

# AS IMPLICAÇÕES GEOPOLÍTICAS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Gabriela Namie M. Kajiyama<sup>1</sup>

Rebeca Rueda Toniol<sup>2</sup>

Roberta Chamberlain<sup>3</sup>

João Alfredo L. Nyegray<sup>4</sup>

## RESUMO

O artigo analisa criticamente as implicações geopolíticas das mudanças climáticas, abordando suas causas naturais e, sobretudo, antropogênicas, com ênfase na intensificação do efeito estufa decorrente do desmatamento, da queima de combustíveis fósseis e da reconfiguração dos usos do solo. A partir de uma abordagem qualitativa e analítica, examinam-se os principais marcos da governança climática internacional — da Conferência de Estocolmo (1972) ao Acordo de Paris (2015) —, evidenciando avanços normativos e limites estruturais, como o caráter voluntário das contribuições nacionais e a persistente assimetria entre o Norte e o Sul Global. O artigo demonstra como a crise climática atua como multiplicador de ameaças, ao intensificar disputas territoriais, deslocamentos forçados e conflitos armados em contextos de vulnerabilidade socioambiental. Por meio de análise comparativa, são investigadas as estratégias de mitigação, adaptação e financiamento climático adotadas por Estados Unidos, China, Rússia, União Europeia e Brasil, revelando uma governança ambiental fragmentada, permeada por interesses geopolíticos, disputas distributivas e desafios ético-normativos. Conclui-se que a superação da crise climática exige uma reconfiguração profunda das estruturas de poder e um novo paradigma de justiça ambiental transnacional.

**Palavras-chave:** Mudanças climáticas. Geopolítica ambiental. Governança climática global. Justiça climática. Cooperação internacional.

<sup>1</sup> Aluna do 3º período do curso de Relações Internacionais da FAE Centro Universitário. Bolsista do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2024-2025). *E-mail:* gabriela.kajiyama@mail.fae.edu

<sup>2</sup> Aluna do 3º período do curso de Relações Internacionais da FAE Centro Universitário. Voluntário do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2024-2025). *E-mail:* rebeca.toniol@mail.fae.edu

<sup>3</sup> Aluna do 7º período do curso de Negócios Internacionais da FAE Centro Universitário. Voluntário do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2024-2025). *E-mail:* roberta.chamberlain@mail.fae.edu

<sup>4</sup> Orientador da Pesquisa. Mestre e Doutor em Internacionalização e Estratégia. Professor da FAE Centro Universitário. *E-mail:* joao.nyegray@fae.edu

## INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas configuram um dos maiores desafios contemporâneos, impactando não apenas o meio ambiente, mas também as esferas econômica, social, de segurança e das relações internacionais. À medida que os efeitos climáticos se intensificam, a competição por recursos naturais limitados — como água, alimentos e energia — tende a aumentar, potencialmente gerando conflitos e desestabilizações políticas ao redor do mundo. Além disso, os deslocamentos populacionais provocados por desastres naturais e condições ambientais extremas resultam em migrações forçadas, ampliando tensões entre países. Por isso, compreender as implicações geopolíticas das mudanças climáticas é fundamental para analisar seus impactos nas dinâmicas internacionais.

A investigação dessas implicações contribui para a formulação de políticas e estratégias eficazes que enfrentem os desafios climáticos, assim como suas consequências sociais, econômicas e políticas. Ademais, um entendimento aprofundado pode favorecer a cooperação internacional e a promoção da paz e da estabilidade globais.

Segundo Mabey e Smith (2015), as mudanças climáticas têm o potencial de desestabilizar economias e sociedades globalmente, ocasionando conflitos e instabilidade política. Os autores destacam que tais impactos influenciam as relações internacionais por meio da disputa por recursos, migrações forçadas e pressões crescentes sobre os governos para mitigar esses efeitos. Paralelamente, Biermann e Pattberg (2008) ressaltam que as mudanças climáticas têm sido foco central em negociações multilaterais nas últimas décadas, impulsionando a criação de acordos e organismos internacionais que buscam a cooperação global para proteger o meio ambiente e garantir a estabilidade. Dessa forma, o estudo das implicações geopolíticas das mudanças climáticas é indispensável para compreender seus efeitos nas relações internacionais e para desenvolver mecanismos que promovam a segurança e a paz global.

Apesar do crescente reconhecimento da gravidade da crise climática no debate internacional, suas implicações geopolíticas ainda são sub exploradas na literatura acadêmica, que frequentemente privilegia abordagens ambientais, técnicas ou econômicas em detrimento de análises integradas com a segurança e a ordem internacional. Observa-se um déficit analítico na compreensão da mudança climática como vetor de reconfiguração geopolítica, especialmente no que se refere à redistribuição de poder entre Estados, à securitização da questão ambiental e à emergência de novos conflitos interestatais e transnacionais. Diante disso, este estudo busca preencher essa lacuna ao articular os efeitos das mudanças climáticas com as dinâmicas de poder e governança global, fornecendo uma análise crítica das estratégias adotadas por atores centrais do sistema internacional frente à intensificação dos riscos climáticos.

Este artigo tem como objetivo geral analisar as implicações geopolíticas das mudanças climáticas na arena internacional, levando em consideração as relações de poder e os impactos sobre a segurança global. Para isso, busca-se, em primeiro lugar, identificar as principais causas e efeitos das mudanças climáticas no cenário internacional. Em seguida, pretende-se analisar como essa temática tem sido tratada em fóruns multilaterais, bem como as respostas apresentadas pelas potências globais. Além disso, o estudo se propõe a avaliar as possíveis consequências geopolíticas dessas transformações, incluindo disputas territoriais, migrações forçadas e eventuais conflitos armados. Por fim, busca-se verificar as estratégias adotadas pelos diferentes atores internacionais com o intuito de mitigar os impactos decorrentes das mudanças climáticas.

## **1 METODOLOGIA**

Do ponto de vista metodológico, este artigo adota uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e analítico, fundamentada em revisão bibliográfica e análise documental. Foram examinadas fontes primárias e secundárias, incluindo relatórios de organismos internacionais (IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, UNFCCC – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, OMM – Organização Meteorológica Mundial, entre outros), publicações científicas e documentos oficiais de políticas públicas climáticas. Além disso, empregou-se uma análise comparativa entre as estratégias adotadas por cinco potências globais — Estados Unidos, China, Rússia, União Europeia e Brasil —, com o intuito de compreender como diferentes configurações políticas, institucionais e geoeconômicas moldam suas respostas à crise climática. A seleção dos casos baseou-se em critérios de relevância geopolítica, impacto ambiental e protagonismo nas negociações multilaterais sobre o clima. A análise foi conduzida com base em categorias analíticas como mitigação, adaptação, financiamento climático, securitização e justiça ambiental.

## **2 CAUSAS E EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO CENÁRIO INTERNACIONAL**

O objetivo desta sessão é apresentar uma análise detalhada das principais causas das mudanças climáticas, incluindo fatores naturais e antropogênicos, e enumerar suas consequências no contexto global. Através dessa abordagem, busca-se oferecer uma

compreensão abrangente da interconexão entre as mudanças climáticas e os seus efeitos, evidenciando a urgência de ações coordenadas para mitigar esses impactos.

As mudanças climáticas dizem respeito a alterações significativas e duradouras no clima da Terra, incluindo variações na temperatura média global, nos padrões de precipitação e na frequência de eventos extremos (secas, ondas de calor, furacões, etc.). De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2021), o principal fator impulsionador dessas mudanças é o aumento da concentração de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera, sobretudo em razão das atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis, a mudança nas formas de aproveitamento do solo e a agropecuária.

O efeito estufa, por exemplo, é um fenômeno natural responsável por manter a temperatura do planeta em níveis adequados à vida. Entretanto, a intensificação desse efeito em decorrência da ação antrópica tem gerado desequilíbrios no sistema climático. Estudos científicos de larga escala, como os coordenados pelo IPCC (2021), apontam para consequências potencialmente graves para a biodiversidade, a segurança hídrica, a produção de alimentos e a saúde humana. Fenômenos como o derretimento de geleiras, a elevação do nível do mar e a acidificação dos oceanos são igualmente mencionados como efeitos diretos do aquecimento global em curso.

As mudanças climáticas ultrapassam fronteiras nacionais e requerem cooperação em âmbito global, configurando-se, portanto, em um dos desafios centrais para as Relações Internacionais contemporâneas. A governança climática internacional envolve uma complexa rede de atores estatais e não estatais (organizações internacionais, sociedade civil, empresas), e reflete a necessidade de coordenação para a mitigação das emissões de GEE e para a adaptação aos impactos climáticos.

Do ponto de vista geopolítico, as mudanças climáticas influenciam a distribuição de poder e recursos no sistema internacional. Debates acerca de “Responsabilidades Comuns, porém Diferenciadas” (*Common But Differentiated Responsibilities – CBDR*) refletem a disparidade histórica na contribuição dos países desenvolvidos e em desenvolvimento para o estoque de gases de efeito estufa acumulados na atmosfera. Questões de segurança energética, competitividade econômica e fluxos migratórios induzidos por eventos climáticos extremos também demonstram como o tema climático se tornou transversal às agendas de segurança, economia e direitos humanos nas Relações Internacionais.

## 2.1 CAUSAS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

### 2.1.1 Fatores Naturais

O sistema climático natural do planeta Terra opera de maneira a possibilitar o fenômeno do efeito estufa sob influência dos gases do efeito estufa (GEEs), o que resulta em uma retenção de calor na superfície do planeta. Isso significa que o aumento da concentração de GEEs reduz a eficiência da Terra em dissipar calor para o espaço, contribuindo para o aquecimento da atmosfera inferior e da superfície (IPCC, 2021). Embora os GEEs sejam a principal variável nas mudanças climáticas, qualquer fator que modifique a radiação recebida do Sol ou a perda de radiação para o espaço, assim como as alterações na redistribuição de energia entre a atmosfera, a terra e os oceanos, pode influenciar o clima. Por exemplo, a produção de energia do Sol varia em pequenas quantidades ao longo de um ciclo de 11 anos, com possíveis variações em escalas de tempo mais longas (IPCC, 2021). Variações lentas na órbita da Terra também têm impacto na distribuição sazonal e latitudinal da radiação solar, desempenhando um papel crucial no controle das variações climáticas passadas.

Destacam-se, ainda, os aerossóis – pequenas partículas provenientes de vulcões e das emissões industriais de sulfatos, que podem absorver e refletir radiação, causando um resfriamento do planeta. A poluição do ar por aerossóis tornou o planeta cerca de 0,4 °C mais frio do que seria de outra forma; em comparação com as emissões de GEEs, que adicionaram 1,5°C de aquecimento, conforme apontado no Relatório de 2021 do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2021). Os aerossóis possuem uma vida útil menor que a dos GEEs – o que faz com que suas concentrações respondam mais rapidamente às mudanças nas emissões e seu impacto seja menor e menos duradouro do que o aquecimento causado pelas emissões de gases de efeito estufa. Dessa forma, os fatores naturais são responsáveis por parte das variações de temperatura ao longo do tempo, entretanto, não se comparam aos impactos acelerados do Antropoceno, período geológico proposto por Paul Crutzen que marca a influência significativa da atividade humana no clima e nos ecossistemas da Terra (Crutzen, 2002).

### 2.1.2 Fatores Antropogênicos

Apesar de ocorrer variações naturais na temperatura da Terra, as principais causas das mudanças climáticas são provenientes das ações humanas que aumentam o nível

de gases do efeito estufa na atmosfera ou o desmatamento que diminui os sumidouros de carbono na superfície terrestre. Para distinguir as variações climáticas induzidas pelo homem das mudanças naturais, é fundamental identificar os efeitos antropogênicos em meio à variabilidade climática natural através do monitoramento contínuo de dados climáticos e a formulação de modelos climáticos, ainda que haja um intenso debate sobre a confiabilidade dos dados e estudos que confirmam a relação entre as atividades humanas e as mudanças climáticas em contextos de políticas públicas.

O desmatamento indiscriminado é o primeiro passo crítico nas causas das mudanças climáticas, pois converte florestas em terras para a construção de fábricas, rodovias, cidades e plantações agrícolas. Tal desmatamento não só resulta na liberação do carbono que estava armazenado na biomassa das árvores, como também causa impacto negativo sobre os sumidouros de carbono diminuindo a absorção total do dióxido de carbono pelas florestas ao reduzir a porcentagem de áreas verdes no mundo, conforme estudo de Yue Li, Paulo M. Brando, Douglas C. Morton, David M. Lawrence, Hui Yang & James T. Randerson, publicado na revista *Nature Communications* em 2022.

Além disso, essa ação humana está relacionada com mudanças nos padrões de precipitação e aumento de secas e incêndios. A ação humana é chamada de fator antropogênico.

É justamente devido às emissões antropogênicas de dióxido de carbono que o clima global se desvia do seu comportamento natural observado ao longo de milênios (Crutzen, 2002). A queima de combustíveis fósseis (tais como petróleo, carvão e gás natural) para geração de eletricidade é uma das principais causas das mudanças climáticas por resultar na liberação de dióxido de carbono e óxido nitroso na atmosfera. Globalmente, cerca de 70% da eletricidade é gerada a partir da queima de combustíveis contra apenas 30% da geração a partir de fontes renováveis, de acordo com o *Energy Institute - Statistical Review of World Energy* (2024) – fontes que, em contraste com os combustíveis fósseis, emitem pouco ou nenhum gás de efeito estufa.

## 2.2 EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

À medida que a concentração de gases de efeito estufa aumenta, observa-se um correspondente incremento na temperatura da superfície global. A última década (2011–2020) foi a mais quente já registrada, com cada década desde os anos 1980 apresentando temperaturas superiores às anteriores, conforme relatório da Organização Meteorológica Mundial (OMM) apresentado na Conferência do Clima da ONU em 2023. Quase todas as regiões têm experimentado um aumento no número

de dias quentes e ondas de calor. As temperaturas elevadas não apenas aumentam a incidência de doenças relacionadas ao calor, mas também dificultam as atividades ao ar livre. A probabilidade de ocorrência e propagação de incêndios florestais aumenta sob essas condições mais quentes.

As mudanças climáticas impõem riscos à sobrevivência de espécies tanto em ambientes terrestres quanto aquáticos, com esses riscos se intensificando à medida que as temperaturas aumentam. Agravada pelas mudanças climáticas, a taxa de perda de espécies é atualmente 1.000 vezes maior do que em qualquer outro período da história da humanidade, com um milhão de espécies ameaçadas de extinção nas próximas décadas, conforme relatado pela Avaliação Ecológica do Milênio (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Entre as diversas ameaças associadas às mudanças climáticas estão os incêndios florestais, eventos climáticos extremos, além da proliferação de doenças e pragas invasoras. Embora algumas espécies consigam migrar e se adaptar a novas condições, muitas outras enfrentam sérias dificuldades para sobreviver.

O oceano absorve a maior parte do calor gerado pelo aquecimento global. Estudos do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2021) indicam que, nas últimas duas décadas, a taxa de aquecimento do oceano aumentou em todas as profundidades. À medida que a temperatura da água sobe, seu volume se expande, contribuindo para a elevação do nível do mar, que resulta do derretimento das calotas de gelo e representa uma ameaça para comunidades litorâneas e insulares (NASA - National Aeronautics and Space Administration, 2023). Além de absorver calor, o oceano também retém dióxido de carbono, evitando sua acumulação na atmosfera. No entanto, a absorção excessiva de dióxido de carbono provoca um aumento na acidez da água, o que ameaça a vida marinha, incluindo ecossistemas vitais como os recifes de corais (NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration, 2022).

Tempestades destrutivas têm se tornado mais intensas e frequentes em várias regiões do mundo. O aumento das temperaturas resulta em maior evaporação da umidade, o que agrava chuvas e inundações extremas, intensificando tempestades devastadoras (WMO - World Meteorological Organization, 2022). O aquecimento do oceano também influencia a frequência e a intensidade das tempestades tropicais, como ciclones, furacões e tufões, que se alimentam da água quente na superfície do mar (Emanuel, 2017). Essas tempestades frequentemente causam a destruição de habitações e comunidades, resultando em perda de vidas e danos econômicos (UNDRR - United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 2021).

Além disso, as mudanças climáticas impactam a disponibilidade de água, tornando-a mais escassa em diversas regiões. O aquecimento global intensifica períodos de seca em áreas que já enfrentam escassez hídrica, elevando o risco de secas agrícolas

que afetam as colheitas e secas ecológicas que aumentam a vulnerabilidade dos ecossistemas (IPCC, 2021). Os períodos de seca também podem gerar tempestades de areia e poeira, que têm a capacidade de mover bilhões de toneladas de areia entre continentes. Consequentemente, os desertos estão se expandindo, reduzindo a área cultivável, e muitas pessoas agora enfrentam a crescente ameaça de não ter acesso regular à água suficiente (WWF - World Wildlife Fund, 2022). O problema da redução de áreas cultiváveis também afeta a questão da fome e subnutrição.

As mudanças climáticas e o aumento da frequência de eventos climáticos extremos contribuem para o crescimento da fome e da subnutrição em nível global. A pesca, a agricultura e a criação de gado enfrentam sérios riscos, pois podem ser devastadas ou tornar-se menos produtivas (FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2021). O aumento da acidez dos oceanos ameaça os recursos marinhos que sustentam bilhões de pessoas (IPBES - Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2019). Além disso, as alterações na cobertura de neve e gelo em diversas regiões árticas impactam negativamente o abastecimento de alimentos provenientes do pastoreio, da caça e da pesca (AMAP - Arctic Monitoring and Assessment Programme, 2021). O estresse térmico associado ao aquecimento global pode reduzir a disponibilidade de água e as áreas de pastagem, resultando em queda na produção agrícola e afetando a saúde do gado (UNEP - United Nations Environment Programme, 2021). Além de prejudicar a saúde do gado, as consequências das mudanças climáticas afetam a saúde humana também.

As mudanças climáticas representam a maior ameaça à saúde enfrentada pela humanidade. Seus impactos já estão comprometendo a saúde pública, manifestando-se por meio da poluição do ar, aumento de doenças, eventos climáticos extremos, deslocamentos forçados, pressões sobre a saúde mental, além do aumento da fome e subnutrição em regiões onde as pessoas enfrentam dificuldades para cultivar ou acessar alimentos suficientes (WHO - World Health Organization, 2021). A alteração dos padrões climáticos está ampliando a incidência de doenças, enquanto os eventos climáticos extremos resultam em um aumento das taxas de mortalidade e dificultam a operação e a resiliência dos sistemas de saúde (The Lancet Countdown, 2022).

As mudanças climáticas intensificam os fatores que levam as pessoas à pobreza e perpetuam essa condição. Eventos como inundações podem devastar favelas urbanas, destruindo residências e meios de subsistência (UNDP - United Nations Development Programme, 2023). O aumento das temperaturas dificulta o trabalho ao ar livre, enquanto a escassez de água compromete a agricultura (World Bank, 2021). De acordo com estatísticas recentes publicadas pelo *Internal Displacement Monitoring Centre* (2023), mais de 376 milhões de pessoas ao redor do mundo foram deslocadas à força

por inundações, tempestades de vento, terremotos ou secas desde 2008, com um recorde de 32,6 milhões somente em 2022. Desde 2020, houve um aumento anual no número total de pessoas deslocadas devido a desastres em comparação com a década anterior de 41% em média. A tendência ascendente é alarmantemente clara. Com as mudanças climáticas como o catalisador propulsor, o número de “refugiados climáticos” continuará a aumentar. O *Institute for Economics and Peace* (2020) prevê que, no pior cenário, 1,2 bilhão de pessoas podem ser deslocadas até 2050 devido a desastres naturais e outras ameaças ecológicas (IEP, 2020). A maioria dos refugiados climáticos provém de países que são mais suscetíveis e menos preparados para se adaptar aos impactos das mudanças climáticas.

A análise das causas das mudanças climáticas revela a interconexão entre fatores naturais e antropogênicos, mas é indiscutível que as atividades humanas têm exacerbado os fenômenos climáticos de maneira sem precedentes. Enquanto os fatores naturais, como as variações solares e os aerossóis, desempenham um papel nas flutuações climáticas, o impacto das emissões de gases de efeito estufa, principalmente provenientes da queima de combustíveis fósseis, do desmatamento e da atividade industrial, é o principal motor das transformações climáticas atuais. Conseqüentemente, as mudanças climáticas não são apenas um desafio ambiental, mas também uma questão social e econômica, afetando profundamente os ecossistemas, a saúde humana e a economia global. A urgência de uma ação coordenada, que envolva a redução das emissões de GEEs e a transição para práticas mais sustentáveis, é uma necessidade imperiosa para mitigar os impactos das mudanças climáticas e evitar conseqüências irreversíveis para as gerações futuras.

### **3 FÓRUNS MULTILATERAIS E RESPOSTAS DAS POTÊNCIAS GLOBAIS ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

A crescente centralidade das mudanças climáticas nas relações internacionais não pode ser compreendida sem uma análise aprofundada do processo histórico e institucional que moldou a governança climática global. Desde os primeiros alertas sobre os limites ecológicos do crescimento econômico até os complexos mecanismos atuais de diplomacia climática, observa-se uma trajetória repleta de tensões normativas, assimetrias estruturais e disputas de poder entre Estados. A seguir, examina-se essa evolução à luz das principais conferências, tratados e iniciativas multilaterais, considerando o papel estratégico das grandes potências.

### 3.1 O CLUBE DE ROMA E OS LIMITES DO CRESCIMENTO

O surgimento do Clube de Roma, em 1968, representou um ponto de inflexão na crítica ao paradigma produtivista do pós-guerra. A publicação de *The Limits to Growth* (Meadows *et al.*, 1972) não apenas introduziu o conceito de esgotamento de recursos naturais, como também desafiou o modelo de crescimento contínuo promovido pelos países industrializados. A projeção de colapsos ecológicos não deve ser vista apenas como um exercício teórico, mas como uma crítica implícita à hegemonia do Norte Global na definição dos rumos do desenvolvimento mundial.

Ainda que não abordasse diretamente a questão climática, o relatório do Clube de Roma antecipava as bases do que se tornaria, décadas mais tarde, a discussão sobre “limites planetários” e a necessidade de cooperação multilateral. Segundo Dryzek e Stevenson (2011), essa crítica precoce à modernidade industrial constituiu uma “proto-governança ambiental” que tensionava o discurso dominante da soberania absoluta sobre os recursos naturais.

### 3.2 CONFERÊNCIA DE ESTOCOLMO

A Conferência de Estocolmo (1972) elevou a pauta ambiental à arena diplomática multilateral. Seu legado não reside apenas na criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), mas na consolidação de uma gramática normativa que reconhece a indivisibilidade dos problemas ecológicos e a necessidade de respostas coletivas. A Declaração de Estocolmo propôs um novo pacto ambiental entre Estados, embora ainda sem força jurídica vinculante.

O caráter político desse marco é inegável: ao mesmo tempo que institucionalizava a pauta ambiental, também refletia os interesses divergentes entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Enquanto os primeiros buscavam disciplinar o uso global dos recursos, os segundos temiam que isso representasse uma nova forma de contenção do seu crescimento. Essa tensão, como ressalta Biermann e Pattberg (2008), viria a marcar todas as futuras negociações climáticas.

### 3.3 RELATÓRIO DE BRUNDTLAND

A publicação do Relatório Brundtland pela Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED, 1987) redefiniu os termos do debate ambiental ao apresentar o “desenvolvimento sustentável” como uma síntese possível entre

crescimento econômico, justiça social e preservação ambiental. No entanto, essa síntese foi rapidamente cooptada como um discurso estratégico pelas elites políticas e empresariais, sendo incorporada às lógicas do capitalismo global.

Trata-se de um conceito ambíguo, cuja polissemia permitiu que fosse instrumentalizado conforme os interesses dos atores hegemônicos. Como destaca Eckersley (2004), o “Estado Verde” que emergiu desse discurso não rompeu com a lógica da acumulação, mas buscou compatibilizá-la com imperativos ambientais mínimos, muitas vezes despolitizando o conflito estrutural entre economia e ecologia. Assim, o desenvolvimento sustentável tornou-se uma linguagem diplomática que mascarava as assimetrias no acesso aos recursos naturais e à capacidade de adaptação climática.

### 3.4 RIO-92

A Cúpula da Terra de 1992 consolidou o discurso ambiental no cerne da governança internacional, resultando em instrumentos normativos como a UNFCCC. A consagração dos princípios da precaução e das responsabilidades comuns, porém diferenciadas (CBDR), representou um avanço normativo importante, ao reconhecer as desigualdades históricas nas contribuições para a crise climática (Gupta, 2014).

Contudo, os compromissos voluntários e a ausência de mecanismos coercitivos robustos comprometeram a eficácia do regime emergente. Como destacado em *The Oxford Handbook of International Climate Change Law* (Bodansky; Brunnée; Rajamani, 2017), a arquitetura legal da UNFCCC foi marcada por uma abordagem consensualista e não confrontativa, que evitava imposições rígidas em nome da participação universal. Esse equilíbrio, embora politicamente necessário, revelou-se insuficiente diante da aceleração do aquecimento global.

### 3.5 PROTOCOLO DE QUIOTO

Ao estabelecer metas legalmente vinculantes de redução de emissões para os países desenvolvidos, o Protocolo de Quioto (1997) representou uma tentativa de superar a fragilidade institucional da UNFCCC. No entanto, seu escopo restrito, a exclusão dos países em desenvolvimento das metas obrigatórias e a ausência dos EUA após 2001 evidenciaram o déficit de liderança no regime climático (Keohane; Victor, 2011).

Além disso, os mecanismos de flexibilização, como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), transformaram as emissões de carbono em mercadoria, permitindo que Estados e corporações compensassem emissões em vez de reduzi-las

estruturalmente. Tal como argumenta Newell (2013) em *The political economy of the 'just transition'*, essa financeirização da crise climática refletiu a captura neoliberal da governança ambiental, aprofundando desigualdades e criando novas dependências.

### 3.6 OBJETIVOS DO MILÊNIO E ODS

A introdução da mudança climática nas metas de desenvolvimento, por meio dos Objetivos do Milênio (ODM) e, posteriormente, dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), evidencia o reconhecimento da centralidade ambiental no planejamento internacional. Entretanto, a transversalidade ambiental desses instrumentos enfrenta resistências políticas e estruturais (Griggs *et al.*, 2014).

Os ODS, especialmente o Objetivo 13, propõem ações concretas para mitigação e adaptação, mas carecem de mecanismos coercitivos e de responsabilização. Assim, os ODS reforçam a ideia de que a governança climática depende de um novo tipo de diplomacia multilateral – uma que articule justiça distributiva, financiamento climático e transferências tecnológicas em um cenário de fragmentação geopolítica (Bodansky; Brunnée; Rajamani, 2017).

### 3.7 ACORDO DE PARIS

O Acordo de Paris (2015) representa uma inflexão pragmática no regime climático. Ao adotar uma lógica *bottom-up* baseada em Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs), o acordo privilegia a flexibilidade e a soberania nacional, buscando ampliar a adesão global. No entanto, essa flexibilidade revela sua maior fraqueza: a ausência de sanções reais para o descumprimento dos compromissos (Bodansky, 2016).

A arquitetura do Acordo de Paris responde mais a uma geopolítica da acomodação do que a uma governança transformadora. A China, por exemplo, instrumentaliza sua liderança climática para fortalecer sua imagem internacional, enquanto mantém elevados níveis de emissões (Adger *et al.*, 2011). A União Europeia, por sua vez, utiliza a política climática como instrumento de *soft power* normativo e econômico, sobretudo com a implementação do Mecanismo de Ajuste de Carbono na Fronteira (Comissão Europeia, 2020). Já os EUA, em sua oscilação entre o negacionismo e o engajamento estratégico, demonstram como a política climática pode ser objeto de disputas internas e projeções internacionais.

A trajetória da governança climática global revela um paradoxo fundamental: embora a consciência sobre a gravidade da crise ambiental seja amplamente compartilhada, os mecanismos institucionais de enfrentamento continuam frágeis,

voluntários e vulneráveis à captura por interesses hegemônicos. A centralidade crescente das mudanças climáticas nas Relações Internacionais desafia a ordem internacional tradicional, exigindo novos arranjos de poder, solidariedade climática e uma justiça ambiental transnacional que ainda está por vir.

#### **4 IMPLICAÇÕES GEOPOLÍTICAS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: DISPUTAS TERRITORIAIS, MIGRAÇÕES FORÇADAS E CONFLITOS ARMADOS**

As consequências geopolíticas da crise climática podem ser analisadas a partir de três vetores principais: as disputas territoriais emergentes em razão da elevação do nível do mar e do degelo polar; os deslocamentos forçados de populações vulneráveis que pressionam sistemas políticos frágeis; e a intensificação de conflitos armados mediados pela escassez de recursos naturais e pela fragilização institucional. Ao adentrar essas dimensões, torna-se evidente que a crise climática atua como um multiplicador de ameaças — conceito amplamente utilizado por analistas de segurança para descrever seu potencial de agravar vulnerabilidades pré-existentes (Mabey; Smith, 2015).

O degelo das calotas polares, sobretudo na região do Ártico, exemplifica a reconfiguração das fronteiras geopolíticas no século XXI. A rápida elevação da temperatura, quase quatro vezes superior à média global entre 1979 e 2021 (Rantanen *et al.*, 2022), tem exposto reservas inexploradas de petróleo e gás natural, estimadas em até 30% e 13% do total global, respectivamente (USGS - United States Geological Survey, 2008). Ao mesmo tempo, novas rotas de navegação — como a Passagem do Noroeste e a Rota do Mar do Norte — tornam-se progressivamente viáveis, alterando fluxos comerciais estratégicos entre Europa e Ásia. Tal conjuntura fomenta tensões entre potências como Rússia, Canadá, Estados Unidos, Noruega e Dinamarca, além da crescente presença da China, que se autodeclara “Estado próximo ao Ártico” (*Institute for Security & Development Policy*, 2019). Essas disputas, além de envolverem interesses energéticos e logísticos, intensificam a militarização da região e desafiam os atuais mecanismos de governança, notadamente o Conselho Ártico, cujas limitações jurídicas tornam a área vulnerável a crises futuras.

Paralelamente, a elevação do nível do mar representa uma ameaça direta à soberania de Estados insulares como Tuvalu, Kiribati e Maldivas, onde a submersão de territórios implica não apenas em catástrofes humanitárias, mas também em disputas legais sobre zonas econômicas exclusivas e direitos marítimos (Dalby, 2008). A eventual perda de território físico levanta questões inéditas para o direito internacional, como o status jurídico de um Estado sem território e a redistribuição de seus direitos soberanos sobre recursos naturais e marítimos.

Outro aspecto crítico reside na redefinição de fronteiras terrestres em regiões onde a escassez hídrica se agrava. O deslocamento de cursos de rios, aliado ao aumento do consumo e da evaporação, tem gerado tensões em bacias hidrográficas transfronteiriças, como no Nilo (Egito, Etiópia, Sudão), no Tigre-Eufrates (Síria, Turquia, Iraque) e no Indo (Índia, Paquistão) (Le Billon, 2011). Nesses casos, a segurança hídrica torna-se um vetor de instabilidade política, especialmente quando combinada com falhas na governança institucional.

As transformações ambientais também impulsionam deslocamentos populacionais em larga escala, sobretudo em regiões já vulneráveis a estressores socioeconômicos. Estima-se que, até 2050, mais de 200 milhões de pessoas possam ser deslocadas por causas ambientais, incluindo secas, inundações, erosão costeira e tempestades intensas (IPCC, 2021). Tais deslocamentos, ainda que muitas vezes internos, tendem a ultrapassar fronteiras nacionais, provocando tensões diplomáticas e disputas por recursos em áreas receptoras. No Sahel africano, por exemplo, a desertificação tem desestabilizado comunidades agro-pastoris, fomentando migrações que agravam conflitos étnicos e religiosos já existentes (Hendrix; Salehyan, 2012). No delta do Ganges-Brahmaputra, milhões estão ameaçados pela elevação do nível do mar, o que pressiona o sistema de fronteiras e a segurança do subcontinente indiano (Gleditsch; Nordås; Salehyan, 2007).

Esses deslocamentos colocam em xeque os regimes jurídicos internacionais. O conceito de “refugiado climático”, embora recorrente na literatura, não encontra respaldo formal na Convenção de Genebra de 1951, o que deixa milhões de indivíduos sem proteção legal efetiva (Kinsella; Farrell, 2016). A ausência de um marco normativo específico sobre migração ambiental revela a inadequação das estruturas jurídicas contemporâneas frente à nova realidade climática, reforçando a necessidade de reformas institucionais e abordagens interdisciplinares para a proteção dos direitos humanos dos deslocados.

No campo dos conflitos armados, a relação entre clima e violência assume contornos ainda mais complexos. Embora a literatura evite determinismos causais diretos, há ampla evidência empírica de que o estresse hídrico, a perda de meios de subsistência e os choques ambientais funcionam como catalisadores de instabilidade, sobretudo em contextos de fragilidade estatal (Burke; Hsiang; Miguel, 2013). Estudos sobre o continente africano apontam que irregularidades climáticas aumentam a probabilidade de conflitos locais em áreas com forte dependência da agricultura de sequeiro (Hendrix; Salehyan, 2012). De modo similar, a militarização das fronteiras como resposta a fluxos migratórios climáticos — como no caso da política estadunidense em relação à América Central — reflete uma crescente securitização da questão ambiental (Dalby, 2008; Mabey; Smith, 2015).

Essa securitização, embora compreensível sob a ótica estatal, é alvo de críticas nos estudos críticos de segurança. Argumenta-se que o enquadramento da crise climática como ameaça à segurança nacional favorece respostas militarizadas, em detrimento de soluções estruturais e inclusivas (Matthew, 2014). Além disso, reforça dinâmicas de exclusão e xenofobia, obscurecendo as responsabilidades históricas dos Estados desenvolvidos na gênese do problema.

Diante dessa multiplicidade de riscos interconectados, a governança climática global enfrenta o desafio de articular respostas eficazes em um sistema internacional caracterizado por profundas assimetrias de poder. A interdependência entre os Estados, conforme descrita por Keohane e Nye (2001), é particularmente visível na agenda climática, onde os efeitos transnacionais exigem ações coordenadas e solidárias. No entanto, a polarização entre Norte e Sul Global, especialmente quanto à alocação de responsabilidades e recursos, compromete a efetividade de acordos multilaterais como o Acordo de Paris (Eckersley, 2004; Gupta, 2014).

As análises aqui desenvolvidas demonstram que o avanço das mudanças climáticas acentua tensões geopolíticas já existentes e inaugura novas arenas de disputa. O caso do Ártico, por exemplo, ilustra a geopolítica emergente do degelo, enquanto os deslocamentos populacionais provocados por eventos extremos desafiam as categorias tradicionais do direito internacional e tensionam as estruturas de segurança regionais (Gleditsch; Nordås; Salehyan, 2007). Ao mesmo tempo, a intensificação dos conflitos armados em regiões vulneráveis evidencia a falência de modelos de desenvolvimento insustentáveis e a necessidade urgente de novos paradigmas. Portanto, compreender as mudanças climáticas como vetor de transformação geopolítica é reconhecer seu papel central na redefinição das agendas de segurança, na reconfiguração das fronteiras territoriais e na construção de novos regimes de cooperação internacional. Tal abordagem exige não apenas o fortalecimento da governança ambiental global, mas também o engajamento ético e político dos atores internacionais em prol da justiça climática, da equidade e da paz sustentável.

## **5 RESPOSTAS GLOBAIS À CRISE CLIMÁTICA: ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO, ADAPTAÇÃO E A PREPARAÇÃO DOS ATORES INTERNACIONAIS**

A magnitude e a complexidade das mudanças climáticas impõem à comunidade internacional um desafio sem precedentes, que transcende interesses nacionais imediatos e demanda a reconfiguração dos padrões tradicionais de cooperação global. Esse fenômeno sistêmico representa não apenas uma ameaça ambiental, mas um risco

multidimensional à segurança humana, à estabilidade internacional e à ordem normativa vigente, evidenciando profundas tensões nas relações de poder globais. A preparação dos atores internacionais para enfrentar tais desafios configura-se, portanto, como uma necessidade pragmática e um campo de disputa político-institucional que revela as assimetrias e contradições intrínsecas ao sistema internacional contemporâneo.

Desde a institucionalização da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) e a cristalização do Acordo de Paris, estabeleceu-se um marco normativo paradigmático para a ação coletiva. Contudo, o caráter voluntário das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) impõe limitações à efetividade do regime climático global, que carece de mecanismos coercitivos capazes de assegurar a implementação rigorosa das metas acordadas (Biermann; Pattberg, 2008). Essa contradição reflete a tensão entre a persistência da soberania estatal e a emergência de desafios transnacionais que requerem respostas coordenadas, tensionando o paradigma westfaliano e revelando a insuficiência das instituições multilaterais frente à crise ambiental global (Keohane; Nye, 2001).

## 5.1 ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO: ENTRE COMPROMISSOS VOLUNTÁRIOS E AÇÕES CONCRETAS

A mitigação climática, enquanto eixo central da governança ambiental, requer não apenas a formulação de metas ambiciosas, mas, sobretudo, sua efetiva implementação. Medidas como a promoção de energias renováveis, eficiência energética e proteção de sumidouros naturais representam avanços relevantes. No entanto, a fragmentação dos compromissos e a ausência de *enforcement* jurídico internacional demonstram que o regime climático carece de coerência sistêmica (Bodansky, 2016). O Acordo de Paris, ao instituir as NDCs, inaugura um modelo híbrido de governança, baseado em *soft law* e *accountability* difusa, cujos efeitos dependem mais da pressão internacional e da mobilização doméstica do que de obrigações jurídicas vinculantes.

A União Europeia apresenta-se como exemplo de liderança normativa, ao articular políticas de mitigação com sua estratégia de política externa, por meio do *European Green Deal*, e ao influenciar regimes comerciais e tecnológicos globais. Contudo, a eficácia de suas ações é limitada por interesses internos contraditórios e pela dificuldade em projetar seu modelo a outros contextos regionais (Comissão Europeia, 2020). A China, por sua vez, instrumentaliza a agenda climática para reposicionar-se geoeconomicamente, investindo em tecnologia verde como estratégia de *soft power*, embora mantenha significativa dependência do carvão (Nações Unidas, 2021b). Os Estados Unidos, marcados por flutuações internas, oscilam entre protagonismo

e retração, evidenciando a fragilidade de uma ordem baseada em compromissos voluntários e sujeitos à política doméstica (Harvey, 2022).

A mitigação, assim, não pode ser compreendida de forma isolada dos interesses estratégicos dos Estados. A persistência de subsídios aos combustíveis fósseis, as disputas por tecnologia de ponta e o uso geopolítico de mercados de carbono demonstram que o combate às mudanças climáticas está imerso em estruturas de poder assimétricas. A justiça climática, nesse contexto, torna-se não apenas uma demanda moral, mas uma condição para a legitimidade do regime climático, especialmente entre os países do Sul Global (Viola; Franchini, 2017).

## 5.2 ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO: CONSTRUINDO RESILIÊNCIA EM MEIO ÀS DESIGUALDADES

A adaptação às mudanças climáticas representa não apenas uma resposta técnica à variabilidade climática, mas um campo de disputa por recursos, prioridades e formas de governança. Ao contrário da mitigação, que possui escopo global e horizonte de longo prazo, a adaptação é eminentemente local, imediata e multissetorial. Ela exige ações específicas conforme as vulnerabilidades sociais, ambientais e institucionais de cada território (Adger *et al.*, 2005).

O principal desafio reside na capacidade desigual dos Estados de formular e implementar políticas adaptativas. Países em desenvolvimento enfrentam restrições financeiras e institucionais, agravadas pela dívida histórica não reparada das nações industrializadas. Embora a adaptação tenha ganhado espaço nos relatórios do IPCC e nos fundos climáticos internacionais, sua priorização ainda é marginal, refletindo um viés estrutural que privilegia soluções de mitigação com maior retorno econômico e visibilidade política (IPCC, 2022).

Soluções baseadas na natureza, como restauração de ecossistemas e gestão integrada de bacias hidrográficas, têm sido promovidas como formas sustentáveis e de baixo custo. No entanto, sua implementação depende da articulação entre saberes locais e tecnologia, da participação social efetiva e da superação de práticas de exclusão. O risco da *maladaptation* — adaptação mal planejada — é real, especialmente quando imposta de forma tecnocrática ou instrumentalizada por interesses corporativos (Jones; Boyd, 2011).

A adaptação, portanto, demanda não apenas recursos financeiros, mas um novo modelo de governança que incorpore os direitos humanos, a equidade de gênero, o reconhecimento dos saberes tradicionais e a justiça territorial. Trata-se de um projeto político tanto quanto técnico, que exige um reposicionamento epistemológico e normativo das práticas de planejamento e decisão.

### 5.3 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL, FINANCIAMENTO CLIMÁTICO E JUSTIÇA AMBIENTAL: CAMINHOS PARA UMA TRANSIÇÃO EQUITATIVA

A cooperação internacional sobre mudanças climáticas tem sido marcada por contradições entre promessas e ações concretas. O financiamento climático, especialmente por meio do Fundo Verde, revela a assimetria entre as responsabilidades históricas das nações desenvolvidas e os desafios enfrentados pelos países vulneráveis (UNFCCC, 2022). A meta de US\$ 100 bilhões anuais nunca foi plenamente cumprida, o que compromete a confiança e a eficácia do regime internacional.

Além da escassez de recursos, há desequilíbrios na alocação e nos critérios de elegibilidade, que tendem a privilegiar países com maior capacidade técnica de elaboração de projetos, em detrimento de comunidades mais expostas. Isso reforça as desigualdades estruturais e compromete a justiça climática, entendida como um princípio que articula reconhecimento, redistribuição e representação (Schlosberg; Collins, 2014).

A governança climática contemporânea exige, portanto, uma reconfiguração institucional que vá além dos mecanismos tradicionais de cooperação interestatal. É preciso incorporar novas formas de governança policêntrica, com protagonismo de atores subnacionais, da sociedade civil e do setor privado, mas sem abdicar do princípio da responsabilidade diferenciada. A justiça climática deve ser o eixo normativo central dessa transição, desafiando a hegemonia de um capitalismo verde que tende a reproduzir exclusões e silenciar vozes críticas (Brand; Wissen, 2012).

### 5.4 ANÁLISE COMPARATIVA DE POLÍTICAS PÚBLICAS E ESTRATÉGIAS GOVERNAMENTAIS: ESTADOS UNIDOS, CHINA, RÚSSIA, UNIÃO EUROPEIA E BRASIL

A análise comparativa das principais potências globais revela abordagens distintas, moldadas por interesses geopolíticos, estruturas institucionais e níveis de desenvolvimento econômico. Os Estados Unidos, apesar de possuírem uma das maiores emissões históricas, apresentam um padrão errático de compromissos climáticos. O retorno ao Acordo de Paris e a aprovação do *Inflation Reduction Act* (2022) sinalizam avanços relevantes, mas são contrabalançados por políticas internas que ainda favorecem a exploração de hidrocarbonetos (Harvey, 2022).

A China, embora seja atualmente o maior emissor global, tem ampliado seus investimentos em energia renovável, mobilidade elétrica e infraestrutura resiliente. Seu plano de neutralidade carbônica até 2060 e sua atuação diplomática em fóruns

climáticos refletem a tentativa de construir uma liderança verde, ainda que persistam contradições em sua dependência de carvão e na expansão da Nova Rota da Seda (Bodansky; Brunnée; Rajamani, 2017).

A União Europeia destaca-se como ator normativo, implementando políticas consistentes e integradas sob o guarda-chuva do *European Green Deal*. Sua estratégia inclui instrumentos regulatórios, como o mercado de carbono e tarifas de ajuste de carbono na fronteira, o que reforça sua influência sobre a governança climática global, mas também suscita críticas de neoprotecionismo verde (Comissão Europeia, 2020).

A Rússia, por outro lado, adota uma postura mais reativa e defensiva, resistindo a compromissos robustos devido à centralidade dos combustíveis fósseis em sua economia e geopolítica. Sua ratificação tardia do Acordo de Paris e sua política energética centrada em gás natural indicam um padrão de atuação conservador, voltado à proteção de interesses estratégicos e à manutenção de sua influência no mercado energético global (Falkner, 2016).

O Brasil, tradicionalmente reconhecido por seu protagonismo diplomático em temas ambientais, enfrenta atualmente um paradoxo. Apesar de possuir uma das matrizes energéticas mais limpas do mundo, graças à hidroeletricidade e aos biocombustíveis, o país tem registrado aumento do desmatamento e retrocessos nas políticas ambientais. O enfraquecimento institucional do IBAMA e do Ministério do Meio Ambiente, aliado à flexibilização da legislação ambiental, compromete a credibilidade internacional do país (Franchini; Viola, 2017).

A governança climática internacional encontra-se em um ponto de inflexão, no qual a continuidade de um modelo baseado em compromissos voluntários e soluções fragmentadas revela-se insuficiente diante da urgência científica e da magnitude dos impactos globais. O aprofundamento das estratégias de mitigação e adaptação, a superação das desigualdades estruturais por meio do financiamento climático e a consolidação de um paradigma de justiça ambiental são condições necessárias para que a resposta internacional à crise climática seja efetiva e legítima.

A análise comparativa das principais potências evidencia que os avanços alcançados são desiguais e muitas vezes contraditórios, pois refletem a interdependência entre ambições normativas e interesses geopolíticos. A superação desse impasse exige não apenas inovação tecnológica ou ampliação de investimentos, mas uma profunda transformação institucional e ética da ordem internacional, capaz de articular poder, responsabilidade e solidariedade em favor da sustentabilidade planetária.

## 6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados do artigo evidencia a complexidade e a multidimensionalidade das implicações geopolíticas das mudanças climáticas, demonstrando que seus efeitos ultrapassam o âmbito ambiental e impactam diretamente as esferas política, econômica e social. Os resultados confirmam que as mudanças climáticas são fenômenos de origem multicausal, envolvendo tanto fatores naturais quanto, sobretudo, antropogênicos. A intensificação do efeito estufa, impulsionada pela queima de combustíveis fósseis, desmatamento e mudanças no uso do solo, tem provocado alterações profundas nos sistemas ecológicos e sociais, manifestando-se no aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, na elevação do nível do mar e derretimento de calotas polares, bem como na redução da biodiversidade e ameaça à segurança alimentar e hídrica, especialmente em regiões vulneráveis.

A análise documental e comparativa evidencia avanços institucionais, como o Acordo de Paris e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que consolidaram princípios normativos relevantes, como o da precaução e das responsabilidades comuns, porém diferenciadas. Contudo, persistem limitações estruturais, como o predomínio de compromissos voluntários e a ausência de mecanismos coercitivos robustos, além da manutenção de assimetrias históricas entre Norte e Sul Global, com países desenvolvidos ditando o ritmo das negociações e, frequentemente, não cumprindo integralmente suas obrigações financeiras e tecnológicas. A análise comparativa entre Estados Unidos, China, União Europeia, Rússia e Brasil revela padrões distintos de resposta à crise climática, moldados por interesses geopolíticos, capacidades institucionais e contextos socioeconômicos. A União Europeia se destaca pela liderança normativa, com políticas integradas e instrumentos regulatórios como o mercado de carbono, mas enfrenta dificuldades de projeção global e críticas de neoprotecionismo verde. A China investe em energias renováveis, adota uma diplomacia climática ativa e estabeleceu a meta de neutralidade até 2060, mas ainda depende fortemente do carvão e apresenta contradições em iniciativas como a Nova Rota da Seda. Os Estados Unidos alternam entre engajamento e retração, com avanços recentes como o *Inflation Reduction Act*, mas permanecem sujeitos à influência de políticas domésticas e à exploração de hidrocarbonetos. A Rússia adota uma postura reativa, com foco em combustíveis fósseis e ratificação tardia do Acordo de Paris, resistindo a compromissos rígidos e mantendo a centralidade do gás natural em sua estratégia. O Brasil, por sua vez, possui uma matriz energética limpa e protagonismo diplomático histórico, mas enfrenta retrocessos ambientais, aumento do desmatamento e enfraquecimento institucional.

Os resultados demonstram que as mudanças climáticas atuam como multiplicadoras de ameaças, intensificando disputas territoriais, especialmente no Ártico e em bacias hidrográficas transfronteiriças, além de provocar deslocamentos forçados e conflitos armados em contextos de vulnerabilidade socioambiental. Observa-se a reconfiguração de fronteiras e zonas de influência devido ao degelo polar e à elevação do nível do mar, bem como a pressão sobre sistemas políticos frágeis em função de migrações ambientais e escassez de recursos. A securitização da agenda climática, com respostas militarizadas, por vezes reforça exclusões e dinâmicas de poder assimétricas.

A justiça climática permanece como desafio central, já que países em desenvolvimento enfrentam restrições financeiras e institucionais para implementar medidas de adaptação e mitigação, agravadas pela distribuição desigual de recursos dos fundos internacionais. A ausência de mecanismos efetivos de redistribuição e reconhecimento aprofunda as desigualdades e compromete a legitimidade do regime climático global. Os resultados apontam para a necessidade de superação do modelo fragmentado e voluntarista vigente, indicando que a efetividade das ações climáticas dependerá da articulação entre atores estatais e não estatais, com destaque para movimentos sociais, governos subnacionais e instituições científicas. A construção de um novo pacto climático global, baseado em justiça ambiental, solidariedade e corresponsabilidade, é apresentada como condição para uma transição ecológica efetiva e legítima. Em síntese, a análise dos resultados reforça que as mudanças climáticas são vetor de reconfiguração geopolítica, exigindo respostas inovadoras e integradas que transcendam interesses imediatistas e promovam equidade, sustentabilidade e paz internacional.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O problema de pesquisa que orientou a investigação deste artigo buscava compreender de que modo as mudanças climáticas, ao extrapolarem o campo ambiental, atuam como vetor de reconfiguração geopolítica no sistema internacional. O artigo partiu do reconhecimento de que a intensificação do efeito estufa, impulsionada principalmente por causas antropogênicas como o desmatamento e a queima de combustíveis fósseis, tem provocado não apenas transformações ambientais, mas também impactos significativos sobre as relações de poder, a segurança global e a governança climática. Nesse contexto, buscou-se analisar criticamente como a crise climática intensifica disputas territoriais, deslocamentos forçados e conflitos armados, além de investigar as estratégias de mitigação, adaptação e financiamento climático adotadas por potências globais, evidenciando os desafios ético-normativos e distributivos que permeiam a construção de uma resposta internacional efetiva e justa frente à emergência climática

A crise climática configura-se como um desafio civilizacional que exige uma transformação profunda nos modos de produção, consumo e governança global. Os resultados desta pesquisa confirmam que, embora haja avanços relevantes na arquitetura institucional da governança climática internacional, como o Acordo de Paris e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, ainda prevalece uma lacuna significativa entre discurso e prática, especialmente diante da ausência de mecanismos obrigatórios de cumprimento e da persistente desigualdade entre países.

O estudo demonstrou que as mudanças climáticas não apenas intensificam vulnerabilidades sociais, econômicas e ambientais, como também reconfiguram o cenário geopolítico global. As disputas por recursos naturais, os deslocamentos forçados e a militarização de regiões estratégicas indicam que a crise ambiental também é uma crise de segurança e de justiça. Nesse contexto, torna-se urgente repensar os instrumentos da cooperação internacional, de modo a assegurar uma transição ecológica justa, inclusiva e eficiente.

O artigo oferece contribuições relevantes tanto para o campo acadêmico quanto para a sociedade. No âmbito teórico, inova ao articular de maneira integrada as dimensões ambientais, políticas e securitárias das mudanças climáticas, superando abordagens fragmentadas e propondo uma análise crítica das relações entre clima e poder internacional. Metodologicamente, destaca-se pelo uso de uma análise comparativa entre diferentes potências globais, permitindo identificar padrões e contrastes nas estratégias de mitigação, adaptação e financiamento climático. Essa abordagem comparativa, fundamentada em revisão bibliográfica e análise documental de fontes primárias e secundárias, amplia o entendimento sobre os mecanismos de governança climática e suas limitações. Para a sociedade, o artigo contribui ao evidenciar a urgência de respostas coordenadas e justas à crise climática, ressaltando a importância da justiça ambiental e da cooperação internacional para a construção de soluções equitativas e sustentáveis. Ao preencher lacunas na literatura sobre as implicações geopolíticas das mudanças climáticas, o estudo subsidia a formulação de políticas públicas mais sensíveis às desigualdades globais e aos desafios éticos do nosso tempo.

Além disso, destaca-se a importância de integrar as dimensões de mitigação, adaptação e financiamento climático sob a perspectiva da equidade e da solidariedade entre os povos. A resposta global à crise climática dependerá da capacidade das nações de superarem interesses imediatistas e assumirem compromissos reais com a sustentabilidade e os direitos humanos.

Como limitação, salienta-se a dificuldade de acesso a dados internos atualizados de alguns países e a complexidade da interconexão entre variáveis climáticas, políticas

e econômicas. Para pesquisas futuras, recomenda-se aprofundar os estudos empíricos sobre os efeitos das políticas climáticas nos países do Sul Global, bem como explorar mecanismos alternativos de governança climática baseados na cooperação horizontal e na justiça climática transnacional.

Diante da magnitude e da urgência dos desafios impostos pelas mudanças climáticas, torna-se imprescindível reconhecer o papel central da ciência e da cooperação internacional na construção de respostas eficazes e justas. A crise climática não respeita fronteiras e exige, portanto, esforços coordenados que transcendam interesses nacionais imediatistas, promovendo a solidariedade entre países e a integração de saberes interdisciplinares. A pesquisa científica, ao fornecer diagnósticos precisos e fundamentar políticas públicas baseadas em evidências, é fundamental para orientar decisões informadas e inovadoras. Da mesma forma, a cooperação internacional se revela indispensável para a implementação de mecanismos de governança global mais inclusivos e equitativos, capazes de enfrentar as desigualdades históricas e assegurar uma transição ecológica que beneficie todas as sociedades. Reforçar a centralidade desse debate na agenda global é não apenas uma exigência ética, mas também uma condição para a promoção da paz, da justiça e da sustentabilidade no século XXI.

## REFERÊNCIAS

- ADGER, W. Neil *et al.* Adaptation to climate change in the developing world. **Progress in Development Studies**, [s.l.], v. 5, n. 3, p. 179–195, 2005.
- ADGER, W. Neil *et al.* Migration, remittances, adaptation and governance in the context of climate change. In: DRYZEK, J. S.; NORGARD, R. B.; SCHLOSBERG, D. (Org.). **The Oxford Handbook of Climate Change and Society**. Oxford: Oxford University Press, 2011.
- ARCTIC MONITORING AND ASSESSMENT PROGRAMME (AMAP). **Arctic Climate Change Update 2021: Key Trends and Impacts**. Tromsø, Noruega, 2021. Disponível em: <https://www.amap.no/documents/doc/amap-arctic-climate-change-update-2021-key-trends-and-impacts/3594>. Acesso em: 1Jul. 2025.
- BARNETT, Jon. Security and climate change. **Global Environmental Change**, [s.l.], v. 13, n. 1, p. 7–17, 2003.
- BIERMANN, Frank; PATTBERG, Phillip. Global environmental governance: taking stock, moving forward. **Annual Review of Environment and Resources**, [s.l.], v. 33, n. 1, p. 277–294, 2008.
- BIERMANN, Frank. New actors and mechanisms of global governance. In: DRYZEK, John S.; NORGAARD, Richard B.; SCHLOSBERG, David (org.). **The Oxford Handbook of Climate Change and Society**. Oxford: Oxford University Press, 2011. Publicado online em 6 jan. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199566600.003.0046>
- BODANSKY, Daniel. The Paris Climate Change Agreement: a new hope? **American Journal of International Law**, [s.l.], v. 110, n. 2, p. 288–319, 2016.
- BODANSKY, Daniel; BRUNNÉE, Jutta; RAJAMANI, Lavanya. **International Climate Change Law**. Oxford: Oxford University Press, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1093/law/9780199664290.001.0001>
- BRAND, U.; WISSEN, M. The capitalist mode of environmental regulation: towards a theoretical integration. **Environmental Politics**, v. 21, n. 2, p. 183–203, 2012.
- BULKELEY, Harriet. Governing climate change: the politics of risk society?. **Transactions of the Institute of British Geographers**, v. 26, n. 4, p. 430-447, dez. 2001.
- BULKELEY, Harriet. Climate changed urban futures: environmental politics in the anthropocene city. **Environmental Politics**, v. 30, n. 1-2, p. 266-284, 2021.
- BURKE, Marshall; HSIANG, Solomon M.; MIGUEL, Edward. **Climate, conflict, and social stability: what does the evidence say?** *Climatic Change*, v. 123, p. 39-55, 2013. DOI: 10.1007/s10584-013-0868-3
- COMISSÃO EUROPEIA. **The European Green Deal**. 2020. Disponível em: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en). Acesso em: 1 jul. 2025.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (WCED). **Nosso futuro comum = Our Common Future**. Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Genebra: WCED / Nações Unidas, 1987.
- CRUTZEN, Paul. Geology of mankind. **Nature**, [s.l.], v. 415, p. 23, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/415023a>. Acesso em: 1 jul. 2025.

- DALBY, Simon. Climate change, geopolitics, and the challenge for critical security studies. **Security Dialogue**, v. 39, n. 2–3, p. 121–142, 2008.
- DRYZEK, John; STEVENSON, Hayley. Global democracy and earth system governance. **Ecological Economics**, v. 70, n. 11, p. 1865–1874, 2011.
- ECKERSLEY, Robyn. **The Green State: Rethinking Democracy and Sovereignty**. Cambridge: MIT Press, 2004.
- ENERGY INSTITUTE. **Statistical Review of World Energy 2024**. Londres: Energy Institute; Kearney; KPMG, 2024. Disponível em: <https://www.energyinst.org/statistical-review>. Acesso em: 30 set. 2025.
- EMANUEL, Kerry. Assessing the present and future probability of Hurricane Harvey’s rainfall. **PNAS**, v. 114, n. 48, p. 12.681 – 12.684, 2017. Disponível em: <https://www.pnas.org/content/114/48/12681>. Acesso em: 1 jul. 2025.
- FALKNER, Robert. The Paris Agreement and the new logic of international climate politics. **International Affairs**, London, v. 92, n. 5, p. 1107–1125, 2016.
- FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO. **The State of Food Security and Nutrition in the World 2021: Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all**. Roma: FAO; UNICEF, 2021. ISBN 978-92-5-134325-8. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/cb4474en>
- FRANCHINI, Matías; VIOLA, Eduardo; BARROS-PLATIAU, Ana Flávia. The challenges of the Anthropocene: from international environmental politics to global governance. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 177-202, jul./set. 2017.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **The State of Food Security and Nutrition in the World 2021: transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all**. Roma: FAO, 2021. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/items/efd29e45-4004-4ec0-baad-eb9ea69278eb>. Acesso em: 1 jul. 2025.
- GLEDITSCH, Nils Petter; NORDÅS, Ragnhild; SALEHYAN, Idean. Climate Change and Conflict: The Migration Link. **Coping with Crisis Working Paper Series**. New York: International Peace Academy, 2007.
- GRIGGS, David *et al.* An integrated framework for sustainable development goals. **Ecology and Society**, v. 19, n. 4, art. 49, 2014. DOI: 10.5751/ES-07082-190449
- GUPTA, Joyeeta. **The History of Global Climate Governance**. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.
- HARVEY, Fiona. U.S. climate law targets fossil fuels but faces political headwinds. **The Guardian**, Londres, 2022. Disponível em: <https://www.theguardian.com/environment/2022/aug/16/us-climate-law-fossil-fuels-inflation-reduction-act> Acesso em: 1 jul. 2025.
- HENDRIX, Cullen S.; SALEHYAN, Idean. Climate change, rainfall, and social conflict in Africa. **Journal of Peace Research**, [s.l.], v. 49, n. 1, p. 35–50, 2012.
- INTERNAL DISPLACEMENT MONITORING CENTRE (IDMC). **Global Report on Internal Displacement 2023**. [s.l.], 2023. Disponível em: <https://www.internal-displacement.org/global-report/grid2023/>?. Acesso em: 1 jul. 2025.

- INSTITUTE FOR ECONOMICS AND PEACE (IEP). **Ecological Threat Register 2020**. [s.l.], 2020. Disponível em: <https://etr.economicsandpeace.org/?>. Acesso em: 1 jul. 2025.
- INSTITUTE FOR SECURITY & DEVELOPMENT POLICY (ISDP). **The Ice Silk Road: Is China a “Near-Arctic State”?** Stockholm: ISDP, fev. 2019. Disponível em: <https://www.isdp.se/publication/the-ice-silk-road-is-china-a-near-arctic-state/>. Acesso em: 1 jul. 2025.
- INTERGOVERNMENTAL SCIENCE-POLICY PLATFORM ON BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES (IPBES). **Global assessment report on biodiversity and ecosystem services**. [S.l.], 2019. Disponível em: <https://www.ipbes.net/global-assessment>. Acesso em: 1 jul. 2025.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2021: The Physical Science Basis**. Cambridge: Cambridge University Press, 2021
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.
- JONES, Lindsey; BOYD, Emily. Exploring social barriers to adaptation: insights from Western Nepal. **Global Environmental Change**, [s.l.], v. 21, n. 4, p. 1262–1274, 2011.
- KEOHANE, Robert O; NYE, Joseph S. Power and interdependence revisited. **International Organization**, v. 55, n. 4, p. 881–917, 2001.
- KEOHANE, Robert O.; VICTOR, David G. The regime complex for climate change. **Perspectives on Politics**, New York, v. 9, n. 1, p. 7-23, mar. 2011. DOI: 10.1017/S1537592710004068
- KINSELLA, D.; FARRELL, T. Climate change, natural resources and conflict: a critical review of the literature. **Canadian Foreign Policy Journal**, [s.l.], v. 22, n. 2, p. 183–196, 2016.
- KLETT, Timothy R. Undiscovered Oil and Gas Resources in the Arctic Circle (USGS Fact Sheet 2008-3049), U.S. **Geological Survey, 2008**. Disponível em: <https://store.usgs.gov/product/208482>
- LE BILLON, Philippe. Climate change, natural resources and conflict: introduction. **The Journal of Conflict Resolution**, v. 55, n. 6, p. 753-759, 2011.
- LI, Yue. *et al.* Deforestation-induced climate change reduces carbon storage in remaining tropical forests. **Nature Communications**, [s.l.], v. 13, n. 1964, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41467-022-29601-0>. Acesso em: 1 jul. 2025.
- MABEY, Nick; SMITH, Richard. **Environmental security and climate change: analysing the linkages**. [s.l.]: Chatham House, 2015.
- MATTHEW, Richard. Integrating climate change into peacebuilding. **Climatic Change**, v. 123, p. 83-93, 2014. DOI: 10.1007/s10584-013-0894-1
- MEADOWS, Donella H.; MEADOWS, Dennis L.; RANDERS, Jørgen; BEHRENS III, William W. **The Limits to Growth: a report for the Club of Rome’s Project on the Predicament of Mankind**. New York: Signet Books / Universe Books, 1972. 205 p. Disponível em: <https://www.clubofrome.org/publication/the-limits-to-growth/>. Acesso em: 1 jul. 2025.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Relatório da Avaliação Ecológica do Milênio**. Millennium Ecosystem Assessment, [s.l.], 2005. Disponível em: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.446.aspx.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2025.
- NAÇÕES UNIDAS. The Paris Agreement. **Organizações das Nações Unidas**, Nova York, 2021a. Disponível em: <https://www.un.org/en/climatechange/paris-agreement>. Acesso em: 1 jul. 2025.

NAÇÕES UNIDAS. United Nations Climate Action Summit: report. **Organizações das Nações Unidas**, Nova York, 2021b. Disponível em: <https://www.un.org/en/climatechange>. Acesso em: 1 jul. 2025.

NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION (NASA). **Rising Waters: How NASA is Monitoring Sea Level Rise**. 2023. Disponível em: <https://science.nasa.gov/science-research/earth-science/rising-waters>. Acesso em: 30 set. 2025.

NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION (NOAA). **Ocean acidification: A wake-up call in our waters**. 2022. Disponível em: <https://www.noaa.gov/ocean-acidification-high-co2-world-dangerous-waters-ahead>

NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION (NOAA). **Ocean acidification: A wake-up call in our waters**. [Washington, DC]: NOAA, 1 abr. 2016. Disponível em: <https://www.noaa.gov/ocean-acidification-high-co2-world-dangerous-waters-ahead>. Acesso em: 30 set. 2025.

NEWELL, Peter; MULVANEY, Dustin. The political economy of the ‘just transition’. **The Geographical Journal**, [s.l.], v. 179, n. 2, p. 132–140, 2013.

RAJAMANI, Lavanya. The changing fortunes of differential treatment in the evolution of international environmental law. **International Affairs**, v. 88, n. 3, p. 605–623, Maio de 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2346.2012.01091.x>

RANTANEN, Mika; KARPECHKO, Alexey Y.; LIPPONEN, Antti; NORDLING, Kalle; HYVÄRINEN, Otto; RUOSTEENJOJA, Kimmo; VIHMA, Timo; LAAKSONEN, Ari. The Arctic has warmed nearly four times faster than the globe since 1979. **Communications Earth & Environment**, [S.l.], v. 3, art. 168, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1038/s43247-022-00498-3>

SCHLOSBERG, David; COLLINS, Lisette. From environmental to climate justice: climate change and the discourse of environmental justice. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change**, [s.l.], v. 5, n. 3, p. 359–374, 2014.

THE LANCET COUNTDOWN. Countdown on Health and Climate Change. [S.l.]: **The Lancet**, 2022. Disponível em: <https://www.lancetcountdown.org/>. Acesso em: 1 jul. 2025.

United Nations Development Programme (UNDP). Pakistan floods: 9 million more risk being pushed into poverty, warns UNDP. **UN News**, 5 jan. 2023. Disponível em: <https://news.un.org/en/story/2023/01/1132207>

UNITED NATIONS. **UN Climate Change Conference / COP 28**, Dubai, 30 nov.–12 dez. 2023. Disponível em: <https://www.un.org/en/climatechange/un-climate-change-conference-cop28>

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Adaptation Gap Report 2021**. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2021.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **Green Climate Fund: Status of Commitments and Disbursements**. [S.l.]: United Nations Climate Change, 2022. <https://unfccc.int/topics/climate-finance/the-big-picture/climate-finance-in-the-negotiations/green-climate-fund>. Acesso em: 1 jul. 2025.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNDRR). **2021 Global Disaster Assessment Report**. Genebra: UNDRR, 2021. Disponível em: <https://www.preventionweb.net/publication/2021-global-disaster-assessment-report>. Acesso em: 30 set. 2025.

WORLD BANK. **Ebb and Flow: Water, Migration, and Development**. Washington, D.C.: World Bank, 2021. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/topic/water/publication/ebb-and-flow-water-migration-and-development>. Acesso em: 30 set. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Health and Climate Change Country Survey 2021 – Global Survey Report**. Genebra: WHO, 2021. ISBN 978-92-4-003850-9. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240038509>. Acesso em: 30 set. 2025.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO). **State of Global Water Resources Report 2022**. Genebra: WMO, 2022. Disponível em: <https://public.wmo.int/media/press-release/wmo-calls-better-monitoring-increasingly-erratic-water-cycle-0>. Acesso em: 30 set. 2025.

WORLD WILDLIFE FUND (WWF). **Living Planet Report 2022: Building a nature-positive society**. Gland: WWF, 2022. Disponível em: <https://livingplanet.panda.org/en-us/>. Acesso em: 30 set. 2025.