

A responsabilidade civil do Estado por danos de desastres ambientais decorrentes das mudanças climáticas

Civil liability of the State for damage from environmental disasters resulting from climate change

Inara Andriolo Pedroso¹

Luciano Ribeiro Rodrigues²

Resumo: A proteção ambiental é garantida constitucionalmente e consolidada em tratados internacionais e políticas públicas, como a Política Nacional do Meio Ambiente e a Política Nacional sobre Mudanças do Clima. Entretanto, a realidade é impactada por mudanças climáticas que não mais garantem um meio ambiente equilibrado como direito fundamental, sendo que o aquecimento global e a emissão de gases de efeito estufa são responsáveis por grandes desastres ambientais. Esses desastres comumente não determinam titulares de seus danos, impondo o dever de proteção do Estado, que por sua vez, quando omissa, principalmente em sua ação de fiscalizar, caracteriza-se como falha, passível de responsabilização. Objetivou-se no presente artigo mostrar como o Estado vem sendo responsabilizado civilmente por danos de desastres ambientais decorrentes das mudanças climáticas. Cumpriu-se por meio de revisão bibliográfica (em doutrinas), literária e documental legislativa. Constatou-se que essa responsabilização civil ocorre por parte do Poder Judiciário, por meio de ações civis promovidas pelo Ministério Público e concluiu-se que se caracteriza como objetiva, fundamenta-se na teoria do risco integral, impondo ao Estado o dever de reparar integralmente prejuízos causados por agentes (pessoas físicas e jurídicas) que agem em seu nome e independe de comprovação de culpa.

¹ Bacharelanda do curso de Direito da Faculdade de Direito de Varginha – FADIVA. *E-mail:* pedrosoinara16@gmail.com

² Mestre e Professor do curso de Direito da Faculdade de Direito de Varginha – FADIVA. *E-mail:* luciano@fadiva.edu.br

Palavras-chave: Mudanças Climáticas. Desastres Ambientais. Danos. Omissão Estatal. Responsabilidade Civil.

Abstract: Environmental protection is constitutionally guaranteed and enshrined in international treaties and public policies, such as the National Environmental Policy and the National Policy on Climate Change. However, reality is impacted by climate change, which undermines the guarantee of a balanced environment as a fundamental right; global warming and greenhouse gas emissions are responsible for major environmental disasters. These disasters often lack identifiable private owners, thereby imposing a duty of protection on the State; when the State fails to act, particularly regarding its oversight duties, it is deemed negligent and subject to liability. This article aims to demonstrate how the State is held civilly liable for damages resulting from environmental disasters caused by climate change. The study was conducted through a review of legal doctrine, literature, and legislation. It found that such civil liability is enforced by the Judiciary through civil actions brought by the Public Prosecutor's Office. The study concludes that this liability is strict, based on the theory of absolute risk, imposing on the State a duty to fully redress damages caused by agents (individuals and legal entities) acting on its behalf, regardless of proof of fault.

Keywords: Climate Change. Environmental Disasters. Damages. State Omission. Civil Liability.

1 Introdução

A proteção ambiental que visa ao meio ambiente ecologicamente equilibrado tem como marco a Constituição Federal de 1988, sendo ele enaltecido como bem difuso e direito fundamental, implicando a sua preservação em deveres para o Poder Público (Antunes, 2023). Infraconstitucional, a consolidação da proteção é dada pela Política Nacional do Meio Ambiente, que consagrou responsabilidade objetiva por danos ambientais, determinando indenização ou reparo de prejuízos aos poluidores e infratores. E, posteriormente, a instituição da Política Nacional sobre Mudanças do Clima (PNMC) vem estabelecer os seus princípios, objetivos, diretrizes e

instrumentos para estabelecer uma estratégia nacional na adaptação e mitigação dos efeitos adversos das mudanças climáticas (Benjamin; Leite; Ayala, 2022).

Entretanto, na atualidade esse direito constitucional não vem sendo preservado e nem tampouco as legislações estão sendo fiscalizadas adequadamente pelo Estado (Milaré, 2023). A realidade é marcada pelo aquecimento global, com aumento da temperatura em todo o Planeta Terra, agravando-se pela emissão antrópica de gases de efeito estufa (ou seja, por uma série de atividades que causa poluição atmosférica) e pelo desmatamento de florestas, resultando em riscos à saúde humana e à capacidade de funcionamento dos ecossistemas (Goulart; Carvalho; Quintas, 2026).

A preocupação com o aquecimento global e com as mudanças climáticas como consequência surgiu no início do século XX, não restando outra alternativa senão a cooperação global para o enfrentamento da conjuntura. A partir daí, tratados internacionais – dentre eles, o Tratado de Paris – surgiram na tentativa de criação de proteção mediante instituição de princípios e obrigações para mitigar todos os efeitos das mudanças climáticas e do efeito estufa (Medeiros; Frois; Parisotto, 2024).

E, dentre os desafios globais contemporâneos, as mudanças climáticas têm destaque quando o assunto é o agravamento dos desastres ambientais (Oliveira et al., 2025). Tais desastres acarretam danos ambientais, essencialmente difusos em sua maioria, haja vista que quando causados atingem um grande número de pessoas – ou seja, o titular do dano não pode ser determinável, visto a natureza ser um direito coletivo, sendo necessária a sua proteção por todos, inclusive pelo Estado (Soares *et al.*, 2026).

O Brasil encontra-se elencado junto aos maiores países emissores de gases do efeito estufa (GEE), considerando seu desmatamento ampliado e suas queimadas sistematizadas, além dos impactos sofridos pelas mudanças climáticas. O país tem regimes pluviométricos alterados, episódios frequentes de inundações ou secas prolongadas, temperatura aumentada e uma série de outros efeitos que desencadeiam ou agravam tragédias ambientais. Em vista disso, e considerando o direito à estabilidade climática como um direito fundamental, garantido e reforçado recentemente pelo Supremo Tribunal Federal (STF) no julgamento da Ação de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF 708), o enfrentamento das mudanças climáticas e suas consequências é dever constitucional do Estado, não se

limitando à sua discricionariedade de decidir sobre a conveniência e oportunidade de agir, vinculando-se à ordem internacional. Logo, em casos de inação ou ação insuficiente que resulte em danos, tem-se a caracterização da falha estatal (Martins, 2026).

Nesse cenário, tem-se a responsabilidade civil como mecanismo de tutela jurídica. Essa assertiva motiva a seguinte questão problema de pesquisa: como se dá a (ou de que maneira ocorre a aplicação da) responsabilidade civil estatal por danos de desastres ambientais decorrentes das mudanças climáticas? Como pressuposto, acredita-se que a responsabilidade civil do Estado se caracteriza como objetiva, fundamenta-se na teoria do risco integral, impondo-lhe o dever de reparar prejuízos causados por agentes (pessoas físicas e jurídicas) que agem em seu nome, e independe de comprovação de culpa.

A abordagem dessa temática se justifica e se faz relevante no contexto acadêmico-jurídico, haja vista reunir informações e trazer entendimento de como a doutrina e a jurisprudência se posicionam frente aos casos em que o Estado é responsabilizado civilmente, principalmente em casos de omissão do seu dever de fiscal e protetor ambiental – ou seja, em casos em que responde pelos danos causados, criando obrigações de fazer, de não fazer e de dar quantia certa para recuperar e compensar pelas áreas degradadas, bem como evitar que novos danos ambientais sejam cometidos.

Assim, o presente artigo tem como objetivo geral mostrar como o Estado vem sendo responsabilizado civilmente por danos de desastres ambientais decorrentes das mudanças climáticas. Já como objetivos específicos: contextualizar as mudanças climáticas e suas consequências no agravamento de desastres ambientais; elencar os princípios que fundamentam a responsabilidade civil por danos ambientais decorrentes das mudanças climáticas e evidenciar as consequências da omissão estatal em seu dever de fiscalização ambiental.

Sobre os aspectos metodológicos, o estudo enquadrou-se na abordagem qualitativa, com suporte jurídico-teórico e hipotético-dedutivo, levando-se em consideração questões consolidadas na dogmática jurídica e debate no plano normativo. Cumpru-se com pesquisa bibliográfica, junto a doutrinadores robustos (e suas obras atualizadas). Considerando a atualidade do tema, encontrou-se na coleta de dados digital, efetivada nos bancos de dados da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Google Acadêmico, o respaldo corroborativo para a fundamentação

literária do estudo, com elegibilidade de publicações (artigos científicos) no período de 2022-2026. Contou, ainda, com a pesquisa documental legislativa (Constituição, leis específicas e pareceres jurisprudenciais), realizada no Portal Legislação do Planalto. Segundo Lakatos (2021), pesquisas bibliográficas (incluindo a literatura) e documentais permitem a organização de ideias de autores para artigos de revisão, contribuindo com informações, conhecimentos e avanços sobre o tema.

2 Mudanças climáticas e desastres ambientais

Em decorrência, em grande parte, da intervenção humana, o Planeta Terra enfrenta um processo contínuo e acelerado de mudança climática, promovendo transformações diversas, configurando-se como um problema transfronteiriço, com muitos impactos e consequências que vêm ameaçando os ecossistemas e formas de vida existentes, comprometendo já a geração presente e as futuras (Martins, 2025).

Não obstante a afirmação de que os impactos e as consequências das mudanças climáticas se caracterizam como democráticos, atingindo todas as classes sociais, a realidade e as experiências já vivenciadas demonstram que os riscos distribuem-se de modo desigual, haja vista que as repercussões sobre as populações mais vulneráveis são maiores, considerando que estas estão mais expostas às intempéries e não são dotadas de total capacidade para mitigação dos impactos e recursos de adaptação (Soares *et al.*, 2026).

Para Goulart, Carvalho e Quintas (2023), embora a mudança climática não implique consequência direta da desigualdade, é inegável que seus efeitos sejam potencializados em distintos segmentos da sociedade de modo desigual. Apesar do prevalecimento de um regime internacional que se volta ao enfrentamento das mudanças climáticas, é inquestionável o fato de que esse problema tem repercussão no âmbito dos direitos humanos e fundamentais, e interfere em demais outros direitos já assegurados.

Nessa linha, segundo Oliveira *et al.* (2025), ainda que as mudanças climáticas sejam compreendidas inicialmente sob o viés ambiental, esse problema estende-se ao âmbito global, tornando-se reconhecido pela internacionalidade como um obstáculo impeditivo ao gozo dos direitos humanos e fundamentais, e vem reforçar a

assertiva de que as alterações do clima têm repercussões (danos) que representam desafios que exigem soluções coletivas e globais.

Martins (2026) trouxe em sua publicação um dado relevante sobre as alterações do clima e interpretou dados do ano de 2023 da Organização Meteorológica Mundial (OMM), a partir de registros do período de 2015-2023. Esse período confirma a frequência e progressão dos anos mais quentes no Planeta Terra ao longo de sua história. Entretanto, segundo a mesma autora, o ano de 2024 se fez recorde dessas marcas, superando os termômetros com registro de temperaturas médias globais de 1,55 graus Celsius (°C).

Tem-se no Tratado de Paris um limite de temperatura máxima tolerável para o Planeta Terra de 1,5 °C para que seja garantido o equilíbrio de vida planetária. Ou seja, esse recorde registrado em 2024 ultrapassa esse limite, indicando como principais responsáveis os gases de efeito estufa na atmosfera, que decorrem de atividades humanas (Martins, 2026).

Em todo o globo terrestre, as manifestações climáticas registram-se numerosas e, dentre as principais, têm-se os fenômenos climáticos extremos, tais como: desertificação, secas, tempestades, ciclones e escassez de recursos hídricos. Essas catástrofes vêm se intensificando em frequência, intensidade e gravidade. Estudos científicos atuais sobre o assunto já afirmam que o aquecimento global é responsável pela frequência e potencialização dos desastres ambientais e pelos danos trazidos pelas tragédias. Ou seja, um dos impactos maiores das mudanças climáticas é o aumento da intensidade e incidência desses desastres ambientais (Sarlet; Fensterseifer, 2026).

Na definição do termo, encontra-se em Martins (2025) a explicação de que os desastres classificam-se a partir de suas causas (se naturais ou antropogênicos), sendo os naturais decorrentes de fenômenos da natureza atribuídos a fatores externos ao sistema social. Contudo, esses desastres naturais, segundo a autora, são promovidos, em grande parte, por contribuições de atividades humanas, “especialmente em razão de omissões governamentais e das vulnerabilidades das comunidades e dos atores atingidos por eventos extremos” (p.39). Entende-se então que, mesmo que esses desastres sejam desencadeados por causas naturais, se concretizam sob a condição da exposição de populações vulneráveis a tais eventos.

Soares *et al.* (2026) explicam que esses perigos da natureza, dependendo da atividade humana ou inatividade estatal, convertem-se em desastres, citando como

exemplo as inundações graves e os deslizamentos de terra que, embora sejam fenômenos naturais, agravam-se pelo desmatamento, pelas construções inadequadas em morros, pelo assoreamento ou pela urbanização descontrolada. Sendo assim, tragédias que são classificadas como naturais são, em grande parte, eventos extremos que decorrem de fatores climáticos amparados em causas ou contribuições humanas. Portanto, não há de se falar em desastre natural, mas em um contexto ambiental com certos acontecimentos, que causam danos, quer seja pela ação do homem ou pelas falhas (ou inação) estatal em enfrentar e fiscalizar eficazmente esses riscos previsíveis, considerando a conjuntura climática do planeta.

Estudos científicos atuais sobre o assunto já afirmam que as mudanças climáticas potencializam esses eventos. Desta feita, apesar dos desastres ambientais sofrerem influência de múltiplos fatores, é inquestionável a afirmativa de que as mudanças climáticas ocupem lugar central na frequência e intensidade das ocorrências, estabelecendo relação direta com o Direito Ambiental e com a violação dos Direitos Humanos e fundamentais (Sarlet; Fensterseifer, 2026). É inquestionável, ainda, que a temperatura média global de 1,55 °C não seja a responsável pelos impactos climáticos catastróficos e o colapso dos ecossistemas (Martins, 2025).

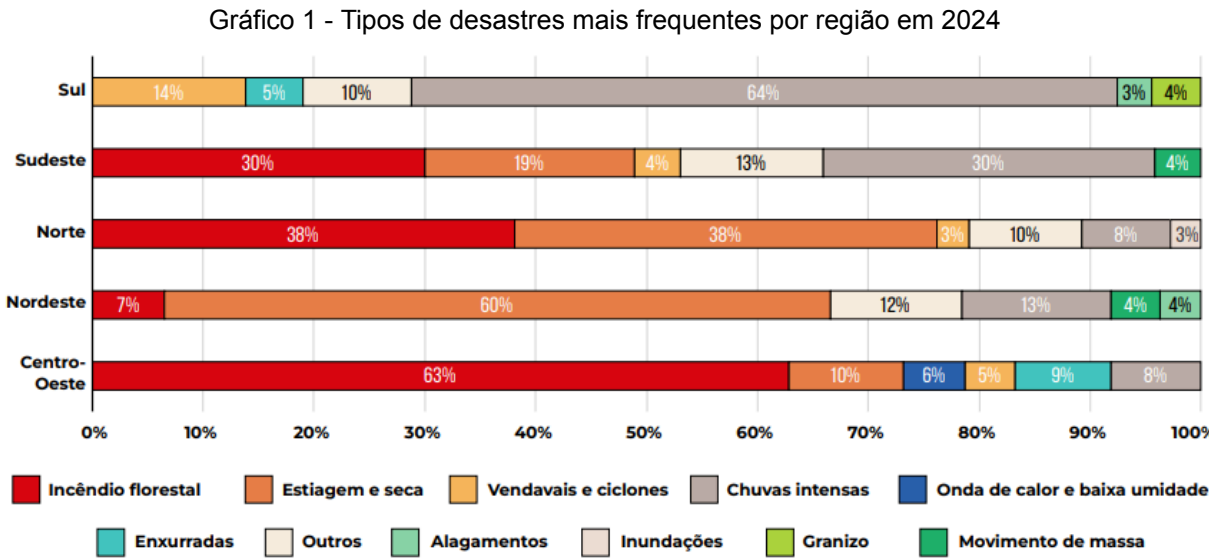
Agravando esses registros, o ano de 2025 trouxe novos recordes de calor e indícios da irreversibilidade do sistema climático. Segundo Martins (2026), com base em dados divulgados pelo Observatório Climático da União Europeia (Copernicus) em fevereiro de 2025, o mês de janeiro do referido ano foi o mais quente já registrado em todos os tempos, com temperatura média global 1,75 °C. Segundo a autora, os dados são alarmantes e extremamente preocupantes, colocando a humanidade em risco e as gerações futuras sob alarde, haja vista as temperaturas estarem sob influência do fenômeno La Niña, que normalmente exerce efeito moderador sobre a temperatura global. É imprescindível que os Estados se mobilizem para a fiscalização, saindo da inação para estratégias comissivas de redução do efeito estufa, já prevenindo desastres ambientais relacionados às mudanças climáticas cada vez mais gravosos para os próximos anos.

No Brasil, os impactos das mudanças climáticas se manifestam de forma evidente em eventos extremos, destacando-se as enchentes intensas e as secas

prolongadas, que comprometem ecossistemas em sua integralidade. Segundo Westin *et al.* (2026), conforme destacado no panorama do Anuário Estadual de Mudanças Climáticas, 2024 foi um dos anos mais severos em desastres climáticos da década.

Em 2024, o Brasil registrou 4.699 desastres climáticos, divididos principalmente entre estiagens (27%), chuvas intensas (27%) e incêndios (24%), com prejuízos de R\$ 38 bilhões. O Rio Grande do Sul foi o epicentro da crise, concentrando 61% dos óbitos (186), 71% do total de pessoas desalojadas e desabrigadas (799 mil) e 38% das perdas financeiras do país (R\$ 14,4 bilhões). Esse cenário reflete a vulnerabilidade de 50,4% dos municípios brasileiros (2.807). A desigualdade urbana agrava o quadro: cerca de 50% da população que vive em favelas ou aglomerados subnormais (8,2 milhões de pessoas) encontra-se em áreas de risco direto, com as maiores concentrações de perigo de deslizamento localizadas no RJ, MG, PE e SC (Westin *et al.*, 2026, p.20).

Nesse mesmo ano, os tipos de desastres ambientais mais frequentes no país são destacados, por região, no Gráfico 1.

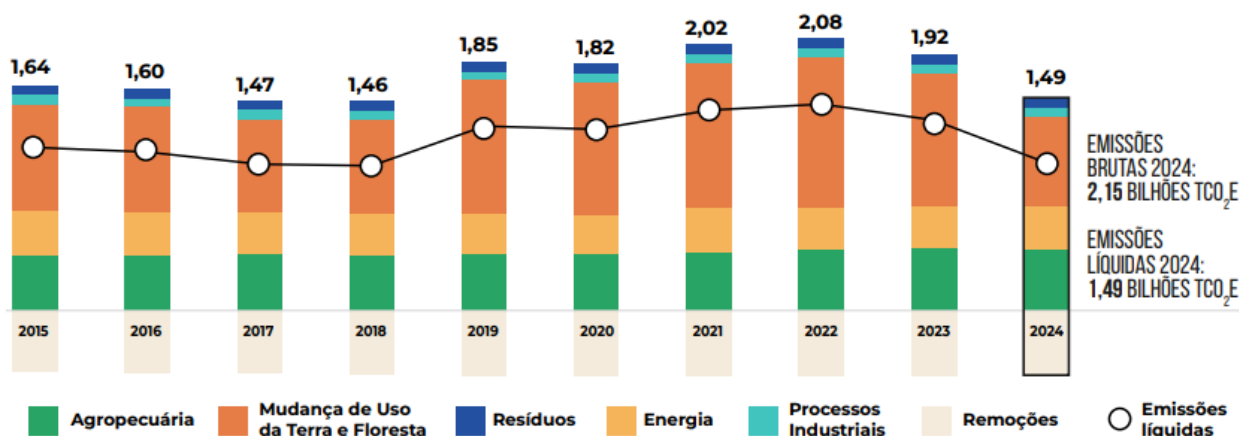


Fonte: Westin *et al.* (2026, p.21)

Segundo Martins (2026), o Brasil está entre os maiores emissores de gases do efeito estufa do planeta. Westin *et al.* (2026) corroboram essa assertiva, destacando que o país ocupa a colocação de 6º maior emissor de gases de efeito estufa do planeta (considerando a União Europeia como um único bloco em 5º lugar). Os autores justificam que essa colocação se dá especialmente devido ao

desmatamento, às mudanças de uso da terra e à agropecuária. O Gráfico 2 mostra a evolução da emissão de gases de efeito estufa, no período de 2015-2024.

Gráfico 2 – Evolução da emissão de gases de efeito estufa no Brasil, no período de 2015-2024



Fonte: Westin *et al.* (2026, p.55)

Retomando Martins (2026), explica-se que o Brasil está entre os maiores emissores de gases do efeito estufa do planeta, principalmente como consequência da ampliação dos desmatamentos e de queimadas sistemáticas, e que as alterações provocadas nos regimes pluviométricos, as inundações cada vez mais frequentes (em regiões até mesmo nunca inundadas antes), as secas prolongadas são eventos que vêm desencadeando, no país, grandes desastres com repercussões devastadoras, impondo ao Estado responsabilização e o dever de reparação dos danos. Algumas dessas tragédias recentes podem ser elencadas:

[...] no ano de 2021, o Brasil foi atingido por intensas ondas de calor no Norte do país em agosto, temperaturas mínimas recorde no Sul em julho, uma seca histórica que afetou as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, e que resultou até mesmo em tempestades de areia em cidades do interior de São Paulo. No final desse mesmo ano, chuvas torrenciais castigaram o Sul da Bahia e o Norte de Minas Gerais, ceifando a vida de dezenas de pessoas e deixando mais de 20 mil desabrigados.

Em meados de fevereiro de 2022 e, posteriormente, em março de 2022, o município de Petrópolis, região serrana do Rio de Janeiro, foi atingido por intensos temporais, provocando inúmeros desabamentos e deslizamentos que culminaram com a morte de mais de 240 pessoas em decorrência da tragédia.²⁵

No mês de fevereiro de 2023, entre os dias 18 e 19, o litoral paulista foi castigado pelas maiores chuvas até então registradas em 24 horas na história do país, causando mortes e destruição.

O Estado do Rio Grande do Sul, que no ano de 2022 vivenciou uma seca recorde, e em 2023 foi assolado por três desastres climáticos de grande magnitude provocados pelo excesso de chuvas, ocorridos nos meses de junho, setembro (este episódio havia sido considerado o maior desastre

natural da história do Estado com 54 mortes) e em novembro, provocando no total a morte de 75 pessoas.

Em 2024, entre os meses de abril a maio, mais uma vez resultante dos fortes temporais, o Estado enfrentou catástrofe socioambiental ainda maior, culminando com a morte de 177 pessoas e o desaparecimento de outras. A tragédia afetou 478 Municípios e provocou o deslocamento de milhares de famílias para abrigos públicos (Martins, 2026, p.15-16).

O que o Estado não pode negligenciar é que o país é signatário de tratados internacionais, e dentre eles, o Acordo de Paris, com imposição de obrigações e metas de redução de gases de efeito estufa (Oliveira et al., 2025). Além disso, a Lei 12.187/2009 instituiu a Política Nacional sobre Mudanças do Clima (PNMC), trazendo em seu artigo 4º alguns objetivos, dentre eles os seguintes estatais: compatibilizar o desenvolvimento econômico com a proteção do sistema climático; a redução de emissões antrópicas de gases do efeito estufa; a implementação de medidas para promover a adaptação às mudanças climáticas pelos entes federados; a preservação, conservação e recuperação de recursos ambientais; a consolidação e expansão de áreas legalmente protegidas; o incentivo ao reflorestamento e recomposição de áreas degradadas (Brasil, 2009).

Contudo, tais obrigações e metas do tratado, para serem cumpridas, estão condicionadas às políticas públicas nacionais não fiscalizadas pelo Estado, bem como dependem de mecanismos jurídicos eficazes de responsabilização – quer seja por ação ou omissão (Carvalho, 2022).

Segundo Westin *et al.* (2026), esses mecanismos de responsabilização são geralmente civis, haja vista danos gerados por omissão/inação e que resultam em enormes perdas financeiras do Estado. Segundo os autores, o custo da inação já é maior que o custo da ação. E, para reverter esse cenário, princípios devem ser considerados e estratégias e metas ambientais devem ser planejadas e fiscalizadas sob o crivo de tais princípios.

3 Princípios que fundamentam a responsabilidade civil por danos ambientais decorrentes das mudanças climáticas

Benjamin, Leite e Ayala (2022) asseguram que a responsabilidade civil por danos ambientais tem um regime diferenciado, considerando alguns dos mais relevantes princípios que fomentam e subsidiam o Direito Ambiental, dentre eles:

Princípio da Prevenção; Princípio da Precaução; Princípio do Poluidor-Pagador; Princípio do Usuário-Pagador; e Princípio da Reparação Integral e o Princípio da Responsabilidade Intergeracional.

O Princípio da Prevenção é precursor e característico do Direito Ambiental, cristalizando-se durante a década de 1960, quando os primeiros danos ambientais já decorriam da poluição e degradação ambiental (Antunes, 2023). Assim, esse princípio opera com: a antecipação da ocorrência do dano, evitando que ele venha a acontecer (Sarlet; Fensterseifer, 2026); e/ou com a cessação imediata de algumas atividades, potencialmente poluidoras, em razão dos resultados danosos para o meio ambiente (Trennepohl, 2026). Portanto, são justamente as possibilidades de resultados que caracterizam esse princípio (Antunes, 2023).

Sarlet e Fensterseifer (2026) explicam que na aplicação do Princípio da Prevenção, as relações de causa e efeito das ações poluidoras já são conhecidas em termos científicos.

[...] o conceito de prevenção, aplicado tanto no contexto de medidas de adaptação climática quanto prevenção a desastres ambientais em geral, foi consagrado recentemente na Lei de Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei 12.608/2012), a partir de nova redação e alterações substanciais promovidas pela Lei 14.750/2023, impulsionada em razão dos desastres ambientais e climáticos vivenciados na última década (e, em especial, nos últimos anos, como se viu, por exemplo e de forma catastrófica, no Estado do Rio Grande do Sul, nos anos de 2023 e 2024) (Sarlet; Fensterseifer, 2026, p.385).

E, para prevenir, faz-se necessário fiscalizar. Considera-se, então, que a prevenção atua no sentido de inibir o risco de dano em potencial, sendo este um princípio indispensável ao Estado Fiscalizador, cabendo-lhe ser responsabilizado em casos de falha (Trennepohl, 2026).

O Princípio da Precaução inaugurou uma nova racionalidade jurídica, mais abrangente e complexa, imputando às ações humanas a responsabilidade de resultados futuros. Pilar da tutela jurídica ambiental, esse princípio é reconhecido pela sua normativa que orienta os operadores do sistema jurídico à adoção de postura e interpretação precavidas, posicionando-se com responsabilidade e cautela diante dos bens jurídicos ameaçados, das gerações atuais e futuras (Antunes, 2023).

Segundo Milaré (2023), este princípio é utilizado em processos judiciais para fundamentação da justificativa da inversão do ônus da prova, devendo a atividade

proposta (ou suposto poluidor, no caso) provar a sua não lesividade ao meio ambiente. E, para sua conformidade, em ocasiões em que a dúvida persiste, cabe ao Estado fiscalizar e ao Judiciário proibir ou regular a atividade para evitar ou mitigar danos ambientais.

Sarlet e Fensterseifer (2026) asseguram que a sua utilização é recorrente em casos emblemáticos envolvendo desastres ambientais decorrentes das mudanças climáticas, principalmente nos que imputam a responsabilidade estatal de tal promoção, frente a sua inação.

[...] a fim de preservar e proteger a existência humana de danos decorrentes das mudanças climáticas, impõe-se uma atuação do Estado esse princípio. Diante da incerteza científica quanto a possíveis danos significativos ao meio ambiente, a proteção ambiental deve prevalecer e ser proibida ou retardada (até um melhor domínio da técnica) determinada prática potencialmente degradadora dos recursos naturais (Sarlet; Fensterseifer, 2026, p.392).

Para a abordagem dos Princípios do Poluidor-Pagador e do Usuário-Pagador, faz-se necessário considerar a máxima de que as atividades econômicas prezam pelo lucro, ao passo que causam danos (muitas vezes, irreversíveis) ao meio ambiente, sendo este um bem comum do povo, sendo estes danos arcados pela coletividade (Antunes, 2023; Milaré, 2023).

Para Trennepohl (2026), no que tange às mudanças climáticas e desastres ambientais, o Princípio do Poluidor-Pagador é um dos mais relevantes e discutidos pela doutrina contemporânea. Seu fundamento maior é o do afastamento do ônus do custo econômico da coletividade, repassando-o ao responsável, de alguma forma, por lucrar com o dano acarretado e com os impactos ambientais causados por ele.

[...] o poluidor deve arcar com todos os ônus de seus atos, com o custo da produção [...]. Busca-se compensar a degradação (chamada por alguns doutrinadores de “externalidades negativas”) haja vista o dano ser coletivo e o lucro recebido pelo produtor privado. É uma forma de compensar essa capitalização do lucro e a socialização do dano (Trennepohl, 2026, p.21).

Em simples palavras, o lucro provido de um dano coletivo não pode ser recebido pelo poluidor, e a responsabilização civil imposta ao mesmo busca mitigar a socialização do dano, não externalizando os custos com a prevenção, repressão e reparação (Trennepohl, 2026).

O Princípio do Usuário-Pagador, previsto na parte final do art. 4º, inciso VII, da Política Nacional do Meio Ambiente, dispõe que o usuário de recursos naturais deve pagar contribuições por tal uso, objetivando incorporar no custo final do produto/serviço aqueles custos sociais e de esgotamento dos recursos (Benjamin; Leite; Ayala, 2022). Este princípio justifica-se na necessidade de compensação da coletividade pelo uso de recursos que sejam coletivos e escassos, haja vista que a inexistência dessa compensação poderia lesar a coletividade duplamente com despesas necessárias para proteção desses recursos e, ainda, com os efeitos e impactos do esgotamento (Antunes, 2023).

Já o Princípio da Reparação Integral vem dispor sobre a vedação de todas as formas, inclusive constitucional e legal, de que a reparação ambiental não se faça integralmente (Antunes, 2023). Segundo Milaré (2023), a reparação integral é uma forma de tentativa de manter o meio ambiente ecologicamente equilibrado. Entretanto, segundo Soares *et al.* (2026), em casos atuais de desastres climáticos e catástrofes socioambientais, esta reparação integral vem sendo possível somente por meio dos valores estipulados judicialmente como forma de reparo aos infratores-poluidores ou, no caso, ao Estado em casos de inação e não fiscalização – o que de certa forma, não promove o *status quo ante* ambiental.

E, dentre todos os princípios já elencados, considerando o contexto das mudanças climáticas, o Princípio da Responsabilidade Intergeracional vem fundamentando a responsabilidade civil por dano ambiental (Soares *et al.*, 2026). O princípio pontua que a geração atual deve se posicionar sempre tendo como ponto de partida, além dos interesses próprios, os interesses de gerações futuras acerca do meio ambiente equilibrado, devendo para tanto preservar e melhorar as condições ambientais para que este direito possa ser gozado (Trennepohl, 2026).

Encontra-se em Sarlet e Fensterseifer (2026) a afirmativa de que esse princípio extrai-se da interpretação do *caput* do artigo 225 da Constituição Federal de 1988, e o seu objetivo pode ser compreendido como “salvaguardar a integridade do sistema ecológico planetário para o futuro” (p.317). Ainda segundo os doutrinadores, é justamente essa visão de longo alcance ou prazo que deve ser incluída obrigatoriamente na Matemática do regime jurídico climático, “de modo a vincular os agentes públicos e privados à consecução de tal objetivo em vista do princípio” (p.317).

Portanto, Soares *et al.* (2026) reforçam que a Responsabilidade Intergeracional é uma condição principiológica ao contexto das mudanças climáticas, e assume uma relevância maior no contexto das mudanças climáticas, já que os danos ambientais gerados pelas emissões de gases do efeito estufa (ou até mesmo pela destruição de florestas, agravando o aquecimento global) podem levar anos ou décadas para que os efeitos negativos sejam percebidos pela população. Por meio deste princípio, esses danos devem ser prevenidos e reparados, para minimização dos efeitos negativos sobre as gerações futuras – e, portanto, deve ser considerado pelo Estado.

4 A responsabilidade civil do Estado por omissão no dever de fiscalização ambiental

Segundo Carvalho Filho (2022), a responsabilização civil do Estado se dá em decorrência da atuação de seus agentes (pessoas físicas), capazes de gerar danos a terceiros e explica-se, pois, pelo fato de o Estado, sendo uma pessoa jurídica, demandar pessoas físicas que atuem em seu nome.

Farias e Rosenvald (2021) explicam que a teoria da responsabilidade civil do Estado é objetiva, não havendo necessidade de identificação da culpa ou do agente causador do dano para a responsabilização, bastando apenas comprovar a relação causal entre o fato gerador (por ação ou omissão) e o dano causado. Carvalho Filho (2022) complementa a explicação ao afirmar que a responsabilização objetiva do Estado fundamenta-se na teoria do risco administrativo, sendo atenuada ou inexistente de acordo com a participação do lesado para que o dano ocorresse.

A Constituição Federal de 1988 trata da responsabilidade civil do Estado em seu art. 37, parágrafo 6º, consagrando a teoria da responsabilidade objetiva (Brasil, 1988). E, portanto, podem ser responsabilizados os entes federados, autarquias, fundações autárquicas, pessoas jurídicas de direito privado prestadoras de serviços públicos, pessoas de direito privado da Administração indireta em atuação na prestação de serviços públicos, e os concessionários e permissionários de serviços públicos (Mazza, 2025). O Código Civil também dispõe, em seu artigo 43, sobre a responsabilização civil das pessoas jurídicas de direito público interno, mais precisamente por atos de seus agentes que causem danos, por culpa ou dolo (Brasil, 2002).

Assim, a ocorrência da responsabilização objetiva do Estado requer a presença dos seguintes elementos: (1) fato administrativo – conduta ou ato (omissivo ou comissivo, legítimo ou ilegítimo) do agente estatal em exercício de sua função, ou fora dela, desde que com pretexto de exercê-la; (2) dano – prejuízo material ou moral, comprovado pelo sujeito lesado; (3) nexo causal – a relação entre o fato e o dano (Souza, 2025).

Registra-se que o dano resultará tanto de ato comissivo ou omissivo do Estado e, se comissivo, faz-se necessário que estejam presentes os elementos elencados da responsabilidade objetiva (fato, dano e nexo). Mas, se o dano for proveniente de ato omissivo do Estado, em regra analisa-se a culpa (Farias; Rosenvald, 2021). Dessa forma, há culpa do Estado sempre que ele deixa de cumprir um dever legal, não dispensando ainda o nexo causal direto entre o dano e a omissão (Martins, 2026). E, considerando a teoria do risco administrativo, a obrigação do Estado em reparar o seu dano é inversamente proporcional ao grau de participação do lesado para a ocorrência do dano.

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) conceituou como poluidor a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, quando envolvida direta ou indiretamente em atividades que possam causar degradação ambiental (Brasil, 1981). E a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, parágrafo 3º preconiza que as condutas de infratores (pessoas físicas ou jurídicas) que sejam lesivas ao meio ambiente devem receber sanções penais e administrativas, além da responsabilidade de reparo dos danos (Brasil, 1988). Dessa forma, as pessoas jurídicas de direito público são responsabilizadas por danos que possam causar ao meio ambiente – ou seja, por qualquer conduta (omissiva ou comissiva) que contribua para as mudanças climáticas e seja capaz, assim, de contribuir para ou agravar desastres ambientais decorridos desses danos (Soares *et al.*, 2026).

Nesse sentido, a Súmula 652 do Superior Tribunal de Justiça (Brasil, 2022, p.1) dispõe que “a responsabilidade civil da Administração Pública por danos ao meio ambiente, decorrente de sua omissão no dever de fiscalização, é de caráter solidário, mas de execução subsidiária”. A súmula em questão fundamentou-se no dever estatal de controle e fiscalização ambiental contido nos artigos 225 e 23 (inciso VI) da Constituição Federal de 1988, impondo ao poder público e aos entes federativos a preservação e a proteção do meio ambiente e o combate à poluição.

Portanto, a responsabilidade civil do Estado por omissão de fiscalização ambiental (e que possa culminar em agravos de desastres ambientais causados pelas mudanças climáticas) é objetiva, não havendo a necessidade de aferir o elemento culpa, decorrendo do descumprimento de uma obrigação de agir estatal. E, ainda, tem-se a solidariedade que decorre da redação do artigo 3º, inciso IV da Política Nacional do Meio Ambiente, impondo àqueles que contribuem para a ocorrência do dano ambiental a responsabilização por sua integralidade (Brasil, 1981).

Em consenso, Souza (2025) e Soares et al. (2026) ponderam que a Política Nacional do Meio Ambiente criou somente o regime de responsabilidade objetiva, para aplicação junto a pessoas físicas ou jurídicas, de direito público e privado, de forma solidária pela integralidade do dano. E, neste sentido, com a interpretação da referida súmula, essa solidariedade (passiva) objetiva não somente a reparação do dano, mas o acesso à justiça, considerando as dificuldades de localização ou identificação do(s) devedor(es). Entretanto, apesar de solidária, essa responsabilidade civil estatal é de execução subsidiária, competindo-lhe a quitação do dano ambiental em ocasiões em que o devedor principal não der a quitação da dívida e, por isso, tem o direito de regresso assegurado.

Portanto, o fato de o Estado ser responsabilizado civilmente por sua omissão em fiscalizar, o que o caracteriza como poluidor indireto, desencoraja-o (ou deveria desencorajá-lo) a manter-se inerte na proteção ambiental (Goulart; Carvalho; Quintas, 2023). Segundo Martins (2026), neste cenário atual de mudanças climáticas, o incentivo do Estado ao seu cumprimento de dever legal e atuação como fiscal da legislação ambiental lhe garantiria atuar como protetor de florestas com a proibição de desmatamentos e poluição, por exemplo, reduzindo danos causados ao meio ambiente. Essas ações contribuem para o enfrentamento do aquecimento global e a prevenção de desastres ambientais.

Silva, Vasconcelos Júnior e Lins (2026) registram que o Estado vem sendo, nos últimos anos, responsabilizado civilmente por danos oriundos de desastres ambientais que são agravados pelos efeitos do aquecimento global e das mudanças climáticas, e citam como exemplos as enchentes e a desertificação (ou secas). E, em complemento, Soares *et al.* (2026) explicam que nesses casos, que ocorrem em grande parte das ações distribuídas no judiciário, a responsabilização estatal ocorre quando o dever de proteção ambiental conferido ao Poder Público não se cumpre ou

é exercido de modo insuficiente, sem efeitos de combate às causas do aquecimento global. Segundo Oliveira *et al.* (2025), em casos de desastres ambientais, o ônus da prova é invertido para o Estado, cabendo-lhe a defesa pelo afastamento do nexo causal, mediante comprovação de que realmente cumpriu seu dever de proteção ambiental com êxito e de modo suficiente para não ter contribuído para a ocorrência do(s) dano(s).

Do mesmo modo, como bem salienta Martins (2026), em relação ao cumprimento estatal de proteção climática, para além de qualquer medida necessária para mitigar e adaptar às mudanças climáticas, e considerando que injustiças sempre permeiam os desastres ambientais, é imperativa a reparação integral do(s) dano(s) sofrido pela(s) vítima(s) nesses casos, principalmente quando estão relacionados aos grupos sociais de maior vulnerabilidade. A autora registra que a falta ou manifesta insuficiência de tais medidas de proteção estatal implica descumprimento constitucional, passível de controle judicial, tanto pela via abstrata ou concentrada, quanto pela via concreta ou difusa.

Validando este dever constitucional e firmando o Estado como administrador e protetor do meio ambiente, e ainda combatente das mudanças climáticas e suas consequências, é trazido em citação um trecho de voto recente do Ministro Luis Roberto Barroso, proferido no julgamento da Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) 708:

[...] dever constitucional, supralegal e legal da União e dos representantes eleitos, de proteger o meio ambiente e de combater as mudanças climáticas. A questão, portanto, tem natureza jurídica vinculante, não se tratando de livre escolha política. Determinação de que se abstenham de omissões na operacionalização do Fundo Clima e na destinação dos seus recursos. Inteligência dos arts. 225 e 5º, § 2º, da Constituição Federal (Brasil, STF, 2023, p.1).

Além disso, é preciso considerar que a garantia do meio ambiente equilibrado é um direito fundamental e que qualquer conduta (comissiva ou omissiva) que transgrida tal equilíbrio configura-se como grave violação, razão pela qual os deveres de proteção e fiscalização têm sido reforçados (Silva; Vasconcelos Júnior; Lins, 2026). Ao Estado não é atribuída a discricionariedade na conferência efetiva de qualquer direito fundamental ou cumprimento de qualquer política pública, no caso, ambiental. E, frente a qualquer omissão ou atuação que não se considere suficiente, qualquer direito fundamental poderá ser reivindicado judicialmente (Martins, 2026).

Nos casos de omissão ou de atuação estatal insuficiente quanto ao resguardo do direito fundamental de viver em ambiente equilibrado e, portanto, quanto ao combate constante às causas e consequências das mudanças climáticas, o Poder Judiciário vem dando garantias legais e constitucionais quando provocado, intervindo para a efetivação de direitos ou a reparação de danos decorrentes do não cumprimento estatal de deveres. Essa atuação visa a transposição de promessas constitucionais para condição de garantia das normas (Medeiros; Frois; Parisotto, 2024).

Além disso, frente à omissão do Estado, Oliveira et al. (2025) destacam que a atuação do Ministério Público (MP) vem sendo um diferencial para a responsabilização civil por danos ambientais climáticos, propondo ações civis públicas (defendendo interesses difusos e coletivos) ou fiscalizando o cumprimento da legislação ambiental. Segundo Sarlet e Fensterseifer (2026, p.1125), “o MP passou a ser o protagonista na judicialização da proteção ao meio ambiente, responsável por mais de 90% das ações civis públicas, e mais os inquéritos civis e os termos de ajustamento de conduta”.

Milaré (2011) assegura que a defesa do meio ambiente, ordenada constitucionalmente, faz-se tarefa do *Parquet*, cuja defesa centra-se nos interesses sociais e individuais, garantindo que as leis ambientais se cumpram, que aqueles que as infringem sejam responsabilizados, em garantia à preservação do meio ambiente para as gerações presentes e futuras. Em reforço, encontra-se em Benjamin (2014, p. 145) a afirmativa de que o MP constitui “o principal sujeito ativo na promoção da responsabilidade civil ambiental, por sua capilaridade institucional e por seu compromisso com a tutela dos direitos difusos”. Sua legitimidade permite-lhe agir judicialmente em nome da proteção do meio ambiente, até mesmo sem que seja provocado – o que lhe garante celeridade e eficácia em atuar.

Milaré (2023) afirma que a jurisprudência do Supremo Tribunal Federal (STF) e do Superior Tribunal de Justiça (STJ) encontra-se pacificada no atendimento da legitimidade do MP quanto à promoção de Ações Civis Públicas específicas à reparação de danos ambientais nas quais o Poder Público figura como polo passivo. Os tribunais entendem que o MP não esteja limitado ao apontamento de responsáveis por omissões que agravam desastres ambientais decorrentes das mudanças climáticas, e que ao órgão seja atribuída a garantia de que vítimas

recebam indenizações por danos sofridos em decorrência da ação ou da omissão do Estado.

Desta forma, atuando como garantidor do cumprimento da legislação ambiental, o *Parquet* ocupa posição central em conter danos ambientais em relação às mudanças climáticas e na responsabilização civil de seus causadores por ação ou omissão, inclusive o Estado (Carvalho, 2022). A Constituição Federal de 1988 garante essa atuação e define o MP como instituição permanente, essencial à função jurisdicional do Estado, defensor da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses indisponíveis (sociais e individuais), nos termos do artigo constitucional 127 (Soares *et al.*, 2026).

O MP não deve ser visto somente como operador da legalidade, pois assume-se como protagonista na promoção da justiça ambiental e na consolidação da responsabilidade civil do Estado, sendo indispensável que sua autonomia seja garantida, que recursos adequados lhe sejam dispensados e que lhe seja garantida proteção contra as interferências políticas (Souza, 2025).

5 Considerações finais

Frente ao todo abordado, não havendo pretensão de esgotamento de um tema atual e em evidência no âmbito do Direito Ambiental, algumas constatações sobre o tema revisado e considerações finais podem ser estabelecidas.

Um dos maiores desafios jurídicos contemporâneos concentra-se nas mudanças climáticas. A elevação da temperatura, a frequência e o agravamento dos desastres ambientais afetam direitos humanos fundamentais. Embora existam tratados internacionais, Constituição Federal, legislações e políticas públicas ambientais que tutelam esses direitos, a redução das emissões de gases de efeito estufa ainda se constitui uma tarefa árdua a ser fiscalizada e garantida pelo Estado brasileiro.

Majoritariamente, a doutrina e a jurisprudência, destacando o Supremo Tribunal Federal (com a ADPF 708), reconhecem o sistema climático como integrante dos direitos fundamentais e, por isso, o Estado deve assumir o dever jurídico de enfrentamento das causas e consequências das mudanças climáticas.

O Brasil atualmente se configura como um grande emissor de gases de efeito estufa, principalmente devido ao desmatamento e às queimadas e, por isso,

experimenta severos desastres ambientais, com repercussões econômicas, ambientais e humanas.

E, frente a esse contexto, o direito a um clima limpo, estável e seguro faz-se direito fundamental indispensável, e as mudanças climáticas e suas consequências impõem ao Estado o cumprimento de um dever constitucional, afastando sua discricionariedade quanto à sua atuação. E, em casos de inação, essa falha institucional impõe que o Poder Judiciário intervenha, reconhecendo tal omissão e determinando medidas jurídicas para sua responsabilização. Comumente, essa responsabilização vem sendo proposta pela atuação do Ministério Público, que se ocupa de propor ações civis públicas, além de fiscalizar o cumprimento da legislação ambiental para defender interesses difusos e coletivos.

E cumprindo o objetivo geral da pesquisa, bem como respondendo à sua questão problema investigativa, verificou-se que o Estado deve ser responsabilizado civilmente, principalmente em casos de omissão em seu dever de fiscalizar, que têm como consequência danos decorrentes de desastres ambientais agravados pelas mudanças climáticas – e que não lhe é possível comprovar que cumpriu seus deveres de proteção ambiental.

Conclui-se que a responsabilidade civil do Estado por danos de desastres ambientais decorrentes das mudanças climáticas se caracteriza como objetiva, fundamenta-se na teoria do risco integral, impondo-lhe o dever de reparar integralmente prejuízos causados por agentes (pessoas físicas e jurídicas) que agem em seu nome, e independe de comprovação de culpa.

Registra-se, por fim, que o estudo realizado se eximiu do uso da inteligência artificial para a pesquisa, bem como da inteligência artificial generativa para promoção da sua estruturação. Cumprindo as normas técnicas da pesquisa científica, foram realizadas as devidas citações ao longo do texto, assim como as corretas fundamentações, sendo todas as fontes utilizadas referenciadas adequadamente na sequência.

Referências

ANTUNES, P. **Direito Ambiental**. 16. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2023.

BENJAMIN, A. H. V. **Direito ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico das unidades de conservação**. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

BENJAMIN, A. H. V.; LEITE, J.; AYALA, P. **Manual de Direito Ambiental**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2022.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso: 10 jun. 2026.

BRASIL. Casa Civil. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso: 10 jun. 2026.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 10.406**, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm. Acesso: 10 jun. 2026.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 12.187**, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso: 10 jun. 2026.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Súmula n. 652. A responsabilidade civil da Administração Pública por danos ao meio ambiente, decorrente de sua omissão no dever de fiscalização, é de caráter solidário, mas de execução subsidiária. **Revista de Súmulas do Superior Tribunal de Justiça**, v.49, n.12, p.233-273, 2022. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/publicacaoinstitutional/index.php/sumstj/article/view/12730/12823>. Acesso: 10 jun. 2026.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **ADPF 708/DF**. 2023. Relator: Ministro Roberto Barroso. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5951856>. Acesso: 7 de jul. 2026.

CARVALHO, D. W. Constitucionalismo Climático como fundamento transnacional aos litígios climáticos. **Revista de Direito Internacional**, v. 19, n. 1, p. 192-204, 2022. Disponível em: <https://www.publicacoes.uniceub.br/rdi/article/view/7883>. Acesso: 10 jun. 2026.

CARVALHO FILHO, J. S. **Manual De Direito Administrativo**. 34. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

CAVALIERI FILHO, S. **Programa de Responsabilidade Civil**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

FARIAS, C. C.; ROSENVALD, N. **Curso de Responsabilidade Civil**. Salvador: Juspodivm, 2021.

GOULART, L. C. R.; CARVALHO, R. R. M.; QUINTAS, F. L. (In) Justiça socioambiental no contexto de emergência climática. **Revista Eletrônica Interdisciplinar Barra do Garças**, v.15, n.3, p.213-228, 2023. Disponível em: <http://revista.sear.com.br/rei/article/view/488>. Acesso: 10 jun. 2026.

LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico**. 9. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2021.

MARTINS, J. D. D. **Desastres ambientais e violação de direitos humanos e fundamentais**: A mudança climática como multiplicador de riscos. Curitiba: Juruá Editora. 2025.

MARTINS, J. D. D. Migrantes do clima, desastres ambientais e violação de direitos fundamentais: dever estatal de enfrentar a injustiça climática. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, v.21, n.2, p.1-29, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1981369491972>. Acesso: 10 jun. 2026.

MAZZA, A. **Curso de Direito Administrativo**. São Paulo: SaraivaJur, 2025.

MEDEIROS, T. S.; FROIS, A. M. R.; PARISOTTO, B. Danos ambientais e a fomentação da responsabilidade civil no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Jurídicos**, v. 18, n. 2, p.1-25, 2024. Disponível em: <https://portalunifipmoc.emnuvens.com.br/rbej/article/view/65>. Acesso: 10 jun. 2026.

MILARÉ, E. **Direito do ambiente**: a gestão ambiental em foco. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

MILARÉ, É. **Direito do Ambiente**. 12. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2023.

OLIVEIRA, M. D. S. *et al.* Mudanças climáticas e responsabilidade jurídica: limites e possibilidades no ordenamento jurídico brasileiro. **Revista DCS**, v.22, n.81, p.1-15, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.54899/dcs.v22i81.3329>. Acesso: 10 jun. 2026.

SARLET, I. W.; FENSTERSEIFER, T. **Curso De Direito Ambiental**. 6. ed. Rio de Janeiro: Forense/GEN, 2026.

SILVA, E. A.; VASCONCELOS JÚNIOR, J.; LINS, I. O. A responsabilidade civil por danos à biodiversidade no sistema jurídico brasileiro. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação**, v.12, n.5, p.1-29, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v12i5.26815>. Acesso: 10 jun. 2026.

SOARES, F. R.; HIRONAKA, G. M. F. N.; ROSENVALD, N.; SANTOS, R. B. **Responsabilidade Civil, Desastres Climáticos e Catástrofes Socioambientais**. Indaiatuba: Editora Foco, 2026.

SOUZA, C. E. S. **A responsabilidade civil ambiental e o Estado como sujeito reparador**. São Paulo: Editora Dialética, 2025.

TRENNEPOHL, T. **Manual de Direito Ambiental**. 13. ed. Rio de Janeiro: SaraivaJur, 2026.

WESTIN, F.; ARAÚJO, B., BELO, K.; FRANCALINO, S. **Anuário Estadual de Mudanças Climáticas**. 2 ed. Brasília: Centro Brasil no Clima/Instituto Clima e Sociedade, 2026. Disponível em: https://climaesociedade.org/wp-content/uploads/2026/04/PANORAMA_CBC_ok-13.pdf. Acesso: 10 jun. 2026.