



O DIREITO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO JURÍDICO NA MITIGAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

ENVIRONMENTAL LAW AS A LEGAL INSTRUMENT IN MITIGATING CLIMATE CHANGE

Resumo

O presente trabalho objetiva destacar a relevância do direito ambiental frente à urgência climática contemporânea. Estruturado em três objetivos específicos, analisa-se inicialmente como o direito serve como um regulador do corpo social para prevenir danos ambientais. Em sequência, enfatiza-se a importância dos princípios de prevenção e precaução no direito ambiental diante do status quo. Por fim, com base em dados qualitativos, sublinha-se a necessidade imediata de ações preventivas e precautórias, previstas em teorias do direito ambiental, dada a sua significância para a proteção das futuras gerações. A metodologia empregada consiste em uma revisão bibliográfica detalhada, explorando abordagens qualitativas e quantitativas.

Abstract

This work aims to highlight the relevance of environmental law in the face of contemporary climate urgency. Structured around three specific objectives, it initially analyzes how law serves as a regulator of the social body to prevent environmental damage. Subsequently, it emphasizes the importance of the principles of prevention and precaution in environmental law in light of the status quo. Finally, based on qualitative data, it underscores the immediate need for preventive and precautionary actions, as outlined in theories of environmental law, given their significance for the protection of future generations. The methodology employed consists of a detailed literature review, exploring qualitative and quantitative approaches.

Palavras-chave: Direito Ambiental; Justiça Climática; Responsabilidade Intergeneracional; Prevenção; Precaução.

Keywords: Environmental Law; Climate Justice; Intergenerational Responsibility; Prevention; Precaution.

*Andressa Maria de Lima Queji

Recebido em: 11/03/2025

Aceito em: 29/07/2025

1. Introdução

¹ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES
UNIDAS. Relatório sobre
a lacuna de emissões de
2021. Programa das Nações
Unidas para o Meio Ambiente
– PNUMA, 2021. Disponível
em: <https://www.unep.org/resources/emissions-gap>

Diante da atual crise climática, a necessidade de uma atuação eficaz do direito ambiental torna-se cada vez mais premente. Os danos decorrentes das mudanças climáticas, já perceptíveis, tendem a se agravar, afetando negativamente a vida humana e comprometendo o bem-estar das futuras gerações. Este estudo visa fornecer fundamentos para sustentar a tese de que é imperativa a atuação do direito ambiental, a fim de mitigar os riscos e danos associados não apenas à crise climática, mas também ao contexto ambiental como um todo

Para aprofundar nesta questão, a pesquisa é estruturada em três objetivos específicos: inicialmente, examina-se o papel do direito como regulador social na prevenção de danos ambientais, destacando-se a sua importância como pilar da sociedade. Em seguida, analisam-se os princípios de precaução e prevenção do direito ambiental, considerando-os como catalisadores de mudança e transformação social. Por fim, com base em dados qualitativos, argumenta-se que a adoção de medidas de precaução e prevenção é urgentemente necessária para alterar o status quo.

A gravidade da situação é enfatizada pelas projeções que indicam um aumento de 9% nas emissões globais de gases de efeito estufa até 2030, em contraste com a necessidade de reduzi-las em 43% para limitar o aquecimento global a 1,5 grau celsius¹. Esta discrepância entre a necessidade de ação e as medidas atualmente implementadas, evidenciada pelos severos impactos climáticos já vivenciados por comunidades ao redor do mundo, sublinha a importância desta pesquisa.

Assim, este estudo não apenas explora a legislação ambiental existente, mas também enfatiza a necessidade de sua efetiva aplicação, juntamente com as estratégias de precaução e prevenção, para transformar a realidade atual. Para tanto, foram utilizadas como fontes de pesquisa o Google Acadêmico, a plataforma de periódicos da Capes, o Oasis BR, relatórios da ONU, a legislação ambiental vigente e obras de doutrinadores renomados na área.

2. Direito ambiental como ferramenta de regulamentação

² LUHMANN, Niklas. Direito e
sociedade. Tradução de Daniela
Beccaccia Versiani. São Paulo:
Martins Fontes, 2005.

A sociedade contemporânea, marcada por uma produção iminentemente capitalista, enfrenta riscos globais que exigem uma reavaliação profunda da interação do homem com o meio ambiente. Esses riscos, que vão desde as mudanças climáticas até a perda acelerada da biodiversidade, impõem desafios complexos aos sistemas sociais. Nesse contexto, o sistema jurídico é levado a responder a tais ameaças a partir de suas próprias estruturas internas, em um processo que Niklas Luhmann denomina de "autoirritação" — um mecanismo pelo qual os sistemas sociais, embora operem de forma autônoma, são estimulados por perturbações externas e reagem conforme sua lógica interna².

O Direito Ambiental surge, portanto, como uma resposta a essas "autoirritações", visando regulamentar as interações humanas com o meio ambiente de forma a mitigar impactos negativos. A evolução dessa área do Direito, especialmente no Brasil, pode ser observada na inclusão de normas ambientais na Constituição Federal de 1988:

³ BRASIL. Constituição (1988).
Constituição da República
Federativa do Brasil. Brasília,
DF: Senado Federal, 1988.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações³.

Esse marco reflete a crescente conscientização sobre a importância de proteger o meio ambiente. Entretanto, este desenvolvimento não foi instantâneo, mas sim resultado de crises ambientais que evidenciaram a necessidade de uma abordagem regulatória mais rigorosa.

A ascensão da conscientização ambiental, notadamente na segunda metade do século XX, foi catalisada por uma série de publicações e eventos de grande relevância. Dentre esses, destaca-se a obra "Primavera Silenciosa", publicada por Rachel Carson em 1962, que elucidou os perigos decorrentes da utilização indiscriminada de pesticidas, evidenciando seus impactos negativos tanto para o meio ambiente quanto para a saúde humana.

A subsequente Declaração de Estocolmo, em 1972, juntamente com a publicação de "Os Limites do Crescimento" pelo Clube de Roma, e a instituição do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente marcaram pontos de inflexão no ambientalismo global. A evolução deste movimento foi ainda mais delineada por documentos e conferências internacionais de grande porte, tais como o relatório "Nosso Futuro Comum", Declaração de Brundtland em 1987, a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992, seguida pelas cúpulas de Joanesburgo em 2002, (Rio+10) em 2002, (Rio+20) em 2012, a adoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável em 2015 por meio da "Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável", culminando nos avanços representados pelo Acordo de Paris sobre Mudança do Clima de 2015, (COP 21), e as conferências subsequentes de Marrakech (COP 22), e Bonn (COP 23).

No âmbito nacional, a evolução da legislação ambiental brasileira reflete a ampliação da preocupação internacional com a preservação do equilíbrio ecológico e a salvaguarda dos direitos das gerações presentes e futuras. Essa preocupação se consolidou juridicamente com a Constituição Federal de 1988, atribuindo tanto ao poder público quanto à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as atuais e futuras gerações. A partir dessa base constitucional, o país passou a consolidar um Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), por meio da Lei nº 6.938/1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, definindo instrumentos como o licenciamento ambiental e o Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Destacam-se ainda leis importantes como a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998), que tipifica condutas lesivas ao meio ambiente e estabelece sanções penais e administrativas, e o Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), que regula o uso e a proteção da vegetação nativa.

Essas normas revelam um crescente esforço legislativo em harmonizar o desenvolvimento econômico com os princípios da sustentabilidade, em consonância com os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil em conferências globais sobre meio ambiente. A doutrina ambiental brasileira também tem contribuído para essa consolidação, com autores como Édis Milaré, que destaca o caráter transversal, preventivo e integrador do Direito Ambiental⁴, e Paulo Affonso Leme Machado, defensor de uma perspectiva ecológica voltada à efetivação de direitos fundamentais⁵. Assim, observa-se que o Direito Ambiental brasileiro, ao dialogar com o Direito Internacional e com os avanços científicos, têm buscado responder às complexas demandas socioambientais contemporâneas.

Conforme elucidado por Benjamin⁶, é possível identificar, de forma retrospectiva e com fins didáticos, três momentos ou modelos conceituais na trajetória legislativa ambiental do Brasil. O primeiro é o modelo higienista, marcado por uma abordagem centrada na saúde pública, no qual as questões ambientais eram tratadas como problemas sanitários, com foco na salubridade urbana e no combate às doenças. Em seguida, surge o modelo conservacionista, que valoriza a preservação dos recursos naturais e da biodiversidade, reconhecendo na natureza um valor próprio, independentemente de sua utilidade econômica. Por fim, consolida-se o modelo ecológico ou ambiental, de caráter mais abrangente e integrado, baseado nos princípios da sustentabilidade, prevenção e precaução, e refletido com maior força na Constituição Federal de 1988, especialmente no artigo 225, que estabelece o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Esses modelos não representam períodos estanques ou mutuamente excludentes, mas sim manifestações de valorizações ético-jurídicas que, embora distintas em suas abordagens quanto à degradação ambiental e à valorização da natureza, coexistem temporalmente através de uma dinâmica de sobreposição e combinação, e não de substituição linear. Tal interpenetração caracteriza-se pela convivência, ainda que não harmoniosa, de modelos legais com distintas origens históricas e filosóficas, complexificando a interpretação e a aplicação dos dispositivos normativos vigentes.

Atualmente, a regulação ambiental, essencial para a sustentabilidade e a proteção dos ecossistemas, é implementada por meio de um conjunto diversificado de instrumentos jurídicos. Esses mecanismos, fundamentados nas legislações ambientais, são projetados para orientar as atividades humanas de maneira a minimizar seus impactos sobre o meio ambiente. Entre os principais instrumentos de regulação ambiental, destacam-se a Legislação Ambiental como um todo, o Licenciamento Ambiental, a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e as Zonas de Proteção.

⁴ MILARÉ, Édis. Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco. 11. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

⁵ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito ambiental brasileiro. 24. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2016.

⁶ BENJAMIN, Antonio Herman V. Introdução ao direito ambiental brasileiro. In: MACHADO, Paulo Affonso; MILARÉ, Édis (org.). Doutrinas essenciais de direito ambiental. v. 1. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. p. 45.

A legislação ambiental, pilar do Direito Ambiental, estabelece o arcabouço normativo para a proteção ambiental, delineando diretrizes e padrões para a conservação dos recursos naturais e a gestão da poluição. Essas normas abrangem desde disposições gerais até regulamentações específicas destinadas à proteção de habitats e à conservação da biodiversidade, refletindo a complexidade e a interconexão dos desafios ambientais contemporâneos.

O Licenciamento Ambiental, por sua vez, constitui um processo administrativo pelo qual órgãos competentes avaliam e autorizam a instalação, operação e ampliação de empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos naturais. Esse processo é fundamental para assegurar que tais atividades sejam realizadas de acordo com critérios sustentáveis, mitigando impactos adversos ao meio ambiente.

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) emerge como um procedimento técnico e científico destinado a identificar, prever e avaliar os efeitos ambientais de projetos antes de sua execução, possibilitando a adoção de medidas mitigadoras ou compensatórias. A AIA representa uma ferramenta crucial para a tomada de decisões informadas, contribuindo para a prevenção de danos ambientais significativos.

Adicionalmente, as Zonas de Proteção, designadas para a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais, desempenham um papel vital na preservação de ecossistemas essenciais e na manutenção dos serviços ecossistêmicos. Essas áreas protegidas, como parques nacionais e reservas ecológicas, são estratégicas para a conservação ambiental a longo prazo.

No entanto, a eficácia desses instrumentos de regulação ambiental é frequentemente comprometida por desafios significativos. Conflitos de interesse entre desenvolvimento econômico e conservação ambiental, fiscalização inadequada e lacunas legislativas constituem obstáculos notáveis à implementação efetiva das leis ambientais. Eses desafios evidenciam a necessidade de uma abordagem integrada e multidisciplinar, que envolva a participação de todos os setores da sociedade na promoção da sustentabilidade e na proteção do meio ambiente.

Entretanto, torna-se evidente que, no que tange à crise climática, os desafios enfrentados pela regulação ambiental assumem uma dimensão ainda mais complexa e premente. O relatório da Organização das Nações Unidas (ONU), de 2022 indica que as emissões nocivas de carbono de 2010-2019 foram as mais altas na história da humanidade, com aumentos de emissões registrados "em todos os principais setores do mundo"⁷.

O secretário-geral da ONU, António Guterres, destacou que o mundo está em uma trajetória acelerada rumo a um desastre ambiental que pode resultar na inhabitabilidade do planeta. Guterres afirmou que as políticas energéticas atuais estão conduzindo a um aquecimento global que pode ultrapassar em mais de duas vezes o limite de 1,5 grau celsius, estabelecido no Acordo de Paris de 2015, conforme evidenciado por estudos científicos⁸.

A magnitude e a urgência das mudanças climáticas exigem uma resposta global coordenada, inovadora e imediata, que vai além das estratégias convencionais de conservação e gestão ambiental. A crise climática não conhece fronteiras e afeta todos os ecossistemas e sociedades, ampliando exponencialmente os desafios de implementação e eficácia dos instrumentos de regulação ambiental.

Nesse contexto, a necessidade de superar conflitos de interesse, fortalecer a fiscalização e preencher as lacunas legislativas torna-se ainda mais crítica. A crise climática demanda uma abordagem integrada que englobe não apenas a mitigação de seus impactos por meio da redução das emissões de gases de efeito estufa, mas também a adaptação às mudanças já inevitáveis. Isso requer uma revisão profunda das políticas públicas, um comprometimento inabalável dos setores privado e público, e uma participação ativa da sociedade civil.

Portanto, a eficácia da regulação ambiental frente à crise climática depende de uma governança ambiental que seja não apenas robusta, mas também ágil e adaptável às rápidas mudanças do cenário global. A superação desses desafios não é apenas uma questão de preservação ambiental, mas uma necessidade imperativa para a segurança, o bem-estar e a sustentabilidade das futuras gerações.

⁷ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Relatório Global de Desenvolvimento Sustentável 2022. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, 2022. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/resources/relatorios/relatorio-global-de-desenvolvimento-sustentavel-2022>. Acesso em: 19 jun. 2025.

⁸ ONU. António Guterres alerta que políticas energéticas atuais podem levar a um aquecimento global superior ao dobro do limite do Acordo de Paris. Brasil ONU Notícias, 4 abr. 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/176755-relat%C3%A3o-rio-clim%C3%A3o-1%20da-onu-estamos-caminho-do-desastre-alerta-guterres>. Acesso em: 6 ago. 2025.

3. Princípios da precaução e prevenção no Direito ambiental

Conforme destacado por Milaré, a proteção ambiental transcendeu a concepção de ser um "luxo" ou uma "utopia", consolidando-se como um imperativo da nova ordem pública. Neste contexto, a transigência em matéria ambiental é inadmissível tanto para o poder público quanto para os particulares.

A Lei nº 6.938/81, ao classificar o meio ambiente como um bem de uso comum do povo (art. 2º, I), enfatiza sua natureza de patrimônio público, sublinhando a necessidade de sua tutela para assegurar a fruição coletiva.

O artigo 225 da Constituição Federal de 1988 cristaliza o dever inalienável do poder público e da coletividade em salvaguardar o meio ambiente, estabelecendo a primazia e a indisponibilidade do interesse público sobre o meio ambiente. Este mandamento constitucional reforça que, diante de incertezas, deve-se favorecer a proteção ambiental (in dubio, pro ambiente), legitimando a coação, inclusive judicial, de todos os entes federativos para que cumpram com seu dever constitucional de proteção dos bens naturais. Este princípio fundamenta, igualmente, a possibilidade de ação do poder público frente a omissão na tutela ambiental.

Diante do cenário que evidencia a crise climática, torna-se crucial a aplicação dos princípios da precaução e da prevenção no Direito Ambiental, estreitamente relacionados à mitigação dessa crise. Estes princípios, essenciais para a gestão e governança ambiental, orientam a atuação do poder público e dos particulares frente às incertezas e potenciais riscos ao meio ambiente.

O princípio da precaução é aplicado diante da ausência de certeza científica absoluta, exigindo a adoção de medidas preventivas para evitar danos irreparáveis ao meio ambiente. Em outras palavras, mesmo na incerteza quanto ao dano ambiental, é imperativo considerá-lo ao avaliar ações que possam potencialmente causá-lo.

Além de servir como orientação ética, o princípio da precaução produz diversos efeitos práticos, como a inversão do ônus da prova em litígios que envolvem possíveis danos ambientais. Essa inversão implica que o possível poluidor assuma o ônus de demonstrar que suas atividades não representam riscos significativos ao meio ambiente. Essa interpretação é um dos vários posicionamentos consolidados pelo Superior Tribunal de Justiça (STJ) em relação ao princípio da precaução.

Em 2010, fundamentado no princípio da precaução, a Corte Especial do Superior Tribunal de Justiça (STJ) julgou o REsp 883.656 e estabeleceu um entendimento que serviu de base para a criação da Súmula 618. O colegiado determinou que, diante do dever genérico e abstrato de preservação ambiental, o princípio da precaução institui um regime ético-jurídico no qual o exercício de atividades potencialmente poluidoras, especialmente as perigosas, resulta na inversão do ônus da prova quanto à licitude e à causalidade da conduta. Nesse contexto, o empreendedor é incumbido de demonstrar que suas ações não representam riscos significativos ao meio ambiente.

Por outro lado, o princípio da prevenção, aplicável diante de riscos conhecidos, enfatiza a necessidade de medidas que evitem a ocorrência de danos ambientais, tendo como base circunstância científicamente comprovada como sendo causadora destes. Relacionando o princípio da prevenção com relação à crise climática, segundo relatório da ONU de 2023, muitas ondas de calor intensas afetaram a região central da América do Sul no final de agosto a dezembro, causando temperaturas escaldantes em pleno inverno. Durante a segunda quinzena de agosto, as temperaturas em partes do Brasil ultrapassaram os 41 °C. A onda de calor atingiu Rio de Janeiro e São Paulo, as cidades mais populosas do país⁹. Além disso, a velocidade com que as temperaturas estão aumentando é alarmante", diz Pascal Peduzzi, diretor da GRID-Genebra, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

Ambos são fundamentais para uma política ambiental eficaz, pois antecipam a necessidade de proteção antes que o dano de fato ocorra, refletindo um compromisso com a sustentabilidade e a responsabilidade intergeracional. A compreensão profunda desses princípios é crucial para a evolução das políticas públicas ambientais e para a efetivação do direito

⁹ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Relatório revela que Brasil teve 12 eventos climáticos extremos em 2023. ONU News, 2024. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2024/05/1831366>. Acesso em: 19 jun. 2025.

ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Assim, ao explorar a definição e a importância dos princípios da precaução e prevenção, é possível elucidar como essas diretrizes operam como pilares da legislação ambiental, guiando ações que visam à preservação e à proteção ambiental frente às complexidades e aos desafios impostos pela atual crise.

A aplicabilidade desses princípios, embora ancorada em premissas distintas, converge para um objetivo comum: a salvaguarda do meio ambiente através de uma abordagem que antecipa e evita danos ambientais, refletindo um compromisso inabalável com a sustentabilidade e a proteção do planeta para as gerações presentes e futuras. Nesse contexto, a urgência climática demanda a adoção de medidas proativas, que, mesmo diante de incertezas, visam reduzir as emissões de gases de efeito estufa, fomentar o desenvolvimento e a implementação de energias renováveis e construir infraestruturas resilientes às variações climáticas. Ademais, estes princípios estimulam a inovação tecnológica, incentivando a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias que possam contribuir tanto para a mitigação quanto para a adaptação aos efeitos das mudanças climáticas.

A integração desses princípios à luta contra a urgência climática não apenas sublinha sua relevância como escolha ética, mas também ressalta sua necessidade pragmática para a efetivação de estratégias capazes de enfrentar um dos maiores desafios globais contemporâneos. Argumenta-se que políticas e ações fundamentadas nesses princípios podem reduzir de maneira significativa os riscos e vulnerabilidades associados às mudanças climáticas, beneficiando tanto o meio ambiente quanto as sociedades humanas. Além disso, a aplicação desses princípios reflete um compromisso com a responsabilidade intergeracional, garantindo que as futuras gerações herdem um planeta habitável e ecossistemas saudáveis. Por fim, promovem uma abordagem holística e integrada ao desenvolvimento sustentável, reconhecendo a interdependência entre a saúde do meio ambiente, o bem-estar humano e a estabilidade econômica.

4. Análise dos dados e a premente urgência da atuação do Direito ambiental

A humanidade enfrenta uma crise sem precedentes relacionada às alterações climáticas globais. Todavia, as causas e os impactos dessas alterações não são distribuídos de maneira equitativa entre as diferentes regiões do mundo. Nesse sentido, é extremamente importante a atuação de toda a sociedade, seguindo as premissas da legislação ambiental a fim de mitigar os potenciais riscos que a crise climática tende a causar para a sociedade.

A dinâmica climática é influenciada por ações humanas em todas as suas composições, determinando as mudanças climáticas. Nesse cenário, um relatório fundamental do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) identificou que as emissões de gases de efeito estufa resultantes de atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis (petróleo, carvão mineral e gás natural) para geração de energia, atividades industriais e de transporte, conversão do uso do solo, agropecuária, descarte de resíduos sólidos e desmatamento, são os principais fatores que contribuem negativamente para essas mudanças. Essas emissões têm aumentado continuamente e atingem atualmente os níveis mais altos já registrados na história.

As mudanças climáticas têm origem antropogênica, como evidencia uma demonstração relevante do Projeto Global do Carbono, que aponta que a maioria dos estudos científicos da última década identificam as atividades humanas como a principal causa dessas mudanças, sendo responsável por 97% do aquecimento global atual. Em 2016, a temperatura média na superfície terrestre e oceânica foi a mais alta desde 1880, marcando o terceiro ano consecutivo de recordes de aquecimento global. De acordo com a Administração Nacional para os Oceanos e a Atmosfera (NOAA), em seu relatório anual sobre o clima global, "durante 2016, a temperatura média na terra e nos oceanos esteve 0,94 graus celsius acima da média do século XX, que foi de 13,9°C, registrando o nível mais alto desde 1880". O relatório também destaca que, desde o início do século XXI, o recorde de temperatura global anual foi quebrado cinco vezes, nos anos de 2005, 2010, 2014, 2015 e 2016.

A Administração Nacional da Aeronáutica e do Espaço (NASA) também demonstrou uma significativa regressão das camadas de gelo global e da extensão de gelo oceânico nos pólos entre 2000 e 2016. No Ártico, o inverno de 2016 registrou a menor extensão de gelo pelo segundo ano consecutivo, enquanto na época do degelo foi registrada a menor área desde o

início das séries de registros, com uma regressão do gelo semelhante à ocorrida em 2007.

Ademais, é inegável o aumento global da temperatura. A temperatura média da superfície terrestre tem aumentado de forma significativa, impulsionada principalmente pelo incremento dos gases de efeito estufa. A maior parte do aquecimento global ocorreu nos últimos 35 anos. O ano de 2016 não apenas foi o mais quente já registrado, como também oito dos seus doze meses foram os mais quentes em comparação com os meses correspondentes de anos anteriores.

A interferência humana é a principal causa das alterações climáticas. Embora não se possa desconsiderar que, conforme levantamentos da NASA, as mudanças climáticas são uma constante na história geológica da Terra. Desde sua origem, há aproximadamente 4,55 bilhões de anos, o planeta Terra está em constante desenvolvimento, tendo passado por inúmeras alterações climáticas. Algumas dessas mudanças foram tão drásticas que diversos organismos vivos não foram capazes de se adaptar e foram extintos, como evidenciam os abundantes registros fósseis.

A importância da atualização legislativa frente às mudanças climáticas é indiscutível, contudo, a eficácia dessas disposições reside não apenas na sua formulação, mas, primordialmente, na sua efetiva aplicação e na conscientização da sociedade. A promulgação de leis e regulamentos ambientais modernos, alinhados com as necessidades impostas pelas mudanças climáticas, representa um passo fundamental na direção de um desenvolvimento sustentável e na mitigação dos impactos adversos ao meio ambiente. No entanto, a legislação por si só não garante a transformação necessária sem uma implementação rigorosa e a participação ativa do corpo social.

A conscientização e educação ambiental emerge, portanto, como pilares essenciais para a transição para práticas mais sustentáveis. É imperativo que os indivíduos, comunidades e organizações compreendam seu papel e impacto dentro do ecossistema global, bem como as consequências de suas ações cotidianas. A legislação ambiental atualizada deve ser acompanhada de estratégias de engajamento público, programas educacionais e campanhas de conscientização que visem fomentar uma cultura de responsabilidade ambiental e promover a adoção de comportamentos sustentáveis.

Outrossim, a aplicação efetiva das leis ambientais requer um sistema de governança robusto, transparente e participativo, que inclua mecanismos de monitoramento, relatórios e responsabilização. A cooperação entre governos, setor privado e sociedade civil é crucial para assegurar que as políticas e regulamentações ambientais sejam não apenas implementadas, mas também adaptadas às realidades locais e aos desafios emergentes.

Compreendendo o papel do Direito como regulador do corpo social, é importante destacar o entendimento jurisprudencial sobre o tema nos últimos 20 anos. Observa-se, por exemplo, uma evolução significativa na valorização dos princípios de precaução e prevenção no contexto ambiental, refletindo um reconhecimento crescente de que ações proativas são essenciais para a proteção do meio ambiente e, consequentemente, para o bem-estar da sociedade. Essa mudança é evidente tanto em jurisdições nacionais quanto em tribunais internacionais, marcando uma tendência global na interpretação e aplicação do Direito Ambiental.

Originário do Direito Internacional Ambiental, o princípio da precaução foi amplamente adotado por diversos sistemas jurídicos como um meio de abordar a incerteza científica em questões ambientais. Ele estipula que a falta de certeza científica completa não deve ser utilizada como razão para postergar medidas efetivas para prevenir danos ambientais potencialmente graves ou irreversíveis. Esse princípio foi progressivamente incorporado em decisões judiciais, orientando tribunais a favorecerem a proteção ambiental mesmo diante da incerteza.

O princípio da prevenção, que visa evitar a ocorrência de danos ambientais antes que eles aconteçam, tem sido fundamental para a tomada de decisões judiciais. Tribunais ao redor do mundo têm enfatizado a necessidade de medidas preventivas, como avaliações de impacto ambiental e licenciamento ambiental rigoroso, como meios eficazes para prevenir a degradação ambiental.

É fato que, jurisprudências variam conforme a jurisdição de cada país, contudo, al-

guns marcos importantes, incluem, por exemplo casos como o Gabčíkovo-Nagymaros Project (Hungria vs. Eslováquia, 1997) destacaram a importância dos princípios de precaução e prevenção no Direito Internacional, influenciando a maneira como os estados abordam a gestão de recursos naturais compartilhados, o Tribunal Internacional de Justiça (TIJ) atuou nesse caso.

Já em Tribunais Nacionais, em muitos países, as cortes superiores têm emitido decisões que enfatizam a necessidade de ações governamentais e empresariais alinhadas com os princípios de precaução e prevenção. Por exemplo, na Alemanha, o Tribunal Constitucional Federal, em decisões recentes, reforçou a necessidade de medidas proativas para proteger o clima, alinhando-se com os compromissos do país sob o Acordo de Paris.

A adoção desses princípios na jurisprudência não apenas fortalece a legislação ambiental, mas também promove uma conscientização maior sobre a importância da sustentabilidade e da proteção ambiental entre os cidadãos e as empresas. Isso gera efeitos positivos para a sociedade ao incentivar práticas mais sustentáveis, reduzir riscos ambientais e promover um desenvolvimento mais harmônico entre as atividades humanas e o meio ambiente.

Em suma, a evolução jurisprudencial dos últimos 20 anos reflete uma mudança paradigmática na abordagem das questões ambientais, com uma ênfase crescente na necessidade de precaução e prevenção.

No entanto, é necessário um avanço ainda maior na legislação, nos entendimentos jurisprudenciais e, principalmente, nas ações humanas a fim de permitir que o mundo seja habitável para as futuras gerações, e o Direito tem grande importância nesse contexto como sendo catalisador e impulsionador de mudanças.

5. Conclusão

A urgência climática é reconhecida como um dos desafios mais significativos da atualidade, exigindo respostas eficazes e imediatas. Nesse âmbito, a presente investigação abordou o papel do Direito Ambiental como mecanismo regulatório fundamental na prevenção de danos ao meio ambiente. Por meio de uma revisão bibliográfica extensiva, que englobou dados qualitativos, foi possível analisar a eficácia do Direito Ambiental, enfatizando os princípios de prevenção e precaução, essenciais na mitigação das mudanças climáticas.

Os achados deste estudo indicam que, apesar dos progressos na legislação ambiental e do aumento da conscientização sobre a necessidade de práticas sustentáveis, persistem desafios significativos para a efetiva implementação desses princípios.

A análise realizada sugere que as políticas de prevenção e precaução, embora essenciais para a proteção ambiental, podem enfrentar desafios decorrentes de diferentes interesses políticos e econômicos, os quais demandam diálogo e cooperação para favorecer a implementação efetiva dos objetivos ambientais.

Os resultados obtidos destacam a complexidade da temática e a necessidade de um compromisso mais profundo e abrangente por parte de todos os setores da sociedade. Ficou evidenciado que, embora tenham sido feitos avanços importantes, a jornada rumo à sustentabilidade ambiental exige uma dedicação contínua e a exploração de soluções inovadoras capazes de superar os obstáculos atuais.

Conclui-se, portanto, que o Direito Ambiental, apesar de ser uma ferramenta poderosa na promoção da sustentabilidade, necessita de aprimoramentos contínuos e de uma aplicação mais efetiva. É essencial que pesquisas futuras se concentrem em desenvolver novas estratégias e mecanismos legais que possam fortalecer a capacidade do Direito Ambiental de prevenir danos ambientais, assegurando a proteção do meio ambiente para as gerações presentes e futuras. Este trabalho, ao evidenciar tanto os avanços quanto os desafios existentes, contribui para o diálogo acadêmico e prático, incentivando ações voltadas para uma governança ambiental efetiva.

Notas

* Graduanda em Direito no Centro Universitário de Telêmaco Borba (UNIFATEB). Email: andressa_lia3@outlook.com

Referências

AGUIRRE, Lauriane. **A Conferência de Joanesburgo – 04 de setembro de 2002.** Revista de Relações Internacionais. Disponível em: <https://relacoesexternas.com.br/conferencia-joanesburgo-4-setembro-2002/>. Acesso em: 3 jul. 2024.

BENJAMIN, Antonio Herman V. **Introdução ao direito ambiental brasileiro.** P. 41-91. In: Doutrinas Essenciais de Direito Ambiental. V. I. Organizadores: MACHADO, Paulo Affonso; MILARÉ, Édis. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. p. 45.

BRASIL. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 3 jul. 2024.

BRASIL. **Aquecimento global atinge níveis sem precedentes e dispara “alerta vermelho” para a humanidade.** Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/139401-aquecimento-global-atinge-n%C3%ADveis-sem-precedentes-e-dispara-alerta-vermelho-para-humanidade>. Acesso em: 2 jul. 2024.

BRASIL. **Conferências de meio ambiente e desenvolvimento sustentável: um miniguia da ONU.** Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/76532-confer%C3%A7%C3%A1ncias-de-meio-ambiente-e-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel-um-miniguia-da-onu>. Acesso em: 3 jul. 2024.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. **Em declaração final da COP22, países prometem avançar na implementação do Acordo de Paris.** Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/74994-em-declara%C3%A7%C3%A1o-final-da-cop22-pa%C3%ADses-prometem-avan%C3%A7ar-na-implementa%C3%A7%C3%A1o-do-acordo-de-paris>. Acesso em: 3 jul. 2024.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.** Planalto.gov.br. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em: 3 jul. 2024.

BRASIL. **Superior Tribunal de Justiça. Súmula n. 618.** [S.I.: s.n., s.d.]. Disponível em: https://www.stj.jus.br/docs_internet/revista/electronica/stj-revista-sumulas-2021_48_capSumulas618.pdf. Acesso em: 3 jul. 2024.

CARSON, R. **Primavera Silenciosa.** São Paulo: Editora Melhoramentos, 1962.

CHAPMAN, A. R.; AHMED, A. K. Climate Justice, Humans Rights, and the Case for Reparations. **Health Hum Rights**, v. 23, n. 2, p. 81-94, 2021.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum.** Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1987.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum.** 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1992, Rio de Janeiro. **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.** Rio de Janeiro, 1992.

CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (UNFCCC). **Unfccc.int.** Disponível em: <https://unfccc.int/event/cop-21>. Acesso em: 3 jul. 2024.

DECLARAÇÃO do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992). Disponível

em: https://www.mppa.mp.br/arquivos/COCOM/arquivos/centros_de_apoio/cao_direitos_humanos/direitos_humanos/meio_ambiente/decRioJaneiro.htm. Acesso em: 3 jul. 2024.

IBAMA. Sobre o Licenciamento Ambiental Federal. Disponível em: <<https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/sobre>>. Acesso em: 3 jul. 2024.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE – IPCC. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2021. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>. Acesso em: 6 ago. 2025.

INTERNATIONAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. The evidence is clear: the time for action is now. We can halve emissions by 2030. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/2022/04/04/ipcc-ar6-wgiii-pressrelease/>. Acesso em: 2 jul. 2024.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. Ipcc.ch. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/>. Acesso em: 3 jul. 2024.

LANÇAMENTO do Relatório-Síntese sobre Mudança Climática. Brasil. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/252696-ian%C3%A7amento-do-relat%C3%B3rio-s%C3%ADntese-sobre-mudan%C3%A7a-clim%C3%A1tica#:~:text=Essa%20%C3%A9%20a%20mensagem%20do%20mais%20recente%20relat%C3%B3rio,e%20de%20evitar%20a%20pior%20das%20cat%C3%A1strofes%20clim%C3%A1ticas.>>. Acesso em: 2 jul. 2024.

LUHMANN, Niklas. Direito e sociedade. Tradução de Daniela Beccaccia Versiani. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito ambiental brasileiro. 24. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2016.

MILARÉ, Édis. Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco. 11. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

NASA – National Aeronautics and Space Administration. Earth Observatory. Snow Cover & Land Surface Temperature. 2017. Disponível em: https://earthobservatory.nasa.gov/GlobalMaps/view.php?d1=MOD10C1_M_SNOW&d2=MOD11C1_M_LSTDA. Acesso em: 25. jul. 2024.

NASA – National Aeronautics and Space Administration. Goddard Space Flight Center. Sciences and Exploration Directorate. Earth Sciences Division, 2016. Disponível em: <https://www.giss.nasa.gov/research/news/20170118/>. Acesso em: 3 jul. 2024.

NOAA – National Oceanic and Atmospheric Administration. Global climate report: annual 2016. Disponível em: <https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201613>. Acesso em: 2 jul 2024.

NOAA. National Oceanic and Atmospheric Administration. PMEL. Carbon Group. What is Ocean Acidification? 2017. Disponível em: <https://www.pmel.noaa.gov/co2/story/What+is+Ocean+Acidification%3F>. Acesso em: 3 jul. 2024.

NOAA. National Oceanic and Atmospheric Administration. Trends in Atmospheric Carbon Dioxide. 2017. Disponível em: <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/graph.html>. Acesso em: 2 jul 2024.

ONU NEWS. Relatório revela que Brasil teve 12 eventos climáticos extremos em 2023. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2024/05/1831366>. Acesso em: 3 jul. 2024.

ONU. António Guterres alerta que políticas energéticas atuais podem levar a um aquecimento global superior ao dobro do limite do Acordo de Paris. Brasil ONU Notícias, 4 abr. 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/176755-relat%C3%B3rio-clim%C3%A1tico-da-onu-estamos-caminho-do-desastre-alerta-guterres>. Acesso em: 6 ago. 2025.

RIO DE JANEIRO. Sobre a Rio+20 — Rio + 20. Rio20.gov.br. Disponível em: http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20.html. Acesso em: 3 jul. 2024.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. Como o STJ entende o princípio da precaução ambiental.
Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/2024/23062024-Principio-da-precaucao-a-obrigacao-de-protoger-o-meio-ambiente-mesmo-quando-o-dano-e-incerto.aspx>. Acesso em: 2 jul. 2024.

UNEP - UN Environment Programme. Relatório Global de Desenvolvimento Sustentável 2022.
Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/resources/relatorios/relatorio-global-de-desenvolvimento-sustentavel-2022>. Acesso em: 3 jul. 2024.

WWF BRASIL. COP23: Principais resultados das negociações climáticas da ONU em Bonn.
Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?63182/COP23-Principais-resultados-acertados-nas-negociaes-climticas-da-ONU-em-Bonn>. Acesso em: 3 jul. 2024.