

A RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS À BIODIVERSIDADE NO SISTEMA JURÍDICO BRASILEIRO

CIVIL LIABILITY FOR BIODIVERSITY DAMAGE IN THE BRAZILIAN LEGAL SYSTEM

Elton Aquino da Silva¹
Joilson Vasconcelos Júnior²
Ittana de Oliveira Lins³

RESUMO: A crescente intensificação das atividades humanas e econômicas tem provocado impactos significativos sobre os ecossistemas naturais, resultando em degradação ambiental e perda da biodiversidade. Nesse contexto, o Direito Ambiental assume papel fundamental na criação de mecanismos jurídicos capazes de prevenir, controlar e reparar danos causados ao meio ambiente. O presente estudo teve como objetivo analisar a responsabilidade civil por danos à biodiversidade no sistema jurídico brasileiro, investigando a eficácia dos instrumentos legais existentes e sua aplicação prática à luz dos princípios constitucionais ambientais e da legislação infraconstitucional. A metodologia utilizada consistiu em uma pesquisa bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa. A partir da análise realizada, verificou-se que o ordenamento jurídico brasileiro possui um conjunto significativo de instrumentos normativos voltados à responsabilização por danos ambientais, destacando-se a adoção da responsabilidade civil objetiva fundamentada na teoria do risco integral, bem como a utilização de mecanismos processuais como a ação civil pública e o termo de ajustamento de conduta. Contudo, constatou-se que a efetividade desses instrumentos ainda enfrenta desafios relacionados à complexidade da identificação do dano ambiental, à dificuldade de comprovação do nexo causal e às limitações institucionais na fiscalização ambiental. Conclui-se, portanto, que, embora o sistema jurídico brasileiro apresente bases normativas sólidas para a responsabilização civil por danos à biodiversidade, ainda são necessários avanços institucionais e interpretativos para garantir maior efetividade na proteção do meio ambiente e na preservação dos recursos naturais.

1

Palavras-chave: Biodiversidade. Responsabilidade Civil Ambiental. Dano Ambiental.

¹ Discente do curso de Direito / Bacharelado em Direito, Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior (CESUPI)

² Docente do curso de Direito, Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior (CESUPI).

³ Dra. em Desenvolvimento e Meio Ambiente / Docente do curso de Direito, Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior (CESUPI)

ABSTRACT: The increasing intensification of human and economic activities has caused significant impacts on natural ecosystems, resulting in environmental degradation and loss of biodiversity. In this context, Environmental Law plays a fundamental role in creating legal mechanisms capable of preventing, controlling, and repairing damage caused to the environment. This study aimed to analyze civil liability for damage to biodiversity in the Brazilian legal system, investigating the effectiveness of existing legal instruments and their practical application in light of constitutional environmental principles and infra-constitutional legislation. The methodology used consisted of bibliographic and documentary research, with a qualitative approach. From the analysis carried out, it was found that the Brazilian legal system has a significant set of normative instruments aimed at liability for environmental damage, highlighting the adoption of objective civil liability based on the theory of integral risk, as well as the use of procedural mechanisms such as the public civil action and the conduct adjustment agreement. However, it was found that the effectiveness of these instruments still faces challenges related to the complexity of identifying environmental damage, the difficulty of proving the causal link, and institutional limitations in environmental enforcement. It is concluded, therefore, that although the Brazilian legal system presents solid normative bases for civil liability for damage to biodiversity, institutional and interpretative advances are still necessary to guarantee greater effectiveness in the protection of the environment and the preservation of natural resources.

Keywords: Biodiversity. Environmental Civil Liability. Environmental Damage.

1 INTRODUÇÃO

A biodiversidade constitui um dos elementos centrais para a manutenção do equilíbrio ecológico e para a própria sobrevivência das espécies, incluindo a humana. No contexto brasileiro, a relevância desse patrimônio natural assume proporções ainda mais expressivas, considerando que o país abriga uma das maiores diversidades biológicas do planeta.

Nesse sentido, a intensificação das ações antrópicas, associada à expansão econômica e ao uso intensivo dos recursos naturais, tem provocado impactos ambientais significativos, resultando em perdas relevantes de espécies, degradação de ecossistemas e comprometimento dos serviços ecossistêmicos à qualidade de vida das populações (MMA, 2022; IPBES, 2019).

Diante desse panorama, torna-se indispensável o fortalecimento de mecanismos jurídicos aptos a prevenir, reparar e responsabilizar os agentes causadores de degradação ambiental, especialmente aqueles que atingem diretamente a biodiversidade. No ordenamento jurídico brasileiro, a tutela do meio ambiente encontra fundamento primordial na Constituição da República de 1988 que, em seu artigo 225, reconhece o meio ambiente ecologicamente

equilibrado como direito fundamental de todos e impõe ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

A partir desse marco constitucional, estruturou-se um amplo sistema normativo voltado à proteção ambiental, composto por normas, princípios e instrumentos jurídicos direcionados à prevenção, repressão e reparação de danos ecológicos. Nesse cenário, destaca-se a responsabilidade civil ambiental como um dos principais mecanismos de tutela jurídica, caracterizada pela adoção da responsabilidade objetiva, fundamentada na teoria do risco integral, que impõe ao agente causador o dever de reparar integralmente os prejuízos causados ao meio ambiente, independentemente da comprovação de culpa (Milaré, 2023; Fiorillo, 2022).

No âmbito infraconstitucional, a legislação brasileira também exerce papel relevante na consolidação desse sistema de proteção. A Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei nº 6.938/1981, estabeleceu importantes instrumentos de Gestão Ambiental e consagrou, em seu artigo 14, §1º, a responsabilidade objetiva por danos ambientais, determinando que o poluidor deve indenizar ou reparar os prejuízos causados ao meio ambiente e a terceiros afetados por sua atividade (Brasil, 1981).

Adicionalmente, normas posteriores ampliaram o alcance da tutela ambiental e da biodiversidade, como a Lei nº 9.605/1998, que dispõe sobre sanções penais e administrativas decorrentes de condutas lesivas ao meio ambiente, e a Lei nº 13.123/2015, que regula a proteção do patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado (Antunes, 2023). Apesar da existência de um arcabouço normativo relativamente consistente, a efetividade da responsabilização civil por danos à biodiversidade ainda enfrenta diversos entraves práticos.

Entre esses obstáculos, destacam-se as dificuldades na identificação e mensuração dos danos ecológicos, a complexidade dos impactos sobre os ecossistemas, a morosidade processual e, em determinados casos, a insuficiência de mecanismos de fiscalização e de implementação de medidas efetivas de recuperação ambiental (Benjamin; Leite; Ayala, 2022). Ademais, a biodiversidade apresenta características específicas, como a interdependência entre espécies e a complexidade dos processos ecológicos, o que torna a reparação do dano ambiental um procedimento técnica e juridicamente desafiador.

Nesse contexto, delinea-se a seguinte problemática de pesquisa: a proteção jurídica da biodiversidade no Brasil é assegurada por dispositivos constitucionais e infraconstitucionais; entretanto, apesar da previsão de responsabilidade civil por danos ambientais, persistem dificuldades quanto à aplicação eficaz desses mecanismos no que se refere aos impactos sobre a biodiversidade. Diante disso, questiona-se: em que medida os instrumentos legais existentes no

sistema jurídico brasileiro têm se mostrado eficazes na responsabilização civil por danos à biodiversidade?

A partir dessa indagação, o presente estudo teve como objetivo analisar a responsabilidade civil por danos à biodiversidade no sistema jurídico brasileiro, investigando a eficácia dos instrumentos legais vigentes e sua aplicação prática à luz dos princípios constitucionais ambientais e da legislação infraconstitucional. Para tanto, examinou-se os fundamentos jurídicos da responsabilidade civil ambiental, bem como os principais mecanismos legais voltados à reparação de danos ecológicos, considerando ainda a atuação do Poder Judiciário na interpretação e aplicação dessas normas.

Dessa maneira, a pesquisa pretende contribuir para a compreensão crítica do modelo jurídico brasileiro de responsabilização por danos ambientais, especialmente no que se refere à proteção da biodiversidade, evidenciando seus avanços, limitações e desafios contemporâneos. Ao discutir a efetividade dos instrumentos jurídicos disponíveis, busca-se também apresentar reflexões que possam colaborar para o aprimoramento das políticas públicas e dos mecanismos legais destinados à tutela ambiental no país (Sarlet; Fensterseifer, 2021).

Por fim, considerou-se relevante analisar em que medida o ordenamento jurídico brasileiro oferece instrumentos eficazes para a responsabilização dos agentes causadores de danos à biodiversidade, contribuindo para o aperfeiçoamento da legislação ambiental e das políticas públicas voltadas à conservação dos recursos naturais. Além de fortalecer o campo do Direito Ambiental, este estudo fomenta um debate necessário acerca da efetividade da proteção da biodiversidade enquanto bem jurídico de interesse coletivo, essencial à qualidade de vida das presentes e futuras gerações.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Fundamentos do Direito Ambiental no Ordenamento Jurídico Brasileiro

O Direito Ambiental no Brasil configura-se como um ramo relativamente recente do ordenamento jurídico, consolidando-se a partir da crescente preocupação, tanto no cenário internacional quanto nacional, com a proteção dos recursos naturais e com a necessidade de assegurar condições ambientais certas à manutenção da vida e desenvolvimento sustentável.

Esse campo jurídico emerge da compreensão de que a degradação ambiental não se limita a uma questão ecológica, mas também envolve dimensões sociais, econômicas e jurídicas, exigindo a criação de normas específicas voltadas à preservação do equilíbrio ecológico e regulação das atividades humanas que impactam o meio ambiente (Antunes, 2023).

Sob uma perspectiva conceitual, o Direito Ambiental pode ser definido como o conjunto de normas, princípios e instrumentos jurídicos destinados à tutela do meio ambiente e à disciplina das relações entre o ser humano e a natureza. Trata-se de um ramo marcado pela interdisciplinaridade, na medida em que dialoga com áreas como biologia, ecologia, economia e sociologia, buscando estabelecer mecanismos que conciliem crescimento econômico e conservação ambiental (Milaré, 2023).

Nesse contexto, o Direito Ambiental assume caráter transversal no ordenamento jurídico, estabelecendo interface com diversos ramos, como o direito constitucional, civil, administrativo e penal. No Brasil, sua consolidação como campo jurídico estruturado ocorreu, sobretudo, com a promulgação da Constituição da República Federativa de 1988, considerada marco fundamental na proteção ambiental.

A Constituição de 1988 inovou ao reconhecer expressamente o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental, conforme disposto no artigo 225, que estabelece ser esse um bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

Tal dispositivo representa a base normativa do Direito Ambiental brasileiro, conferindo ao meio ambiente status de bem jurídico fundamental e consolidando a ideia de que sua proteção constitui dever compartilhado entre Estado e sociedade. A constitucionalização da tutela ambiental reforça, ainda, o caráter coletivo e difuso desse direito.

Diferentemente dos direitos individuais clássicos, o direito ao meio ambiente equilibrado possui natureza transindividual, beneficiando a coletividade como um todo, inclusive as gerações futuras. Por essa razão, sua proteção demanda instrumentos jurídicos específicos voltados à defesa de interesses difusos e coletivos, como a ação civil pública e a atuação institucional do Ministério Público (Benjamin; Leite; Ayala, 2022). Outro aspecto relevante refere-se à incorporação de princípios jurídicos que orientam a aplicação das normas ambientais.

Entre os mais relevantes destacam-se o princípio da prevenção, que visa evitar a ocorrência de danos antes de sua concretização; o princípio da precaução, aplicado diante de incertezas científicas acerca de possíveis impactos ambientais; o princípio do poluidor-pagador, que atribui ao responsável pela degradação o dever de arcar com os custos da reparação; e o princípio do desenvolvimento sustentável, que propõe a harmonização entre crescimento econômico, proteção ambiental e justiça social (Sarlet; Fensterseifer, 2021).

Esses princípios desempenham função essencial na estruturação do sistema jurídico ambiental, atuando como diretrizes interpretativas e orientadoras das políticas públicas. Além da Constituição Federal, esse sistema é complementado por normas infraconstitucionais que operacionalizam a proteção ambiental. Dentre essas normas, destaca-se a Lei nº 6.938/1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente e estabeleceu relevantes instrumentos de gestão, como o licenciamento ambiental, a avaliação de impacto ambiental e o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).

Essa legislação também consagrou a responsabilidade objetiva por danos ambientais, determinando que o poluidor deve reparar os prejuízos causados independentemente da comprovação de culpa (Antunes, 2023). Outro elemento essencial na estrutura do Direito Ambiental brasileiro é a integração entre normas internas e compromissos internacionais de proteção ambiental.

O Brasil é signatário de diversos tratados e convenções voltados à preservação ambiental, como a Convenção sobre Diversidade Biológica e o Acordo de Paris, os quais influenciam diretamente a formulação de políticas públicas e a elaboração de normas internas destinadas à proteção dos recursos naturais e da biodiversidade. Essa interação entre direito interno e direito internacional evidencia a dimensão global da proteção ambiental e reforça a necessidade de cooperação entre os Estados na busca por soluções para os desafios ambientais contemporâneos (Sarlet; Fensterseifer, 2021).

Dessa forma, os fundamentos do Direito Ambiental no ordenamento jurídico brasileiro estruturam-se em três pilares principais: a constitucionalização da proteção ambiental, a existência de um sistema normativo infraconstitucional voltado à gestão e à tutela do meio ambiente e a aplicação de princípios jurídicos que orientam a interpretação e a efetividade das normas ambientais.

Esses elementos conformam um sistema jurídico direcionado à preservação do equilíbrio ecológico e à garantia do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, constituindo a base normativa para a responsabilização por danos ambientais e para a proteção da biodiversidade no país.

2.2 Biodiversidade: Conceito, Importância e Proteção Jurídica

A biodiversidade, também denominada diversidade biológica, representa um dos elementos essenciais para a manutenção do equilíbrio ecológico e para a continuidade da vida no planeta. De forma geral, esse conceito refere-se à variedade de formas de vida existentes na

Terra, abrangendo a diversidade genética, de espécies e de ecossistemas. Trata-se, portanto, de uma noção abrangente, que envolve não apenas a existência de diferentes organismos vivos, mas também as interações ecológicas estabelecidas entre esses organismos e o ambiente em que se inserem (Odum; Barrett, 2015; Primack, 2019).

No âmbito jurídico e institucional, a biodiversidade é definida de maneira mais precisa pela Convenção sobre Diversidade Biológica, tratado internacional firmado durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992.

De acordo com esse instrumento, a biodiversidade corresponde à variabilidade de organismos vivos de todas as origens, incluindo ecossistemas terrestres, marinhos e outros ambientes aquáticos, bem como os complexos ecológicos de que fazem parte, compreendendo a diversidade dentro das espécies, entre espécies e entre ecossistemas (Brasil, 1998). Tal definição consolidou-se como referência global para a formulação de políticas públicas e legislações voltadas à conservação da diversidade biológica.

A relevância da biodiversidade pode ser analisada sob múltiplas perspectivas. Do ponto de vista ecológico, ela desempenha função essencial na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas, assegurando processos naturais indispensáveis, como a ciclagem de nutrientes, a regulação do clima, a polinização e a preservação da fertilidade do solo. Esses processos, frequentemente denominados serviços ecossistêmicos, são fundamentais para sustentabilidade dos sistemas naturais e para a sobrevivência das espécies, inclusive a humana (MEA, 2005; IPBES, 2019).

Sob a ótica econômica e social, a diversidade biológica também possui elevado valor, uma vez que constitui fonte de recursos naturais utilizados em diversas atividades produtivas, como agricultura, indústria farmacêutica, biotecnologia e produção de alimentos. Diversos medicamentos, por exemplo, são derivados de compostos naturais presentes em plantas, fungos e microrganismos, evidenciando a importância da biodiversidade para o avanço científico e tecnológico. Ademais, inúmeras comunidades tradicionais dependem diretamente desses recursos para sua subsistência, identidade cultural e organização social (Primack, 2019).

No caso brasileiro, essa relevância assume proporções ainda mais expressivas, tendo em vista que o país abriga alguns dos biomas mais ricos do planeta, como a Amazônia, o Cerrado, a Mata Atlântica, o Pantanal e a Caatinga. Essa riqueza coloca o Brasil em posição de destaque no cenário internacional, sendo reconhecido como um dos países megadiversos do mundo.

Contudo, esse patrimônio natural enfrenta sérias ameaças decorrentes de práticas como desmatamento, expansão agropecuária, mineração, poluição e mudanças climáticas, fatores que contribuem para a perda de habitats e a redução da diversidade de espécies (Lewinsohn; Prado, 2018). Diante da importância da biodiversidade e dos riscos associados à sua degradação, torna-se indispensável a existência de mecanismos jurídicos capazes de assegurar sua proteção.

No ordenamento jurídico brasileiro, essa tutela encontra fundamento, primeiramente, na Constituição da República de 1988, cujo artigo 225 estabelece o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e determina que cabe ao poder público preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético nacional, bem como fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético (Brasil, 1988).

Tal dispositivo evidencia a preocupação do legislador constituinte com a conservação da diversidade biológica como elemento essencial ao equilíbrio ambiental. Além da previsão constitucional, essa proteção se concretiza por meio de diversas normas infraconstitucionais que integram o sistema jurídico ambiental brasileiro.

Entre essas normas, destaca-se a Lei nº 6.938/1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente e estabeleceu instrumentos de gestão voltados à preservação dos recursos naturais. Igualmente relevante é a Lei nº 9.985/2000, responsável pela criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), que regulamenta a instituição e a gestão de áreas protegidas destinadas à conservação da biodiversidade e dos ecossistemas brasileiros (Brasil, 2000).

Outro importante instrumento normativo é a Lei nº 13.123/2015, conhecida como Lei da Biodiversidade, que disciplina o acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado, além de estabelecer regras para a repartição de benefícios decorrentes da exploração econômica desses recursos. Essa legislação representa avanço significativo no reconhecimento da importância da diversidade biológica e dos saberes tradicionais, buscando equilibrar a exploração econômica dos recursos naturais com a proteção do patrimônio ambiental e cultural (Antunes, 2023).

No plano internacional, a tutela da biodiversidade é fortalecida pela participação do Brasil em acordos e convenções ambientais globais, especialmente a Convenção sobre Diversidade Biológica, que estabelece como objetivos a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios oriundos da utilização dos recursos genéticos.

A incorporação desses compromissos ao direito interno contribui para o aprimoramento das políticas públicas ambientais e para o fortalecimento dos mecanismos jurídicos de proteção da biodiversidade (Sarlet; Fensterseifer, 2021). Dessa forma, a biodiversidade configura-se como um patrimônio ambiental de valor inestimável, cuja proteção envolve dimensões ecológicas, jurídicas, econômicas e sociais.

No contexto do ordenamento jurídico brasileiro, a conservação da diversidade biológica está fundamentada em dispositivos constitucionais, normas infraconstitucionais e compromissos internacionais, compondo um sistema jurídico voltado à preservação dos recursos naturais e à manutenção do equilíbrio ecológico. A compreensão desses elementos mostra-se essencial para a análise da responsabilidade civil por danos à biodiversidade, tema central do presente estudo.

2.3 A Proteção Jurídica da Biodiversidade no Sistema Normativo Brasileiro

A proteção jurídica da biodiversidade no Brasil estrutura-se em um complexo sistema normativo que abrange dispositivos constitucionais, legislação infraconstitucional, políticas públicas ambientais e compromissos internacionais assumidos pelo Estado brasileiro. Esse conjunto de normas e instrumentos busca assegurar a conservação da diversidade biológica, promover o uso sustentável dos recursos naturais e garantir a repartição equitativa dos benefícios decorrentes da exploração do patrimônio genético nacional.

Nesse contexto, o sistema jurídico ambiental brasileiro configura-se como um dos mais abrangentes em âmbito global, refletindo a relevância ecológica e estratégica da biodiversidade presente no território nacional (Milaré, 2023; Antunes, 2023). O principal fundamento jurídico dessa proteção encontra-se na Constituição da República de 1988.

O artigo 225 dispõe que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, considerado bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Ademais, o §1º do referido dispositivo estabelece que compete ao poder público preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético nacional, bem como fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético (Brasil, 1988).

Esse comando constitucional evidencia a preocupação do legislador constituinte com a conservação da biodiversidade, reconhecendo-a como elemento essencial à manutenção do equilíbrio ecológico e à proteção dos recursos naturais. A partir dessa base normativa, foram

elaboradas diversas normas infraconstitucionais com a finalidade de regulamentar a tutela ambiental e instituir instrumentos jurídicos voltados à conservação da diversidade biológica.

Dentre essas normas, destaca-se a Lei nº 6.938/1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Tal legislação representa um marco na organização da política ambiental brasileira, ao estabelecer instrumentos fundamentais de gestão, como o licenciamento ambiental, a avaliação de impacto ambiental e o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).

Esses mecanismos desempenham função essencial na prevenção e no controle de atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras dos recursos naturais (Fiorillo, 2022). Outro importante instrumento normativo é a Lei nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).

Essa legislação define critérios e diretrizes para a criação, implementação e gestão de unidades de conservação, que consistem em áreas protegidas destinadas à preservação da natureza e à manutenção da diversidade biológica. Tais unidades exercem papel fundamental na proteção de ecossistemas, contribuindo para a conservação de espécies da fauna e da flora, além de assegurar a continuidade de processos ecológicos essenciais (Benjamin; Leite; Ayala, 2022).

10

No âmbito específico da proteção do patrimônio genético, destaca-se a Lei nº 13.123/2015, conhecida como Lei da Biodiversidade ou Marco Legal da Biodiversidade. Essa norma regulamenta o acesso ao patrimônio genético brasileiro e ao conhecimento tradicional associado, além de estabelecer diretrizes para a repartição de benefícios oriundos da exploração econômica desses recursos.

A referida legislação também concretiza dispositivos constitucionais e compromissos assumidos pelo Brasil no plano internacional, especialmente aqueles decorrentes da Convenção sobre Diversidade Biológica. A Lei da Biodiversidade representa avanço significativo na disciplina do uso dos recursos genéticos, ao buscar equilibrar a exploração econômica com a preservação ambiental e o reconhecimento dos direitos das comunidades tradicionais.

Entre suas diretrizes, destacam-se a exigência de consentimento prévio informado para acesso ao conhecimento tradicional, a participação de povos indígenas e comunidades tradicionais em instâncias decisórias e a criação de mecanismos de repartição de benefícios decorrentes da utilização econômica desses recursos.

Além da legislação interna, a proteção da biodiversidade no Brasil também é influenciada por tratados e convenções internacionais ratificados pelo país. Dentre esses

instrumentos, destaca-se a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), firmada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992.

Essa convenção estabelece três objetivos centrais: a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos. A incorporação desse tratado ao ordenamento jurídico brasileiro contribuiu significativamente para o fortalecimento das políticas públicas ambientais e para o desenvolvimento de normas específicas voltadas à proteção da biodiversidade (Sarlet; Fensterseifer, 2021).

Outro instrumento relevante no sistema normativo brasileiro é o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, incluindo áreas de preservação permanente e reservas legais em propriedades rurais. Essas áreas desempenham função essencial na conservação da biodiversidade, pois favorecem a manutenção de habitats naturais, a proteção dos recursos hídricos e a preservação de processos ecológicos indispensáveis ao equilíbrio ambiental (Antunes, 2023).

Dessa forma, a tutela jurídica da biodiversidade no Brasil fundamenta-se em um conjunto integrado de normas constitucionais, legislações infraconstitucionais e compromissos internacionais, que estabelecem mecanismos de prevenção, controle e reparação de danos ambientais. Esse sistema normativo visa assegurar a conservação dos recursos naturais e a utilização sustentável da biodiversidade, garantindo não apenas a preservação do patrimônio ambiental brasileiro, mas também a promoção do desenvolvimento sustentável e a proteção dos direitos das presentes e futuras gerações.

2.4 Princípios do Direito Ambiental Aplicáveis à Proteção da Biodiversidade

Os princípios do Direito Ambiental desempenham função essencial na estruturação do sistema jurídico de proteção ao meio ambiente, atuando como diretrizes interpretativas e orientadoras da aplicação das normas ambientais. No contexto da tutela da biodiversidade, tais princípios assumem relevância ampliada, considerando que a complexidade dos ecossistemas e a multiplicidade de fatores que influenciam sua conservação demandam instrumentos jurídicos capazes de prevenir danos e direcionar a atuação do poder público e da coletividade na gestão sustentável dos recursos naturais.

Nesse sentido, os princípios ambientais configuram-se como mecanismos indispensáveis à efetividade das políticas públicas ambientais e à concretização do direito

fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado previsto na Constituição Federal (Milaré, 2023; Sarlet; Fensterseifer, 2021). Dentre os mais relevantes para a proteção da biodiversidade, destaca-se o princípio do desenvolvimento sustentável, que estabelece a necessidade de harmonizar o crescimento econômico com a preservação ambiental e a promoção do bem-estar social.

Esse princípio ganhou projeção no cenário internacional a partir da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, passando a orientar políticas ambientais e instrumentos normativos em âmbito global. No contexto brasileiro, o desenvolvimento sustentável é compreendido como um modelo capaz de atender às necessidades da geração presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazerem suas próprias demandas, exigindo o uso racional dos recursos naturais e a conservação da biodiversidade (Fiorillo, 2022; Veiga, 2019).

Outro princípio fundamental é o da prevenção, que impõe a adoção de medidas destinadas a evitar a ocorrência de danos ambientais antes de sua concretização. Esse princípio fundamenta a implementação de instrumentos como o licenciamento ambiental, a avaliação de impacto ambiental e o monitoramento de atividades potencialmente degradadoras. Sua relevância é ainda maior na proteção da biodiversidade, tendo em vista que muitos impactos ecológicos possuem caráter irreversível ou de difícil reparação, o que torna imprescindível a atuação antecipatória (Antunes, 2023).

12

Em estreita relação com a prevenção, destaca-se o princípio da precaução, aplicado em situações de incerteza científica quanto aos possíveis impactos ambientais de determinada atividade. Nesses casos, mesmo na ausência de comprovação conclusiva, impõe-se a adoção de medidas cautelares com o objetivo de evitar riscos graves ou irreversíveis ao meio ambiente. Esse princípio encontra respaldo em diversos tratados internacionais e orienta a atuação dos órgãos ambientais na formulação de políticas voltadas à conservação da biodiversidade (Benjamin; Leite; Ayala, 2022; Boff, 2017).

Outro vetor relevante é o princípio do poluidor-pagador, segundo o qual o responsável pela degradação ambiental deve suportar os custos necessários à reparação dos danos causados. Esse princípio possui dimensão jurídica e econômica, ao promover a internalização dos custos ambientais das atividades produtivas, evitando que a coletividade arque com os prejuízos decorrentes da exploração inadequada dos recursos naturais. No âmbito da biodiversidade, sua aplicação contribui para a responsabilização dos agentes causadores de impactos ecológicos e para a prevenção de novas ocorrências (Milaré, 2023).

Associado a esse entendimento, destaca-se o princípio da reparação integral do dano ambiental, que determina que os prejuízos causados ao meio ambiente devem ser reparados de forma plena, preferencialmente por meio da restauração do ecossistema afetado. No caso de danos à biodiversidade, essa reparação pode envolver medidas como a recuperação de áreas degradadas, a reintrodução de espécies, a restauração de habitats naturais e a implementação de programas de compensação ambiental.

Tal princípio reforça o caráter coletivo do meio ambiente e a necessidade de adoção de medidas eficazes para recompor o equilíbrio ecológico (Leite; Ayala, 2022). Outro princípio relevante é o da função socioambiental da propriedade, segundo o qual o exercício do direito de propriedade deve observar sua função social e ambiental. Isso implica que o proprietário não detém liberdade absoluta sobre o uso dos recursos naturais existentes em sua área, devendo respeitar limites impostos pela legislação e garantir a conservação da biodiversidade.

Esse princípio fundamenta diversas normas ambientais brasileiras, especialmente aquelas relacionadas à proteção de áreas de preservação permanente, reservas legais e unidades de conservação (Antunes, 2023). Adicionalmente, destaca-se o princípio da participação, que reconhece a importância do envolvimento da sociedade na formulação e implementação de políticas ambientais. A proteção da biodiversidade não depende exclusivamente da atuação

13

estatal, mas também da participação de diferentes atores sociais, como comunidades tradicionais, organizações não governamentais, instituições científicas e sociedade civil. Essa atuação colaborativa contribui para a democratização da Gestão Ambiental e para o fortalecimento dos mecanismos de controle e fiscalização das atividades potencialmente degradadoras (Sarlet; Fensterseifer, 2021). Dessa forma, os princípios do Direito Ambiental configuram-se como instrumentos fundamentais para a proteção da biodiversidade, orientando a elaboração e a aplicação das normas jurídicas voltadas à preservação dos ecossistemas e ao uso sustentável dos recursos naturais.

Esses fundamentos reforçam a necessidade de uma abordagem preventiva, integrada e responsável na Gestão Ambiental, contribuindo para a construção de um modelo de desenvolvimento capaz de conciliar crescimento econômico, justiça social e conservação da diversidade biológica.

2.5 Responsabilidade Civil Ambiental no Direito Brasileiro

A responsabilidade civil ambiental constitui um dos principais instrumentos jurídicos destinados à proteção do meio ambiente e à reparação de danos decorrentes de atividades

humanas que provocam degradação ambiental. No ordenamento jurídico brasileiro, esse instituto apresenta características próprias que o distinguem do modelo tradicional de responsabilidade civil previsto no direito privado, sobretudo em razão da natureza coletiva do bem ambiental e da necessidade de assegurar sua preservação para presentes e futuras gerações.

Nesse contexto, a responsabilidade civil ambiental assume papel central na efetivação do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, previsto no artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil (Milaré, 2023). De modo geral, a responsabilidade civil pode ser definida como o dever jurídico de reparar prejuízos causados a terceiros em decorrência de conduta ilícita ou de atividade que gere danos.

No âmbito ambiental, contudo, esse instituto adquire contornos específicos, uma vez que o dano ecológico apresenta características próprias, como a natureza difusa do bem protegido, a dificuldade de mensuração dos prejuízos e o potencial de afetar coletividades inteiras e ecossistemas complexos. Assim, a responsabilidade civil ambiental busca assegurar não apenas a compensação pelos danos causados, mas também a restauração do equilíbrio ecológico comprometido (Antunes, 2023).

No Brasil, o principal fundamento normativo da responsabilidade civil ambiental encontra-se na Lei nº 6.938/1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente. O artigo 14, §1º, dessa norma estabelece que o poluidor é obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros afetados por sua atividade. Tal dispositivo consagrou o regime de responsabilidade objetiva por danos ambientais, afastando a exigência de comprovação de culpa para a responsabilização do agente causador (Brasil, 1981; Fiorillo, 2022).

A adoção da responsabilidade objetiva no campo ambiental está diretamente relacionada à aplicação da teoria do risco integral, segundo a qual aquele que desenvolve atividade potencialmente poluidora assume os riscos pelos danos que eventualmente venham a ocorrer. Nesse modelo, basta a comprovação do dano e do nexo de causalidade entre a atividade desenvolvida e o prejuízo ambiental para que surja o dever de reparar.

A jurisprudência dos tribunais superiores brasileiros, especialmente do Superior Tribunal de Justiça (STJ), tem consolidado esse entendimento ao reconhecer que a responsabilidade civil por danos ambientais possui natureza objetiva, solidária e ilimitada, fundamentada na teoria do risco integral. Essa configuração justifica-se pela necessidade de conferir maior efetividade à tutela ambiental, considerando que muitos danos ecológicos são irreversíveis ou de difícil recomposição.

Além disso, a adoção desse regime busca evitar que a dificuldade de comprovação de culpa inviabilize a responsabilização de agentes causadores de degradação. Desse modo, a responsabilidade civil ambiental atua simultaneamente como mecanismo preventivo e reparatório, incentivando a adoção de práticas mais seguras e sustentáveis por parte de empresas e demais agentes econômicos (Benjamin; Leite; Ayala, 2022).

Outra característica relevante desse instituto é o seu caráter solidário, o que significa que todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a ocorrência do dano ambiental podem ser responsabilizados conjuntamente pela reparação dos prejuízos. Tal entendimento decorre da natureza coletiva do meio ambiente e da necessidade de assegurar a efetiva recomposição dos danos causados.

Assim, diferentes agentes envolvidos em determinada atividade, como empresas, proprietários de áreas, financiadores e, em certas circunstâncias, o próprio poder público, podem ser chamados a responder solidariamente pelos danos ambientais verificados (Milaré, 2023). Ademais, a responsabilidade civil ambiental apresenta, em determinados casos, caráter ilimitado e imprescritível, especialmente no que se refere à reparação de danos de grande magnitude.

O Supremo Tribunal Federal consolidou o entendimento de que a pretensão de reparação civil por dano ambiental é imprescritível, em razão da natureza difusa do direito ao meio ambiente equilibrado e da necessidade de assegurar sua proteção contínua. Tal interpretação reforça o caráter protetivo do Direito Ambiental e evidencia a prioridade atribuída à preservação dos recursos naturais no sistema jurídico brasileiro.

15

No que se refere às formas de reparação do dano ambiental, a doutrina e a jurisprudência reconhecem que a recomposição do meio ambiente deve ocorrer, sempre que possível, por meio da reparação *in natura*, ou seja, pela restauração do ecossistema afetado às condições mais próximas de seu estado original. Quando essa recuperação não é plenamente viável, admite-se a adoção de medidas compensatórias ou a fixação de indenização pecuniária destinada à compensação dos prejuízos ambientais (Leite; Ayala, 2022).

Adicionalmente, a responsabilidade civil ambiental não exclui a possibilidade de aplicação de sanções nas esferas administrativa e penal. No sistema jurídico brasileiro, prevalece o princípio da independência das esferas de responsabilização, o que significa que um mesmo fato pode gerar consequências jurídicas distintas nesses âmbitos.

Dessa forma, além da obrigação de reparar os danos ambientais, o agente responsável pode ser submetido a penalidades administrativas, como multas e restrições de atividades, bem como a sanções penais previstas na legislação ambiental (Fiorillo, 2022).

Portanto, a responsabilidade civil ambiental no direito brasileiro configura-se como um importante instrumento de tutela jurídica do meio ambiente, fundamentado na responsabilidade objetiva, na teoria do risco integral e no princípio da reparação integral do dano. Esse modelo busca assegurar a efetividade da proteção ambiental e garantir que os custos da degradação sejam suportados pelos responsáveis pela atividade que originou o dano, contribuindo para a conservação da biodiversidade e para a promoção do desenvolvimento sustentável.

2.6 Instrumentos Jurídicos de Responsabilização por Danos Ambientais

A proteção do meio ambiente no ordenamento jurídico brasileiro não se limita à previsão abstrata de direitos e deveres, mas envolve a existência de instrumentos jurídicos específicos destinados à responsabilização dos agentes que causam degradação ambiental. Tais mecanismos possuem natureza preventiva, reparatória e repressiva, sendo fundamentais para assegurar efetividade das normas ambientais e reparação dos danos causados aos ecossistemas.

16

Nesse contexto, o sistema jurídico brasileiro contempla vários instrumentos processuais e administrativos que viabilizam a responsabilização civil, administrativa e penal dos responsáveis por danos ambientais, contribuindo para a proteção da biodiversidade e para a manutenção do equilíbrio ecológico (Milaré, 2023; Antunes, 2023). Dentre os principais instrumentos jurídicos de responsabilização, destaca-se a ação civil pública, prevista na Lei nº 7.347/1985.

Esse instrumento processual possui elevada relevância na tutela coletiva do meio ambiente, pois permite a defesa de interesses difusos e coletivos relacionados à proteção ambiental. A ação civil pública pode ser proposta por diversos legitimados, como o Ministério Público, a Defensoria Pública, a União, os estados, os municípios e associações civis com finalidade institucional voltada à defesa ambiental.

Por meio dessa ação, busca-se a reparação dos danos ambientais, a recuperação de áreas degradadas ou a imposição de obrigações destinadas a cessar práticas lesivas ao meio ambiente. Esse mecanismo exerce papel central no sistema de responsabilização ambiental, pois viabiliza a atuação do Poder Judiciário mesmo na ausência de vítimas individualmente identificáveis. Em razão da natureza difusa do bem ambiental, sua utilização possibilita a proteção de

interesses coletivos e a adoção de medidas voltadas à reparação integral dos danos ecológicos, constituindo importante instrumento de concretização do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (Fiorillo, 2022).

Outro instrumento relevante é o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), que consiste em acordo celebrado entre o órgão responsável pela tutela ambiental, frequentemente o Ministério Público ou órgãos administrativos e o agente causador do dano. Esse instrumento tem por finalidade estabelecer compromissos destinados à cessação da conduta lesiva e à reparação dos prejuízos ambientais.

O TAC possui natureza de título executivo extrajudicial, o que significa que, em caso de descumprimento, pode ser executado judicialmente para assegurar o cumprimento das obrigações pactuadas (Benjamin; Leite; Ayala, 2022). Sua utilização apresenta vantagens relevantes, como a celeridade na solução de conflitos e a possibilidade de adoção imediata de medidas voltadas à recuperação de áreas degradadas, além de contribuir para a prevenção de novos danos.

Outro mecanismo importante é a ação popular ambiental, prevista no artigo 5º, inciso LXXIII, da Constituição Federal. Esse instrumento permite que qualquer cidadão proponha demanda judicial com o objetivo de anular atos administrativos que causem prejuízos ao meio ambiente. Trata-se de relevante instrumento de participação social na defesa do patrimônio ambiental, possibilitando o controle da atuação do poder público e a proteção dos recursos naturais (Sarlet; Fensterseifer, 2021).

Além dos instrumentos processuais, o ordenamento jurídico brasileiro prevê mecanismos administrativos de responsabilização ambiental, aplicados pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e os órgãos ambientais estaduais e municipais.

Esses mecanismos incluem a aplicação de multas administrativas, embargo de atividades, suspensão de licenças ambientais e apreensão de equipamentos utilizados em práticas ilícitas. Tais medidas possuem caráter sancionatório e preventivo, visando impedir a continuidade de condutas degradadoras (Antunes, 2023).

No âmbito penal, a responsabilização por danos ambientais encontra respaldo na Lei nº 9.605/1998, conhecida como Lei de Crimes Ambientais. Essa norma estabelece sanções penais e administrativas para condutas lesivas ao meio ambiente, abrangendo crimes contra a fauna, a flora, o ordenamento urbano e patrimônio cultural, bem como infrações relacionadas à poluição.

A legislação também prevê a responsabilização penal de pessoas jurídicas, permitindo que empresas sejam sancionadas por danos ambientais decorrentes de suas atividades. Tal previsão representa avanço significativo na proteção ambiental, ao reconhecer que muitas atividades potencialmente poluidoras são desenvolvidas por organizações econômicas de grande porte, garantindo que essas entidades também respondam juridicamente pelos prejuízos causados.

Outro instrumento relevante é o licenciamento ambiental, previsto na Política Nacional do Meio Ambiente. Embora possua natureza predominantemente preventiva, também desempenha papel importante na responsabilização, ao estabelecer condições e limites para a realização de atividades potencialmente poluidoras. O descumprimento dessas exigências pode resultar na aplicação de sanções administrativas e na responsabilização civil do agente causador do dano (Fiorillo, 2022).

Dessa forma, o ordenamento jurídico brasileiro dispõe de um conjunto diversificado de instrumentos destinados à responsabilização por danos ambientais, abrangendo mecanismos processuais, administrativos e penais que atuam de maneira complementar na proteção do meio ambiente.

A utilização articulada desses instrumentos contribui para a efetividade da tutela ambiental, assegurando que os responsáveis pela degradação sejam devidamente responsabilizados e sejam adotadas medidas adequadas para a reparação dos danos causados aos ecossistemas e à biodiversidade.

2.7 Jurisprudência Brasileira sobre Responsabilidade Civil por Danos Ambientais

A jurisprudência brasileira desempenha papel fundamental na consolidação e interpretação das normas relacionadas à responsabilidade civil por danos ambientais. No âmbito do Direito Ambiental, as decisões judiciais, especialmente aquelas proferidas pelos tribunais superiores, têm contribuído significativamente para a construção de entendimentos que reforçam a proteção do meio ambiente e asseguram a efetividade da reparação dos danos ecológicos.

Nesse contexto, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) e o Supremo Tribunal Federal (STF) assumem posição central na uniformização da interpretação das normas ambientais, consolidando precedentes relevantes para a responsabilização de agentes causadores de degradação ambiental.

Um dos principais entendimentos consolidados pela jurisprudência brasileira refere-se à natureza objetiva da responsabilidade civil ambiental, fundamentada na teoria do risco integral. De acordo com esse posicionamento, não se exige a comprovação de culpa para a responsabilização do agente, sendo suficiente a demonstração da ocorrência do dano e do nexo de causalidade entre a atividade desenvolvida e a degradação ambiental. Tal entendimento encontra respaldo no artigo 14, §1º, da Lei nº 6.938/1981, bem como no artigo 225 da Constituição Federal (Brasil, 1988).

A jurisprudência do STJ tem reiteradamente afirmado que a responsabilidade por dano ambiental é objetiva, solidária e ilimitada, afastando, inclusive, a aplicação de excludentes tradicionais da responsabilidade civil. Nesse sentido, a Corte tem consolidado o entendimento de que o agente causador do dano possui o dever não apenas de indenizar os prejuízos, mas também de promover a recuperação do ambiente degradado.

Em diversas decisões, o STJ tem reafirmado que a reparação ambiental deve priorizar a recomposição in natura do ecossistema afetado, sempre que possível, admitindo-se a compensação ou indenização pecuniária apenas de forma subsidiária, quando a restauração integral se mostrar inviável. Essa orientação reforça o princípio da reparação integral do dano ambiental e evidencia a prioridade conferida à recomposição do equilíbrio ecológico.

19

Outro aspecto relevante da jurisprudência ambiental brasileira refere-se à solidariedade entre os responsáveis pelo dano. O STJ tem reconhecido que todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a ocorrência do dano ambiental podem ser responsabilizados conjuntamente, independentemente do grau de participação individual no evento lesivo.

Esse entendimento amplia a efetividade da tutela ambiental, pois permite a responsabilização de múltiplos agentes envolvidos na atividade potencialmente poluidora, incluindo empresas, proprietários de áreas, financiadores e, em determinadas situações, o próprio poder público (Milaré, 2023; Antunes, 2023).

A jurisprudência também tem contribuído para o reconhecimento da pluralidade de dimensões do dano ambiental. Nesse sentido, o STJ admite não apenas a reparação de danos ecológicos propriamente ditos, mas também a indenização por danos morais coletivos e individuais decorrentes de degradação ambiental que afete comunidades ou grupos sociais.

Em casos envolvendo acidentes ambientais de grande impacto, a Corte tem reconhecido a possibilidade de cumulação de indenizações por danos materiais e morais, desde que devidamente comprovados os prejuízos sofridos pelas vítimas ou coletividades atingidas. Tal

entendimento reforça a abrangência da responsabilidade civil ambiental e sua função de tutela integral dos interesses envolvidos.

Ademais, embora a responsabilidade ambiental seja objetiva, a jurisprudência reafirma a necessidade de comprovação do nexo de causalidade entre a atividade do agente e o dano ocorrido. Assim, cabe ao autor da demanda demonstrar a existência do dano ambiental e sua vinculação com a atividade desenvolvida pelo poluidor, ainda que não seja exigida a comprovação de culpa (Benjamin; Leite; Ayala, 2022).

Outro entendimento de grande relevância consolidado pelo Supremo Tribunal Federal refere-se à imprescritibilidade da pretensão de reparação civil por dano ambiental. Tal posicionamento fundamenta-se na natureza difusa do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e na necessidade de assegurar sua proteção contínua.

Dessa forma, admite-se a propositura de ações destinadas à reparação de danos ambientais independente do decurso do tempo, o que reforça o caráter protetivo do Direito Ambiental e prioridade conferida à preservação dos recursos (Sarlet; Fensterseifer, 2021).

Adicionalmente, decisões judiciais relacionadas a desastres ambientais de grande proporção ocorridos no Brasil, como rompimentos de barragens e eventos de poluição hídrica, têm contribuído para o aprimoramento da jurisprudência ambiental. Nesses casos, os tribunais têm aplicado de forma rigorosa os princípios do poluidor-pagador e da reparação integral, determinando que os responsáveis adotem medidas de recuperação ambiental, indenizem as populações afetadas e implementem programas de compensação ambiental.

Essas decisões evidenciam a crescente atuação do Poder Judiciário na proteção do meio ambiente e na responsabilização de agentes causadores de degradação ambiental, reforçando a efetividade dos instrumentos jurídicos existentes.

Dessa forma, a jurisprudência brasileira desempenha papel essencial na concretização do sistema de responsabilidade civil ambiental, contribuindo para a interpretação e aplicação das normas jurídicas em consonância com os princípios constitucionais de proteção ao meio ambiente.

Ao consolidar entendimentos relacionados à responsabilidade objetiva, à reparação integral, à solidariedade entre os responsáveis e à imprescritibilidade da pretensão reparatória, os tribunais brasileiros fortalecem os mecanismos de tutela ambiental, promovendo a proteção da biodiversidade e a preservação do equilíbrio ecológico.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, utilizando como principal estratégia metodológica a revisão bibliográfica e documental. Tal abordagem mostra-se adequada para investigações que buscam compreender fenômenos jurídicos e sociais a partir da análise de fundamentos teóricos, normativos e interpretativos presentes na literatura especializada e nos instrumentos legais que compõem o ordenamento jurídico (Gil, 2022; Marconi; Lakatos, 2021).

Considerando que o objeto de estudo envolve a responsabilidade civil por danos à biodiversidade no sistema jurídico brasileiro, tornou-se necessário examinar criticamente o conjunto de normas, princípios e entendimentos doutrinários e jurisprudenciais que estruturam a tutela ambiental no país. Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico em obras doutrinárias relevantes nas áreas do Direito Ambiental e da Responsabilidade Civil, com o objetivo de compreender os fundamentos conceituais e jurídicos que sustentam a proteção da biodiversidade e a responsabilização por danos ambientais.

Foram analisadas obras clássicas e contemporâneas de autores reconhecidos na área do Direito Ambiental, bem como artigos científicos publicados em periódicos especializados. Esse procedimento possibilitou identificar os principais debates teóricos acerca da responsabilidade civil ambiental, especialmente no que se refere à adoção da responsabilidade objetiva e à aplicação da teoria do risco integral no ordenamento jurídico brasileiro.

A pesquisa bibliográfica também incluiu a consulta a artigos científicos, dissertações e teses disponíveis em bases de dados acadêmicas e científicas, tais como Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar e Portal de Periódicos da CAPES. A seleção das fontes considerou critérios de relevância temática, atualidade das publicações e contribuição acadêmica para a compreensão da temática investigada.

Dessa forma, buscou-se reunir produções científicas que abordassem especificamente a proteção jurídica da biodiversidade, os instrumentos de responsabilização por danos ambientais e os desafios relacionados à efetividade da tutela ambiental no Brasil. Paralelamente à revisão bibliográfica, foi realizada análise documental da legislação ambiental brasileira, com destaque para a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, no artigo 225, que estabelece o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e impõe ao poder público e à coletividade o dever de preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Por fim, os dados e informações obtidos a partir das fontes bibliográficas, legislativas e jurisprudenciais foram analisados por meio de abordagem interpretativa e crítica, buscando

estabelecer relações entre os fundamentos teóricos do Direito Ambiental e a aplicação prática dos instrumentos jurídicos existentes. Esse procedimento permitiu avaliar a eficácia do sistema jurídico brasileiro no que se refere à responsabilização civil por danos à biodiversidade, contribuindo para a identificação de avanços normativos, limitações estruturais e desafios ainda presentes na efetivação da proteção ambiental no país.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme demonstrado no quadro 1, observa-se que a literatura jurídica especializada converge no reconhecimento da responsabilidade civil ambiental como instrumento essencial para assegurar a proteção da biodiversidade e a reparação dos danos ambientais.

Autores como Antunes (2023) e Milaré (2023) destacam a importância do regime jurídico da responsabilidade objetiva e da teoria do risco integral na responsabilização dos agentes causadores de degradação ambiental. Por sua vez, Fiorillo (2022) enfatiza o caráter coletivo do direito ao meio ambiente e a necessidade de instrumentos processuais eficazes para a tutela dos interesses difusos.

Quadro 1. Tabela sistematizada dos principais autores citados

Autor	Obra de Referência	Principais Contribuições	Relação com o Tema do TCC
Paulo de Bessa Antunes	Direito Ambiental (2023)	Apresenta análise sistemática do Direito Ambiental brasileiro, abordando os fundamentos constitucionais da proteção ambiental, os princípios ambientais e o regime jurídico da responsabilidade civil ambiental. Defende a aplicação da responsabilidade objetiva como instrumento essencial para a proteção do meio ambiente.	Contribui para compreender a estrutura normativa da responsabilidade civil ambiental e sua aplicação na proteção da biodiversidade, destacando a importância da responsabilização do poluidor.
Édis Milaré	Direito do Ambiente (2023)	Desenvolve uma das mais completas análises doutrinárias sobre Direito Ambiental no Brasil, abordando princípios, instrumentos de política ambiental, responsabilidade civil e tutela jurídica do meio ambiente. Enfatiza a complexidade dos danos ambientais e a necessidade de reparação integral.	Suas contribuições ajudam a compreender as dificuldades práticas na identificação e reparação de danos à biodiversidade, além de reforçar a importância da responsabilidade objetiva e da reparação ambiental.
Celso Antônio Pacheco Fiorillo	Curso de Direito Ambiental Brasileiro (2022)	Destaca o caráter coletivo do meio ambiente e a necessidade de proteção jurídica por meio de instrumentos processuais e constitucionais. Analisa os fundamentos da responsabilidade	Suas ideias auxiliam na compreensão da responsabilidade civil ambiental como mecanismo de defesa de direitos difusos, especialmente

		civil ambiental e a tutela dos interesses difusos.	no que se refere à preservação da biodiversidade.
Ingo Wolfgang Sarlet	Direito Constitucional Ambiental (2021)	Desenvolve a teoria da constitucionalização do Direito Ambiental, defendendo que o meio ambiente ecologicamente equilibrado constitui direito fundamental. Aborda a dimensão intergeracional da proteção ambiental.	Contribui para fundamentar constitucionalmente a responsabilidade civil por danos à biodiversidade, destacando a proteção ambiental como direito fundamental.
Tiago Fensterseifer	Direito Constitucional Ambiental (2021)	Analisa a relação entre direitos fundamentais, sustentabilidade e proteção ambiental. Defende a necessidade de efetividade das normas ambientais por meio de mecanismos jurídicos de responsabilização.	Suas contribuições reforçam a importância da atuação do Estado e do sistema jurídico na garantia da reparação dos danos ambientais.
Antônio Herman Benjamin	Manual de Direito Ambiental (2022)	Analisa profundamente a responsabilidade civil ambiental, destacando a teoria do risco integral e a necessidade de reparação integral do dano ambiental. Também aborda a atuação do Ministério Público na tutela ambiental.	Suas contribuições são fundamentais para compreender o regime jurídico da responsabilidade civil ambiental no Brasil e sua aplicação na reparação de danos à biodiversidade.
José Rubens Morato Leite	Manual de Direito Ambiental (2022)	Apresenta reflexões sobre governança ambiental, responsabilidade civil ambiental e instrumentos de tutela coletiva do meio ambiente.	Auxilia na análise dos mecanismos jurídicos utilizados para responsabilizar agentes causadores de danos à biodiversidade.
Patryck de Araújo Ayala	Manual de Direito Ambiental (2022)	Desenvolve estudos sobre responsabilidade ambiental, proteção de bens ambientais coletivos e políticas públicas ambientais.	Suas contribuições ajudam a compreender os desafios na implementação da responsabilidade civil ambiental e na efetividade da proteção da biodiversidade.

Fonte: Própria Autoria (2026)

A análise da responsabilidade civil por danos à biodiversidade no sistema jurídico brasileiro evidencia que o ordenamento jurídico nacional dispõe de um conjunto relativamente robusto de instrumentos normativos voltados à proteção ambiental. A Constituição Federal de 1988 estabeleceu bases sólidas para a tutela do meio ambiente ao consagrar, em seu artigo 225, o direito de todos a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, atribuindo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo (Brasil, 1988).

Esse dispositivo constitucional representa um marco na consolidação do Direito Ambiental brasileiro, uma vez que eleva proteção ambiental à condição de direito fundamental, orientando a elaboração de políticas públicas e a interpretação das normas infraconstitucionais voltadas à proteção da biodiversidade. No âmbito infraconstitucional, verificou-se que a

legislação brasileira contempla diversos instrumentos destinados à responsabilização civil por danos ambientais.

A Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei nº 6.938/1981, estabelece em seu artigo 14, §1º, a responsabilidade objetiva do poluidor pelos danos causados ao meio ambiente, independentemente da comprovação de culpa. Tal previsão legal reflete a adoção da teoria do risco integral no campo da responsabilidade civil ambiental, segundo a qual o agente que exerce atividade potencialmente poluidora assume os riscos inerentes à sua atuação, devendo responder pelos danos decorrentes dessa atividade (Antunes, 2023; Milaré, 2023).

A literatura especializada aponta que a responsabilidade civil ambiental possui características próprias que a distinguem do regime tradicional da responsabilidade civil previsto no direito privado. Nesse sentido, Fiorillo (2022) destaca que a responsabilidade por danos ambientais apresenta natureza objetiva, solidária e de caráter integral, tendo como finalidade principal assegurar a reparação plena do dano ambiental e a recomposição do equilíbrio ecológico.

Esse entendimento também é compartilhado por Sarlet e Fensterseifer (2021), que ressaltam que a responsabilidade civil ambiental se fundamenta em princípios estruturantes do Direito Ambiental, como o princípio da prevenção, da precaução e do poluidor-pagador. Os resultados da análise bibliográfica indicam que, apesar da existência de um arcabouço jurídico consistente voltado à proteção da biodiversidade, a aplicação efetiva da responsabilidade civil por danos ambientais ainda enfrenta desafios significativos.

24

Um dos principais obstáculos identificados refere-se à complexidade inerente à caracterização do dano ambiental e à demonstração do nexo de causalidade entre a atividade desenvolvida e os impactos negativos sobre os ecossistemas. Como observa Milaré (2023), os danos à biodiversidade frequentemente apresentam natureza difusa e cumulativa, manifestando-se de forma gradual e, muitas vezes, com efeitos que se estendem por longos períodos de tempo, o que dificulta a identificação precisa de seus responsáveis.

Outro aspecto relevante identificado na literatura diz respeito à dificuldade de quantificação econômica dos danos ambientais, especialmente aqueles relacionados à perda de biodiversidade. Diferentemente de danos patrimoniais tradicionais, os danos ambientais envolvem prejuízos a bens coletivos e difusos, cujo valor não pode ser facilmente mensurado em termos monetários.

Nesse contexto, Benjamin, Leite e Ayala (2022) destacam que a reparação do dano ambiental deve priorizar a recomposição in natura do ambiente degradado, sempre que

tecnicamente possível, sendo a indenização pecuniária considerada apenas uma alternativa subsidiária quando a recuperação integral do ecossistema se mostra inviável.

A análise da jurisprudência brasileira também revela avanços significativos na consolidação da responsabilidade civil ambiental como instrumento de proteção da biodiversidade. O Superior Tribunal de Justiça tem reiteradamente afirmado que a responsabilidade civil por danos ambientais possui natureza objetiva e fundamenta-se na teoria do risco integral, afastando a aplicação de excludentes tradicionais da responsabilidade civil, como caso fortuito ou força maior, quando presentes atividades potencialmente poluidoras (Fiorillo, 2022).

Tal entendimento fortalece a proteção jurídica do meio ambiente ao ampliar as possibilidades de responsabilização dos agentes causadores de degradação ambiental. Além disso, a jurisprudência brasileira tem consolidado o entendimento de que a responsabilidade por danos ambientais é solidária entre todos aqueles que contribuíram, direta ou indiretamente, para a ocorrência do dano.

Essa interpretação amplia eficácia da tutela ambiental, pois permite a responsabilização conjunta de diferentes atores envolvidos em atividades potencialmente poluidoras, incluindo empresas, proprietários de áreas, instituições financeiras e, em determinadas circunstâncias, o próprio poder público (Antunes, 2023). A solidariedade entre os responsáveis contribui para garantir que a reparação do dano ambiental não seja prejudicada pela dificuldade de individualização das condutas ou pela insolvência de determinados agentes.

Outro ponto relevante observado na análise refere-se à crescente atuação do Ministério Público e de outros órgãos de controle na defesa do meio ambiente. A utilização de instrumentos processuais como a ação civil pública e o termo de ajustamento de conduta tem se mostrado fundamental para a responsabilização de agentes causadores de danos ambientais e para a implementação de medidas destinadas à recuperação de áreas degradadas.

De acordo com Benjamin, Leite e Ayala (2022), esses instrumentos representam importantes mecanismos de tutela coletiva do meio ambiente, permitindo a proteção de interesses difusos e coletivos relacionados à preservação da biodiversidade. Entretanto, apesar dos avanços normativos e jurisprudenciais observados, persistem desafios estruturais que comprometem a plena efetividade da responsabilidade civil ambiental no Brasil.

Entre esses desafios, destaca-se a insuficiência de recursos institucionais e técnicos destinados à fiscalização ambiental, bem como a morosidade do sistema judicial na resolução de conflitos envolvendo danos ambientais. Sarlet e Fensterseifer (2021) ressaltam que a

efetividade da tutela ambiental depende não apenas da existência de normas jurídicas adequadas, mas também da capacidade institucional do Estado de implementar e fiscalizar essas normas de forma eficiente.

Adicionalmente, a literatura aponta que a proteção da biodiversidade exige uma abordagem integrada que considere não apenas a responsabilização posterior pelos danos causados, mas também a adoção de políticas públicas voltadas à prevenção da degradação ambiental. Nesse sentido, Antunes (2023) destaca que a responsabilidade civil ambiental deve ser compreendida como parte de um sistema mais amplo de governança ambiental, no qual instrumentos preventivos, como licenciamento ambiental e zoneamento ecológico-econômico, desempenham papel fundamental na proteção dos ecossistemas.

Dessa forma, os resultados obtidos a partir da análise da literatura e da jurisprudência demonstram que o sistema jurídico brasileiro possui instrumentos relevantes para a responsabilização civil por danos à biodiversidade. Contudo, a eficácia desses mecanismos depende da atuação coordenada de diferentes instituições, do fortalecimento das políticas de fiscalização ambiental e da consolidação de uma cultura jurídica orientada pela proteção do meio ambiente e pela promoção do desenvolvimento sustentável.

Nesse contexto, a responsabilidade civil ambiental assume papel estratégico na defesa da biodiversidade, contribuindo para a preservação dos recursos naturais e para a garantia do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

5 CONCLUSÃO

Após a realização deste estudo, pode-se concluir que a proteção da biodiversidade constitui um dos maiores desafios contemporâneos no campo do Direito Ambiental, especialmente diante do aumento das atividades econômicas potencialmente degradadoras e da intensificação dos impactos sobre os ecossistemas naturais.

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar a responsabilidade civil por danos à biodiversidade no sistema jurídico brasileiro, investigando a eficácia dos instrumentos legais existentes e sua aplicação prática à luz dos princípios constitucionais ambientais e da legislação infraconstitucional.

A partir da análise do referencial teórico e da legislação vigente, verificou-se que o ordenamento jurídico brasileiro apresenta um conjunto significativo de normas destinadas à proteção do meio ambiente e da biodiversidade. A Constituição Federal de 1988 representa o principal marco normativo nesse campo ao reconhecer o meio ambiente ecologicamente

equilibrado como direito fundamental, estabelecendo, no artigo 225, o dever do Poder Público e da coletividade de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Esse dispositivo constitucional orienta toda a estrutura normativa ambiental brasileira e fundamenta a responsabilização dos agentes que causam danos aos recursos naturais. No plano infraconstitucional, instrumentos legais como a Política Nacional do Meio Ambiente, a Lei de Crimes Ambientais e a Lei da Ação Civil Pública explanam que o sistema jurídico brasileiro dispõe de mecanismos relevantes voltados à prevenção e reparação dos danos ambientais.

A adoção da responsabilidade civil objetiva, baseada na teoria do risco integral, representa um dos principais avanços do Direito Ambiental brasileiro, uma vez que amplia as possibilidades de responsabilização dos agentes causadores de degradação ambiental, independentemente da comprovação de culpa.

A análise dos resultados evidenciou que a responsabilidade civil ambiental desempenha papel fundamental na proteção da biodiversidade, especialmente ao garantir a reparação dos danos causados aos ecossistemas e ao reforçar o princípio do poluidor-pagador. Nesse sentido, a doutrina jurídica e a jurisprudência dos tribunais superiores brasileiros têm consolidado o entendimento de que a reparação do dano ambiental deve priorizar a recomposição do ambiente degradado, assegurando a recuperação dos ecossistemas sempre que tecnicamente possível.

27

Logo, apesar da existência de um arcabouço jurídico relativamente avançado, o estudo também identificou desafios significativos relacionados à efetividade da responsabilização civil por danos à biodiversidade. Entre esses desafios destacam-se a dificuldade de identificação do nexo causal em determinados casos de degradação ambiental, a complexidade na quantificação dos danos ecológicos e as limitações institucionais relacionadas à fiscalização ambiental e à atuação dos órgãos responsáveis pela proteção do meio ambiente.

Além disso, a natureza difusa dos danos ambientais, especialmente aqueles que afetam a biodiversidade, impõe obstáculos adicionais à aplicação prática da responsabilidade civil ambiental. Muitas vezes, os impactos ambientais manifestam-se de forma gradual e acumulativa, dificultando a identificação precisa dos responsáveis e a avaliação dos prejuízos causados aos ecossistemas. Essas características exigem a adoção de abordagens jurídicas mais abrangentes e integradas, capazes de considerar a complexidade dos sistemas naturais e a multiplicidade de fatores envolvidos na degradação ambiental.

Diante desse cenário, torna-se evidente que a eficácia da responsabilidade civil por danos à biodiversidade não depende apenas da existência de normas jurídicas adequadas, mas também da efetiva aplicação desses instrumentos pelo Poder Judiciário, pelos órgãos de fiscalização

ambiental e pelas instituições responsáveis pela defesa do meio ambiente. Nesse sentido, a atuação do Ministério Público, dos órgãos ambientais e da sociedade civil organizada revela-se fundamental para garantir a efetividade da tutela ambiental e promover a responsabilização dos agentes causadores de danos ecológicos.

Conclui-se, portanto, que o sistema jurídico brasileiro apresenta bases normativas sólidas para a responsabilização civil por danos à biodiversidade, especialmente a partir da adoção da responsabilidade objetiva e da consolidação de princípios ambientais fundamentais. Contudo, para que esses mecanismos alcancem plena efetividade, é necessário fortalecer as instituições responsáveis pela proteção ambiental, ampliar os instrumentos de fiscalização e promover uma maior integração entre políticas públicas ambientais e mecanismos jurídicos de responsabilização.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, P. **Direito Ambiental**. 16. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2023.
- BENJAMIN, A.; LEITE, J.; AYALA, P. **Manual de Direito Ambiental**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2022.
- BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é, o que não é**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2017.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente**. Diário Oficial da União: Brasília, 1981.
- CARVALHO, A. **O direito ao meio ambiente equilibrado na ótica do artigo 225 da Constituição Federal e o dever de sua proteção segundo o entendimento do STF**. Revista Ambientale, v. 17, n. 1, p. 49-70, 2025.
- FIORILLO, C. **Curso de Direito Ambiental brasileiro**. 23. ed. São Paulo: Saraiva, 2022.
- IPBES. **Global assessment report on biodiversity and ecosystem services**. Bonn: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2019.
- GIL, A. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.
- GOMES, M.; GONÇALVES, A. **Responsabilidade civil ambiental objetiva – teoria do risco integral**. Acórdão do Superior Tribunal de Justiça no REsp 1.612.887/PR. **Revista Brasileira de Direito Civil**, v. 31, n. 3, 2022.
- LEITE, J.; AYALA, P. **Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2022.

LEWINSOHN, T.; PRADO, P. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. São Paulo: Contexto, 2018.

MACIEIRA, R.; LOPES, M. **Responsabilidade civil ambiental: breves considerações sobre a (in) aplicabilidade da teoria do risco integral**. *Facit Business and Technology Journal*, 2023.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MEA – MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis**. Washington: Island Press, 2005.

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

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Estratégia e plano de ação nacionais para a biodiversidade**. Brasília: MMA, 2022.

ODUM, E.; BARRETT, G. **Fundamentos de ecologia**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

OLIVEIRA JÚNIOR, V.; PAGLIUCA, D. **A tese da imprescritibilidade de danos ambientais em repercussão geral do STF**. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, 2022.

PRIMACK, Richard B. **Biologia da conservação**. Londrina: Planta, 2019.

RAUPP, Daniel. **Responsabilidade civil por danos ambientais e processo civil ambiental na legislação brasileira**. *Revista de Direito*, 2024.

ROSA, R.; DUTRA, P. **Responsabilidade civil da pessoa jurídica por danos ambientais**. *Revista FT*, 2023.

SARLET, I.; FENSTERSEIFER, T. **Direito constitucional ambiental**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2021.

SILVA, A. **Os princípios aplicáveis na concretização do direito ao meio ambiente ecologicamente sustentável como fundamentos da tutela ambiental**. *Revista de Ciências Jurídicas e Sociais da UNIPAR*, v. 26, n. 1, 2023.

TÁVORA, F. et al. **Comentários à Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015: novo marco regulatório do uso da biodiversidade**. Brasília: Senado Federal, 2015.

VEIGA, J. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2019.