REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL E A CRISE DO DESMATAMENTO AMAZÔNICO: ANÁLISE DOS LIMITES DA REPARAÇÃO DO DANO ECOLÓGICO

ENVIRONMENTAL CIVIL LIABILITY AND THE AMAZON DEFORESTATION CRISIS: ANALYSIS OF THE LIMITS OF ECOLOGICAL DAMAGE REPARATION

RESPONSABILIDAD CIVIL AMBIENTAL Y LA CRISIS DE LA DEFORESTACIÓN AMAZÓNICA: ANÁLISIS DE LOS LÍMITES DE LA REPARACIÓN DEL DAÑO ECOLÓGICO

Antônio Ferreira do Norte Filho
Doutor em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Brasil
nortefilho@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-5946-3291

Edgar dos Anjos Rufino
Graduanda em Direito, Faculdade Santa Teresa (FST), Brasil
edgardosanjos51@gmail.com
https://orcid.org/0009-0002-7330-3064

Sofia Martins Prazeres dos Santos
Graduanda em Direito, Faculdade Santa Teresa (FST), Brasil
sofiampsantos09@gmail.com
https://orcid.org/0009-0002-7330-3064

Resumo

O artigo examina a efetividade da responsabilidade civil ambiental no Brasil diante do desmatamento ilegal na Amazônia, articulando fundamentos normativos e reflexão teórica. Parte-se da consolidação do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental na Constituição de 1988, bem como da estrutura da responsabilidade civil ambiental, marcada pela objetividade, pela teoria do risco integral e pelo princípio da reparação integral. Adota-se metodologia qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, com base em revisão bibliográfica e documental, análise de legislação, dados oficiais e referências jurisprudenciais. Em seguida, analisam-se dados recentes sobre o desmatamento amazônico, que revelam a permanência de elevados índices de degradação, apesar de aparato jurídico e institucional consistente. O estudo aborda instrumentos de responsabilização administrativa e judicial, com destaque para a atuação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e do Ministério Público, além de obstáculos como dificuldade de identificação dos agentes, baixa execução de sanções e lentidão processual. Discute-se a viabilidade da reparação do dano ambiental, considerando a irreversibilidade de impactos e limitações técnicas da recomposição ecológica. Conclui-se que há descompasso entre densidade normativa e aplicação concreta, indicando que a responsabilidade civil enfrenta restrições relevantes no enfrentamento do desmatamento ilegal na Amazônia.

Palavras-chave: Responsabilidade civil ambiental; Desmatamento; Amazônia; Direito Ambiental; Dano ambiental.

Abstract

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

This article examines the effectiveness of environmental civil liability in Brazil in addressing illegal deforestation in the Amazon, articulating normative foundations and theoretical reflection. It begins with the consolidation of the right to an ecologically balanced environment as a fundamental right in the 1988 Constitution, as well as the structure of environmental civil liability, characterized by strict liability, the full risk theory, and the principle of full reparation. A qualitative, exploratory, and descriptive methodology is adopted, based on bibliographic and documentary review, including the analysis of legislation, official data, and illustrative judicial references. The study then analyzes recent data on Amazon deforestation, which reveal the persistence of high levels of environmental degradation despite a consistent legal and institutional framework. It also examines administrative and judicial enforcement mechanisms, highlighting the role of the Brazilian Institute of Environment and Renewable Natural Resources (IBAMA) and the Public Prosecutor's Office, as well as obstacles such as difficulties in identifying offenders, low enforcement of sanctions, and procedural delays. The feasibility of environmental damage reparation is discussed, considering the irreversibility of certain impacts and technical limitations of ecological restoration. The article concludes that a gap remains between normative density and practical application.

Keywords: Environmental civil liability; Deforestation; Amazon; Environmental Law; Environmental damage.

Resumen

El artículo examina la efectividad de la responsabilidad civil ambiental en Brasil frente a la deforestación ilegal en la Amazonía, articulando fundamentos normativos y reflexión teórica. Se parte de la consolidación del derecho al medio ambiente ecológicamente equilibrado como derecho fundamental en la Constitución de 1988, así como de la estructura de la responsabilidad civil ambiental, caracterizada por la objetividad, la teoría del riesgo integral y el principio de reparación integral. Se adopta una metodología cualitativa, de carácter exploratorio y descriptivo, basada en revisión bibliográfica y documental, con análisis de legislación, datos oficiales y referencias jurisprudenciales. Posteriormente, se analizan datos recientes sobre la deforestación amazónica, que muestran la persistencia de altos niveles de degradación ambiental, a pesar de un marco jurídico e institucional consistente. El estudio aborda los mecanismos de responsabilidad administrativa y judicial, destacando la actuación del Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables (IBAMA) y del Ministerio Público, así como obstáculos como la dificultad para identificar a los responsables, la baja ejecución de sanciones y la lentitud procesal. Se discute la viabilidad de la reparación del daño ambiental, considerando la irreversibilidad de ciertos impactos y las limitaciones técnicas de la restauración ecológica. Se concluye que persiste una brecha entre la densidad normativa y su aplicación práctica.

Palabras clave: Responsabilidad civil ambiental; Deforestación; Amazonía; Derecho Ambiental; Daño ambiental.

1 INTRODUÇÃO

A afirmação do meio ambiente como objeto de tutela jurídica no ordenamento brasileiro constitui uma das inflexões mais significativas do constitucionalismo contemporâneo.

A Constituição Federal de 1988 promoveu uma mudança paradigmática ao elevar o meio ambiente à condição de direito fundamental, inserindo-o no âmbito dos direitos de terceira dimensão e projetando sua proteção para além da esfera individual, com incidência sobre a coletividade e as gerações futuras.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

O artigo 225 da Constituição Federal (CRFB/88), explicita essa diretriz ao assegurar a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, qualificando-o como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, ao mesmo tempo em que atribui ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo.

Dessa formulação emergem vetores estruturantes que conformam o regime jurídico ambiental: a fundamentalidade do direito, sua natureza difusa e a consagração de um dever compartilhado de proteção, orientado pela lógica da solidariedade intergeracional.

A doutrina ambiental brasileira reconhece o meio ambiente como bem jurídico autônomo, cuja tutela demanda instrumentos específicos aptos à proteção de interesses transindividuais, superando a lógica individualista do direito civil clássico.

Com efeito, consolidam-se princípios estruturantes como a prevenção, a precaução e o poluidor-pagador, que orientam a atuação estatal e privada, conferindo coerência e funcionalidade ao sistema de proteção ambiental.

A prevenção impõe a adoção de medidas antecipatórias diante de riscos concretos de dano, enquanto a precaução orienta a intervenção mesmo em hipóteses de incerteza científica, privilegiando a proteção do equilíbrio ecológico.

O princípio do poluidor-pagador, por sua vez, atribui ao agente causador a responsabilidade pelos custos da degradação ambiental, desempenhando função simultaneamente reparatória e dissuasória, ao internalizar os custos ambientais das atividades econômicas.

Esse arcabouço principiológico encontra concretização em um sistema normativo complexo, que articula normas constitucionais e infraconstitucionais, como a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98) e instrumentos processuais coletivos, a exemplo da ação civil pública.

Esses mecanismos estruturam um modelo de tutela que combina prevenção, repressão e reparação, com destaque para a responsabilidade civil ambiental, caracterizada pela objetividade, pela adoção da teoria do risco integral e pela centralidade da reparação integral do dano.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

No entanto, a densidade normativa e a sofisticação dos instrumentos jurídicos não asseguram, por si sós, a efetividade da proteção ambiental. A persistência do desmatamento ilegal na Amazônia revela limites concretos na implementação desses mecanismos, especialmente no que se refere à identificação dos responsáveis, à execução das sanções e à recomposição dos danos causados.

Ademais, a natureza difusa e, em muitos casos, irreversível do dano ambiental desafia a própria noção de reparação integral, tensionando os pressupostos clássicos da responsabilidade civil.

Diante disso, impõe-se uma análise crítica acerca da capacidade do regime de responsabilidade civil ambiental de responder, de forma adequada, às dinâmicas contemporâneas de degradação ecológica.

Portanto, a presente pesquisa orienta-se pela seguinte questão central: em que medida a responsabilidade civil ambiental é capaz de promover a reparação efetiva do dano ecológico decorrente do desmatamento ilegal na Amazônia?

A partir dessa indagação, busca-se analisar os limites jurídicos da reparação do dano ambiental, evidenciando não apenas entraves operacionais, mas também questões estruturais relacionadas à função, ao alcance e à efetividade dos instrumentos reparatórios no Direito Ambiental brasileiro.

A originalidade do presente estudo reside na articulação entre a dimensão normativa da responsabilidade civil ambiental e a análise empírica do desmatamento na Amazônia, superando abordagens estritamente dogmáticas ou descritivas.

Ao integrar dados concretos de degradação ambiental com a análise crítica dos instrumentos jurídicos de responsabilização, o artigo propõe uma releitura dos limites da reparação do dano ecológico à luz da complexidade dos ecossistemas amazônicos.

Nesse sentido, contribui para o avanço da literatura ao evidenciar que as restrições à efetividade da responsabilidade civil ambiental não decorrem apenas de lacunas normativas, mas de condicionantes estruturais, institucionais e ecológicos que tensionam os próprios fundamentos da reparação integral no Direito Ambiental contemporâneo, ampliando o debate sobre a necessidade de redefinição dos instrumentos jurídicos diante de danos ambientais de natureza complexa e, em muitos casos, irreversível.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa adota abordagem qualitativa, orientada à compreensão crítica dos limites da responsabilidade civil ambiental no enfrentamento do desmatamento ilegal na Amazônia.

Trata-se de estudo de natureza exploratória e descritiva, voltado à análise de institutos jurídicos, estruturas normativas e sua aplicação concreta no contexto da tutela ambiental brasileira.

O percurso metodológico fundamenta-se, inicialmente, em revisão bibliográfica sistematizada, com base em doutrina nacional especializada em Direito Ambiental e responsabilidade civil, permitindo a construção do referencial teórico necessário à delimitação dos conceitos centrais do estudo.

A seleção bibliográfica priorizou obras de referência na doutrina ambiental brasileira, especialmente aquelas que tratam da responsabilidade civil ambiental sob perspectiva teórica e aplicada, bem como produções que abordam a efetividade dos instrumentos jurídicos no contexto amazônico.

Paralelamente, realiza-se análise documental de fontes normativas, com destaque para a Constituição Federal de 1988, a Lei nº 6.938/81 denominada Política Nacional do Meio Ambiente e a Lei nº 9.605/98, Lei de Crimes Ambientais, além de atos infralegais e instrumentos regulatórios pertinentes.

A investigação incorpora, ainda, exame de dados oficiais sobre desmatamento na Amazônia, extraídos de relatórios institucionais e bases públicas, com o objetivo de contextualizar empiricamente a persistência da degradação ambiental.

Para fins de delimitação empírica, consideram-se dados referentes ao período recente, especialmente entre os anos de 2019 e 2024, de modo a captar tendências atuais do desmatamento e sua correlação com os mecanismos de responsabilização ambiental.

Esse procedimento busca estabelecer uma articulação entre a dimensão normativa e a realidade fática, permitindo avaliar a efetividade dos mecanismos jurídicos existentes.

No plano aplicado, a pesquisa recorre a referências jurisprudenciais de forma pontual e ilustrativa, sem a constituição de um corpus sistemático de análise de decisões judiciais.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

A abordagem privilegia a articulação entre o plano normativo e dados empíricos, com ênfase na identificação dos limites estruturais da efetividade da responsabilização ambiental.

Adota-se como técnica de análise, o método dedutivo, partindo-se de premissas gerais do Direito Ambiental e da teoria da responsabilidade civil para examinar sua incidência em casos concretos relacionados ao desmatamento amazônico.

Complementarmente, utiliza-se abordagem crítico-analítica, voltada à identificação de tensões entre a densidade normativa do sistema jurídico e sua capacidade de resposta diante de danos ambientais complexos.

A escolha desse delineamento metodológico justifica-se pela necessidade de compreender o fenômeno investigado em sua dimensão jurídica, institucional e empírica, evitando abordagens exclusivamente normativas.

A articulação entre análise dogmática e dados concretos permite avaliar não apenas a estrutura formal da responsabilidade civil ambiental, mas sua capacidade efetiva de resposta diante de processos contínuos e complexos de degradação ecológica, como o desmatamento amazônico.

Trata-se, assim, de uma pesquisa jurídico-dogmática com apoio empírico de caráter ilustrativo, não configurando análise quantitativa ou sistemática de dados, mas sim uma abordagem qualitativa voltada à compreensão crítica da efetividade dos instrumentos jurídicos ambientais.

Busca-se assim, oferecer uma leitura integrada da responsabilidade civil ambiental, evidenciando seus alcances, limitações e potencialidades no contexto brasileiro contemporâneo.

3 RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO

A proteção jurídica do meio ambiente no ordenamento brasileiro ultrapassa a dimensão declaratória do texto constitucional, concretizando-se por meio de instrumentos específicos de responsabilização, dentre os quais se destaca a responsabilidade civil ambiental.

Esse instituto ocupa posição central na tutela ecológica, pois não se limita à imposição de sanções, orientando-se, sobretudo, à recomposição do equilíbrio

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

ambiental, com funções reparatória, preventiva e dissuasória.

O principal fundamento infraconstitucional da responsabilidade civil ambiental encontra-se na Lei nº 6.938/81, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, mais especificamente no seu artigo 14, §1º o qual estabelece que o poluidor é obrigado a reparar ou indenizar os danos ambientais independentemente da existência de culpa, consagrando a responsabilidade objetiva.

Essa diretriz revela uma opção legislativa compatível com a natureza difusa do bem jurídico ambiental, cuja proteção exige a ampliação dos mecanismos de imputação de responsabilidade.

A doutrina majoritária reconhece que a responsabilidade civil ambiental no Brasil se fundamenta na teoria do risco integral, conferindo maior rigor ao regime jurídico aplicável. Nesse modelo, não se admitem, em regra, excludentes tradicionais da responsabilidade civil, como caso fortuito, força maior ou fato de terceiro.

A responsabilidade civil ambiental assume contornos mais severos em razão da relevância do bem jurídico tutelado (Milaré, 2022). Assim, a responsabilidade ambiental deve ser compreendida a partir de uma lógica ampliada, que privilegia a proteção do meio ambiente em detrimento de excludentes clássicas (Leite, 2019).

Não obstante a consolidação da teoria do risco integral na doutrina e na jurisprudência brasileiras, parte da literatura contemporânea tem problematizado sua suficiência no plano da efetividade.

Argumenta-se que a ampliação abstrata da responsabilidade não necessariamente se traduz em maior capacidade de reparação ou prevenção, sobretudo em contextos de danos difusos, cumulativos e de difícil mensuração.

Nesse sentido, a adoção de um regime rigoroso de imputação jurídica não elimina entraves estruturais relacionados à identificação dos responsáveis, à execução das decisões e à própria viabilidade ecológica da recomposição ambiental, o que impõe uma releitura crítica dos fundamentos da responsabilidade civil ambiental no contexto de degradação em larga escala.

Outro elemento estruturante consiste no princípio da reparação integral do dano ambiental, segundo o qual o degradador deve restabelecer o meio ambiente ao estado mais próximo possível daquele anterior à degradação.

Essa diretriz ultrapassa a lógica patrimonial tradicional, considerando a

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

dimensão ecológica, coletiva e imaterial do dano ambiental. A reparação prioritária ocorre in natura, mediante medidas de recuperação e restauração dos ecossistemas, admitindo-se a indenização pecuniária de forma subsidiária, especialmente quando a recomposição integral se mostra tecnicamente inviável.

A responsabilidade civil ambiental possui, ainda, autonomia em relação às esferas administrativa e penal, podendo coexistir com sanções como multas, embargos e responsabilização criminal. Essa independência das instâncias reforça a natureza complexa da tutela ambiental, que demanda atuação articulada de múltiplos instrumentos jurídicos.

Além da função reparatória, a responsabilidade civil ambiental exerce papel preventivo, ao induzir agentes econômicos a internalizar os custos ambientais de suas atividades.

Essa característica contribui para a conformação de condutas mais compatíveis com os parâmetros de sustentabilidade, deslocando a responsabilização de uma lógica exclusivamente reativa para uma perspectiva de gestão de riscos.

Apesar da consistência desse regime jurídico, sua aplicação enfrenta limitações relevantes diante de danos ambientais complexos e difusos, como aqueles decorrentes do desmatamento ilegal na Amazônia.

Assim, a dificuldade de identificação dos responsáveis, a extensão territorial dos danos e os limites técnicos da recomposição ambiental desafiam a efetividade da responsabilidade civil, exigindo uma análise crítica sobre seus alcances e insuficiências no contexto contemporâneo do Direito Ambiental brasileiro.

4 DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA: DIMENSÃO EMPÍRICA DO PROBLEMA

A análise da responsabilidade civil ambiental por desmatamento ilegal na Amazônia pressupõe a compreensão da dimensão concreta do fenômeno a ser enfrentado.

No plano normativo, o ordenamento jurídico brasileiro apresenta estrutura protetiva sofisticada; no plano fático, entretanto, a persistência histórica da supressão da vegetação nativa revela um problema de natureza estrutural, territorialmente difuso e institucionalmente complexo. É precisamente na tensão entre a densidade normativa e a continuidade do dano ecológico que se insere a relevância do debate.

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

A Constituição Federal, em seu art. 225, assegura o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, qualificando-o como bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, além de impor ao Poder Público e à coletividade o dever de preservação para as presentes e futuras gerações. Trata-se de comando de eficácia imediata, que não se limita a diretrizes programáticas, mas estabelece um dever jurídico vinculante.

No plano empírico, os dados oficiais do sistema PRODES, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), indicam que o desmatamento na Amazônia Legal permanece em patamar elevado, ainda que com variações anuais. A estimativa para o período de 1º de agosto de 2023 a 31 de julho de 2024 foi de 6.288 km², representando redução de 30,63% em relação à taxa de 2023, que alcançou 9.064 km².

Embora a redução seja relevante, não autoriza inferir a superação do problema, pois a perda anual de vegetação nativa permanece significativa e incompatível com um modelo de tutela ambiental plenamente efetivo.

A permanência de elevados índices de desmatamento indica que a questão amazônica não pode ser compreendida como mera sucessão de ilícitos isolados. Trata-se de um processo reiterado, associado a dinâmicas econômicas, fundiárias e institucionais.

O Relatório Anual do Desmatamento de 2024, elaborado pelo MapBiomas, aponta que o Brasil perdeu 1.242.079 hectares de vegetação nativa no período, sendo que Amazônia e Cerrado concentraram mais de 89% dessa área. No contexto amazônico, verificam-se supressões tanto em áreas privadas cadastradas quanto em áreas protegidas, o que demonstra a persistência da pressão sobre a floresta mesmo diante de mecanismos normativos e tecnológicos de controle.

Essa dimensão empírica adquire maior relevo quando confrontada com a legislação florestal vigente. A Lei nº 12.651/2012 estabelece, em seu art. 12, a obrigatoriedade de manutenção de Reserva Legal, fixando percentuais de 80% para áreas de floresta na Amazônia Legal, 35% para áreas de cerrado e 20% para campos gerais. Ademais, o artigo 29 institui o Cadastro Ambiental Rural (CAR), concebido como instrumento de registro e monitoramento das propriedades rurais, voltado ao controle e à prevenção do desmatamento. Em tese, portanto, o ordenamento dispõe

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

de mecanismos normativos e tecnológicos aptos à gestão e fiscalização ambiental.

Todavia, a existência desses instrumentos não elimina os desafios da governança ambiental. O monitoramento por satélite, amplamente desenvolvido por sistemas como o PRODES e plataformas como TerraBrasilis, permite identificar com precisão a localização e a extensão do desmatamento. Ainda assim, a detecção do dano não se traduz automaticamente em responsabilização eficaz.

Entre o registro remoto e a reparação efetiva, há uma cadeia institucional que envolve validação, fiscalização, identificação do responsável, autuação, judicialização e execução das medidas reparatórias. A tecnologia, portanto, ampliou a visibilidade do dano, mas não eliminou os entraves operacionais da resposta estatal.

Além disso, a dimensão quantitativa não esgota a complexidade do fenômeno. O desmatamento amazônico está fortemente vinculado à conversão do uso do solo, sobretudo para atividades agropecuárias. Dados do MapBiomas indicam que, entre 1985 e 2023, mais de 90% do desmatamento esteve associado à formação de pastagens, com crescimento superior a 363% da área ocupada, alcançando cerca de 59 milhões de hectares em 2023.

Essa dinâmica revela que a supressão da vegetação integra um padrão contínuo de transformação econômica do território, o que exige compreender a responsabilidade civil ambiental não apenas como mecanismo jurídico de recomposição, mas como instrumento inserido em um contexto de conflito estrutural entre exploração econômica e proteção ecológica.

A análise histórica reforça que reduções percentuais em determinados períodos não neutralizam a gravidade acumulada do desmatamento. A persistência do fenômeno, em escala significativa e recorrente, evidencia a continuidade de pressões sobre a floresta e impõe ao Direito Ambiental o desafio de responder não apenas a eventos isolados, mas a processos sistemáticos de degradação.

Sob essa perspectiva, a dimensão empírica também dialoga com a tipificação jurídica das condutas lesivas. A Lei nº 9.605/1998, em seu art. 38, tipifica como crime a destruição ou utilização irregular de florestas de preservação permanente.

A coexistência entre responsabilização civil, administrativa e penal demonstra a opção do legislador por um modelo multifacetado de tutela, adequado à gravidade do fenômeno.

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

A dissociação entre a capacidade de identificar o dano e a capacidade de impedir sua repetição evidencia limites relevantes na efetividade dos instrumentos jurídicos existentes.

É nesse ponto que a análise da responsabilidade civil ambiental se torna central, ao exigir a reflexão sobre seus alcances e restrições diante de um processo contínuo de degradação que desafia a promessa constitucional de proteção ambiental.

Diante disso, a dimensão empírica do desmatamento amazônico revela que a persistência da degradação não decorre da ausência de instrumentos jurídicos, mas de limites concretos na sua operacionalização e eficácia.

A continuidade de taxas expressivas de supressão vegetal, associada a dinâmicas econômicas e territoriais complexas, demonstra que a resposta jurídica não pode restringir-se à lógica reativa da responsabilização individual.

Impõe-se, assim, uma releitura da responsabilidade civil ambiental à luz de sua função sistêmica, de modo a integrá-la a estratégias mais amplas de governança, prevenção e controle, capazes de enfrentar a natureza estrutural do problema.

Nesse sentido, a análise dos limites da reparação do dano ecológico revela-se não apenas pertinente, mas necessária para a compreensão crítica da efetividade do Direito Ambiental brasileiro no contexto amazônico.

5 MECANISMOS DE RESPONSABILIZAÇÃO E ATUAÇÃO INSTITUCIONAL

A responsabilização por danos ambientais no Brasil estrutura-se a partir de um arranjo institucional pluridimensional, composto por diferentes órgãos e instrumentos jurídicos que atuam de forma complementar.

No contexto do desmatamento ilegal na Amazônia, esse sistema adquire especial relevância, uma vez que a efetividade da tutela ambiental depende não apenas da existência de normas, mas da capacidade concreta de implementação por parte das instituições responsáveis.

Percebe-se que a Carta Republicana almejou método extensivo, desta maneira, a sociedade em geral, que, de alguma forma, se responsabilizar pelo dano ambiental. Em vista disso o grande encargo do artigo 225 da Carta Magna é descrever que qualquer sujeito pode inserir-se na acepção de poluidor e degradador

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

ambiental (Fiorillo, 2013).

No plano administrativo, destaca-se a atuação do IBAMA, autarquia federal incumbida da fiscalização e do controle ambiental. Com fundamento na Lei nº 9.605/1998 e no Decreto nº 6.514/2008, o órgão detém competência para lavrar autos de infração, aplicar multas, embargar atividades e apreender bens utilizados na prática de ilícitos ambientais.

Nos termos do artigo 70 da Lei nº 9.605/1998, considera-se infração administrativa ambiental "toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente".

A partir dessa definição, a atuação administrativa configura-se como a primeira resposta estatal ao desmatamento ilegal, sobretudo em casos identificados por monitoramento remoto ou fiscalização em campo, logo, medidas como o embargo de áreas degradadas assumem papel estratégico, ao impedir a continuidade da exploração econômica e conter a expansão do dano.

Não obstante sua relevância, a atuação administrativa revela limitações quanto à promoção da reparação integral do dano ambiental, assumindo nesse ponto, a centralidade a atuação do Ministério Público, instituição dotada de legitimidade constitucional para a defesa de interesses difusos e coletivos, conforme dispõe o artigo 129, inciso III, da CRFB/88.

Dentre os instrumentos disponíveis, destaca-se a Ação Civil Pública, disciplinada pela Lei nº 7.347/1985, Lei de Ação Civil Pública, cujo artigo 1º estabelece a possibilidade de responsabilização por danos morais e patrimoniais causados ao meio ambiente.

Trata-se do principal mecanismo judicial de tutela ambiental, permitindo ao Poder Judiciário impor obrigações de fazer, não fazer e indenizar, sendo especialmente relevante em casos de desmatamento em larga escala.

Paralelamente à via judicial, o Ministério Público atua por meio de instrumentos extrajudiciais, como o Inquérito Civil e o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), previsto no artigo 5º, § 6º, da Lei de Ação Civil Pública, segundo o qual os órgãos públicos legitimados poderão tomar dos interessados compromisso de ajustamento de sua conduta às exigências legais, mediante cominações, que terá eficácia de título executivo extrajudicial.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

O TAC apresenta vantagens operacionais relevantes, como maior celeridade e redução de custos, possibilitando a pactuação de medidas de recomposição ambiental sem necessidade de judicialização. Contudo, sua eficácia está condicionada à adesão do infrator e à capacidade institucional de monitoramento e execução das obrigações assumidas.

No plano penal, a responsabilização encontra fundamento na Lei nº 9.605/1998, denominada Lei dos Crimes Ambientais, que tipifica condutas lesivas ao meio ambiente. O artigo 38 estabelece como crime “destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção”.

Embora a esfera penal possua relevante função simbólica e repressiva, sua aplicação prática enfrenta limitações, especialmente no que se refere à produção probatória e à baixa incidência de sanções privativas de liberdade, o que reduz seu potencial dissuasório.

A literatura jurídica tem destacado que tais limitações não se restringem ao campo ambiental, mas refletem um problema mais amplo de efetividade do direito. A existência de normas jurídicas não assegura sua aplicação concreta, sendo indispensável considerar as condições reais de implementação (Bobbio, 2004).

Com efeito, a efetividade dos direitos fundamentais depende da existência de garantias institucionais capazes de assegurar sua realização (Ferrajoli, 2014).

No contexto ambiental, essas formulações evidenciam que a proteção jurídica do meio ambiente exige não apenas densidade normativa, mas capacidade estatal de execução.

Apesar da sofisticação do arranjo institucional, a efetividade dos mecanismos de responsabilização enfrenta obstáculos estruturais relevantes. Dentre eles, destaca-se a dificuldade de identificação dos responsáveis pelo desmatamento, frequentemente associada a irregularidades no Cadastro Ambiental Rural (CAR), como sobreposição de registros e utilização de interpostas pessoas. Essa realidade compromete a imputação de responsabilidade e dificulta a aplicação de sanções.

Diante dessas dificuldades, o Direito Ambiental tem recorrido a construções jurídicas que buscam ampliar a efetividade da imputação, como a responsabilidade solidária entre os agentes envolvidos na cadeia de degradação e a incidência de

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

obrigações *propter rem*, especialmente no que se refere ao dever de recomposição ambiental vinculado à titularidade do imóvel.

Esses mecanismos permitem mitigar os efeitos da fragmentação causal, embora não eliminem completamente os desafios probatórios e executórios inerentes à responsabilização em contextos de degradação ambiental em larga escala.

A dificuldade de identificação dos responsáveis não se confunde com a identificação do dano ambiental, que, em regra, pode ser constatado com elevado grau de precisão por meio de tecnologias de monitoramento remoto.

O problema central reside na imputação jurídica do dano, especialmente em contextos de causalidade difusa e fragmentada, nos quais a degradação resulta da atuação sucessiva ou simultânea de múltiplos agentes.

Nesses casos, a construção do nexo causal torna-se complexa, exigindo não apenas a demonstração da ocorrência do dano, mas a vinculação juridicamente segura entre a conduta do agente e o resultado lesivo.

Essa complexidade é intensificada por fatores como a sobreposição de registros no Cadastro Ambiental Rural (CAR), o uso de interpostas pessoas e a dissociação entre titularidade formal e exploração econômica da terra.

Esses elementos dificultam a individualização da responsabilidade e comprometem a efetividade da responsabilização civil, na medida em que a incerteza quanto à autoria pode inviabilizar ou retardar a imposição de obrigações de reparação ambiental.

Outro entrave significativo refere-se à execução das sanções administrativas e judiciais, uma vez que parte expressiva das multas ambientais não é efetivamente recolhida, em razão de recursos administrativos prolongados ou dificuldades na cobrança judicial.

De forma semelhante, a execução de decisões judiciais que determinam a recuperação ambiental enfrenta limitações técnicas, operacionais e financeiras, retardando ou inviabilizando a recomposição do dano.

Ademais, a estrutura estatal de fiscalização apresenta limitações operacionais, especialmente em regiões remotas da Amazônia, marcadas por grande extensão territorial e dificuldades logísticas.

Embora o monitoramento por satélite tenha ampliado a capacidade de

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

detecção do desmatamento, a resposta institucional depende de uma cadeia complexa de atos administrativos e judiciais, nem sempre articulados de forma eficiente.

Dessa forma, o sistema brasileiro de responsabilização ambiental revela-se, sob o prisma normativo e institucional, abrangente e sofisticado, combinando instrumentos administrativos, civis e penais. Contudo, a existência desses mecanismos não assegura, por si só, sua efetividade.

Portanto, a distância entre a previsão normativa e a concretização das medidas de responsabilização demonstra que o enfrentamento do desmatamento ilegal na Amazônia demanda não apenas a aplicação do direito, mas o fortalecimento das capacidades institucionais e o aprimoramento da governança ambiental, de modo a tornar efetiva a tutela jurídica do meio ambiente.

5.1 ANÁLISE JURISPRUDENCIAL DA RESPONSABILIZAÇÃO POR DESMATAMENTO

A análise jurisprudencial revela que os tribunais brasileiros têm adotado orientação consolidada no sentido da aplicação da responsabilidade objetiva em matéria ambiental, com base na teoria do risco integral, afastando a necessidade de comprovação de culpa do agente.

O Superior Tribunal de Justiça tem reiteradamente reconhecido a obrigação de reparação integral do dano ambiental, com prioridade da recomposição in natura, ainda que cumulada com indenização pecuniária em hipóteses de impossibilidade de restauração plena.

Ademais, observa-se que a jurisprudência admite a flexibilização do nexo causal em favor da proteção ambiental, especialmente em situações de dano difuso e de difícil individualização dos responsáveis, o que amplia o alcance da responsabilização civil em contextos de degradação complexa, como o desmatamento amazônico.

No que se refere à execução das obrigações ambientais, verifica-se que, embora haja decisões que impõem medidas de recomposição ecológica, a efetividade dessas determinações enfrenta obstáculos práticos, como dificuldades técnicas, resistência dos responsáveis e limitações na fiscalização do cumprimento das decisões judiciais.

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

Esse quadro evidencia que, ainda que a jurisprudência avance na construção de parâmetros protetivos, persistem desafios relevantes na concretização das medidas reparatórias, especialmente em áreas de grande extensão territorial e complexidade ambiental.

6 POSSIBILIDADE DE REPARAÇÃO DO DANO AMBIENTAL

A responsabilidade civil ambiental, conforme estruturada no ordenamento jurídico brasileiro, tem como um de seus pilares o princípio da reparação integral do dano.

Essa diretriz pressupõe a restauração do meio ambiente degradado ao estado mais próximo possível daquele anterior à lesão, com primazia da recomposição *in natura*, porém, quando projetada sobre o contexto do desmatamento ilegal na Amazônia, tal premissa revela limites significativos, decorrentes da complexidade ecológica dos sistemas afetados e da própria natureza dos danos ambientais.

O dano ambiental distingue-se do dano patrimonial clássico por apresentar características específicas que dificultam sua recomposição, posto tratar-se, em regra, de dano difuso, cumulativo e, em muitos casos, irreversível.

A supressão da cobertura vegetal amazônica não se restringe à perda de biomassa, mas implica destruição de habitats, extinção de espécies, alteração de ciclos hidrológicos e climáticos e ruptura de interações ecológicas complexas. Esses impactos, por sua própria natureza, não são plenamente reversíveis por intervenção humana.

A doutrina ambiental reconhece essa limitação. O dano ambiental ultrapassa a lógica tradicional da responsabilidade civil, uma vez que há perdas que não admitem recomposição integral, impondo ao Direito o desafio de lidar com danos definitivos (Benjamin, 1998).

Nesse sentido, a reparação integral assume caráter normativo ideal, cuja concretização prática encontra restrições relevantes.

Nesse contexto, a noção de reparação integral deve ser compreendida menos como um resultado efetivamente alcançável e mais como um parâmetro normativo orientador, cuja função é estabelecer um horizonte de máxima proteção.

Com efeito, em ecossistemas complexos como a Amazônia, essa diretriz

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

revela-se estruturalmente limitada, na medida em que parte dos danos ambientais escapa à lógica de reversibilidade que fundamenta a responsabilidade civil clássica, exigindo a construção de modelos jurídicos que reconheçam a irreparabilidade como elemento constitutivo do dano ecológico.

A literatura recente sobre governança ambiental e danos ecológicos complexos tem enfatizado que a noção de reparação integral encontra limites epistêmicos e ecológicos relevantes, especialmente em contextos de perda de biodiversidade e alteração de sistemas socioecológicos.

Estudos sobre restauração florestal em larga escala indicam que processos de recomposição não reproduzem integralmente as funções ecológicas originais, mas resultam em configurações ecossistêmicas distintas, com diferentes níveis de resiliência e funcionalidade.

Esse debate reforça a necessidade de compreender a reparação ambiental não como retorno ao estado anterior, mas como reconstrução possível dentro de limites ecológicos, o que tensiona diretamente os pressupostos clássicos da responsabilidade civil.

A legislação infraconstitucional, ao priorizar a reparação *in natura*, demonstra essa tensão, como exemplo, a Lei nº 6.938/1981 estabelece que o poluidor deve "indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente", indicando que a recomposição ecológica constitui objetivo prioritário. Todavia, essa normativa esbarra em restrições ecológicas, especialmente quando o dano excede a capacidade de regeneração natural ou técnica dos ecossistemas.

No contexto amazônico, tais limitações tornam-se ainda mais evidentes perante a constatação de que a regeneração de áreas desmatadas depende de variáveis como características do solo, regime climático, proximidade de fragmentos florestais e intensidade da degradação, ou seja, mesmo em condições favoráveis, a recomposição pode demandar décadas e, ainda assim, não assegura a recuperação da biodiversidade original.

Essa constatação encontra respaldo na literatura ecológica clássica, segundo a qual os ecossistemas não retornam necessariamente ao seu estado anterior após perturbações, mas reorganizam-se em novas configurações dinâmicas, com diferentes níveis de resiliência e estabilidade (Holling, 1973).

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

Em situações de degradação intensiva, como queimadas recorrentes ou conversão para uso agropecuário, a restauração tende a produzir ecossistemas distintos daqueles anteriormente existentes.

A reparação ambiental também enfrenta limitações técnicas e econômicas. Projetos de restauração ecológica exigem elevado investimento financeiro, conhecimento especializado e monitoramento contínuo, o que nem sempre se mostra viável, sobretudo quando a obrigação recai sobre agentes privados sem capacidade operacional suficiente.

Nessas hipóteses, a reparação frequentemente é substituída por indenizações pecuniárias, que, embora relevantes, não restabelecem o equilíbrio ecológico.

A doutrina destaca que essa substituição revela uma tensão estrutural do Direito Ambiental: a tentativa de converter perdas ecológicas em equivalentes monetários.

O dano ambiental possui dimensão extrapatrimonial que não se esgota na compensação financeira, pois envolve interesses difusos e bens coletivos insuscetíveis de plena valoração econômica (Leite, 2019).

Outro aspecto importante diz respeito à cumulatividade dos danos no tocante ao desmatamento na Amazônia que ocorre de forma reiterada e em larga escala, produzindo efeitos agregados que ampliam a degradação ao longo do tempo.

Mesmo que cada evento isolado seja objeto de responsabilização, o impacto conjunto pode ultrapassar a capacidade de resiliência do ecossistema, comprometendo de forma duradoura sua integridade funcional.

Essa realidade tensiona os pressupostos clássicos da responsabilidade civil, tradicionalmente orientados pela ideia de reparabilidade do dano. No campo ambiental, especialmente em ecossistemas complexos como a Amazônia, tal premissa revela-se insuficiente, exigindo uma releitura dos instrumentos jurídicos à luz das limitações ecológicas.

Assim, a responsabilidade civil ambiental não deve ser compreendida exclusivamente como mecanismo de recomposição, mas também como instrumento de reconhecimento da perda ecológica e de mitigação de seus efeitos.

Portanto, ainda que incapaz de restituir integralmente o equilíbrio ambiental, sua função permanece essencial na estrutura de tutela ambiental, ao mesmo tempo

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

em que evidencia a necessidade de aperfeiçoamento dos instrumentos jurídicos diante de danos de grande escala e elevada complexidade, impondo a incorporação de mecanismos mais eficazes de prevenção, monitoramento e execução das medidas reparatórias no âmbito do Direito Ambiental contemporâneo.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da articulação entre análise normativa, dados empíricos e exame institucional, a presente pesquisa permite identificar três achados centrais. Primeiro, a existência de um descompasso estrutural entre a sofisticação do regime jurídico da responsabilidade civil ambiental e sua efetividade prática no contexto do desmatamento amazônico. Segundo, a presença de limites multiestruturais que condicionam a atuação dos mecanismos de responsabilização, abrangendo dimensões normativas, institucionais, probatórias, ecológicas e executórias. Terceiro, a insuficiência da lógica tradicional da reparação integral para lidar com danos ambientais complexos, cumulativos e, em muitos casos, irreversíveis.

No que se refere aos limites probatórios, destaca-se que a dificuldade de imputação em contextos de causalidade difusa compromete diretamente a efetividade da responsabilidade civil ambiental, na medida em que a identificação do dano não se traduz automaticamente na identificação do responsável, evidenciando uma dissociação estrutural entre monitoramento ambiental e responsabilização jurídica.

Esses achados confirmam que a persistência do desmatamento não decorre da ausência de instrumentos jurídicos, mas de limitações estruturais na sua implementação e operacionalização.

No plano normativo, verifica-se a consolidação de um sistema jurídico avançado, que reconhece o meio ambiente como direito fundamental e estabelece instrumentos eficazes de responsabilização, tanto na esfera administrativa quanto judicial.

A responsabilidade civil ambiental apresenta desenho rigoroso, com ampliação dos mecanismos de imputação e centralidade da recomposição do dano, refletindo uma opção legislativa orientada à máxima proteção do bem ambiental.

Entretanto, os dados empíricos demonstram que o desmatamento na

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

Amazônia permanece em níveis elevados, ainda que com oscilações pontuais e essa persistência indica que a existência de normas e instrumentos jurídicos, por si só, não é suficiente para conter a degradação ambiental.

A análise revela que o desmatamento não se configura como fenômeno isolado, mas como processo contínuo, associado a fatores econômicos, fundiários e institucionais que dificultam a eficácia das respostas jurídicas tradicionais.

No âmbito institucional, constatou-se que o Brasil dispõe de um arranjo complexo de órgãos e mecanismos de responsabilização, incluindo a atuação administrativa do IBAMA, a atuação judicial e extrajudicial do Ministério Público e a incidência de sanções penais.

Todavia, a efetividade desses instrumentos é limitada por entraves operacionais, como a dificuldade de identificação dos responsáveis, falhas nos registros fundiários, baixa execução de sanções e limitações estruturais da fiscalização em áreas extensas e de difícil acesso.

Adicionalmente, a análise da possibilidade de reparação do dano ambiental revela limites intrínsecos à própria lógica da responsabilidade civil.

O dano ecológico, especialmente no contexto amazônico, apresenta características de irreversibilidade, cumulatividade e complexidade que inviabilizam, em muitos casos, a recomposição integral do meio ambiente.

A substituição da reparação *in natura* por indenizações pecuniárias, embora juridicamente admitida, não é capaz de restituir os serviços ecossistêmicos perdidos, revelando uma tensão estrutural entre a lógica jurídica da reparação e a realidade ecológica.

Do ponto de vista analítico, esses resultados permitem distinguir três níveis de compreensão. No plano dos resultados, evidencia-se a existência de limites concretos à efetividade da responsabilidade civil ambiental.

No plano interpretativo, verifica-se que tais limites não são contingenciais, mas estruturais, decorrentes da interação entre fatores jurídicos, institucionais e ecológicos.

Por fim, no plano das consequências teóricas, conclui-se que a responsabilidade civil ambiental deve ser repensada para além da lógica clássica da recomposição integral, incorporando funções de mitigação, gestão de danos e

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

indução de comportamentos preventivos.

Esse diagnóstico é consistente com a literatura científica contemporânea, que aponta a existência de limites biofísicos à restauração ecológica em larga escala, especialmente em contextos de degradação cumulativa e perda de biodiversidade (IPBES, 2019).

Relatórios internacionais recentes apontam que a perda de biodiversidade em escala global atinge níveis sem precedentes, comprometendo a capacidade de regeneração dos ecossistemas e limitando significativamente as possibilidades de restauração plena, mesmo com intervenções técnicas avançadas (IPBES, 2019).

Essa tensão revela que a responsabilidade civil ambiental, tal como concebida na tradição jurídica, opera sob pressupostos de reparabilidade que não se ajustam plenamente à dinâmica dos sistemas ecológicos complexos.

A literatura contemporânea tem destacado que, em cenários de degradação cumulativa e potencial colapso ecológico, a função da responsabilidade civil tende a deslocar-se de uma lógica de recomposição integral para uma lógica de mitigação, compensação e gestão de danos.

Esse deslocamento exige repensar os próprios fundamentos da responsabilidade ambiental, incorporando abordagens interdisciplinares e reconhecendo os limites materiais da intervenção jurídica sobre sistemas naturais altamente complexos.

Nesse contexto, os resultados indicam que a responsabilidade civil ambiental, embora essencial, não é suficiente, isoladamente, para enfrentar o desmatamento ilegal na Amazônia.

Nesse sentido, a responsabilidade civil ambiental assume, no contexto contemporâneo, uma função que transcende a lógica tradicional da recomposição. Mais do que restaurar o estado anterior, sua atuação passa a incorporar dimensões de gestão de riscos, mitigação de danos, compensação ecológica e indução de comportamentos regulatórios.

Essa redefinição funcional desloca o foco da reparação integral para uma abordagem mais realista e sistêmica, compatível com a complexidade dos danos ambientais em larga escala e com os limites materiais da intervenção jurídica sobre os ecossistemas.

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

Sua atuação tende a ser predominantemente reativa, incidindo após a ocorrência do dano, o que limita sua capacidade de prevenir processos contínuos de degradação.

A discussão dos resultados permite afirmar que o enfrentamento do desmatamento exige uma abordagem integrada, que combine instrumentos jurídicos com políticas públicas eficazes, fortalecimento institucional e estratégias de prevenção.

A responsabilidade civil deve ser compreendida como parte de um sistema mais amplo de governança ambiental, no qual sua função não se restringe à reparação, mas se articula com mecanismos de controle, planejamento e indução de comportamentos sustentáveis.

A principal contribuição analítica do estudo reside na demonstração de que os limites da responsabilidade civil ambiental não são apenas operacionais, mas estruturais, resultantes da incompatibilidade parcial entre a lógica jurídica da reparação e a dinâmica dos sistemas ecológicos complexos. Essa constatação desloca o debate da insuficiência normativa para a necessidade de reconfiguração dos próprios pressupostos da responsabilização ambiental no contexto contemporâneo.

Assim, a compreensão desses limites é fundamental para o aprimoramento dos instrumentos jurídicos e para a construção de respostas mais eficazes diante da complexidade do desmatamento na Amazônia.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação desenvolvida permitiu examinar, de forma articulada, os fundamentos normativos, a estrutura institucional e a dimensão empírica do desmatamento ilegal na Amazônia, evidenciando os limites da responsabilidade civil ambiental enquanto instrumento de tutela ecológica.

A partir da consolidação do meio ambiente como direito fundamental na Constituição de 1988, o ordenamento jurídico brasileiro estruturou um regime de proteção sofisticado, marcado pela objetividade da responsabilidade, pela adoção da teoria do risco integral e pela centralidade da reparação do dano.

Em que pese essa densidade normativa, a análise demonstrou que a

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

efetividade da responsabilidade civil ambiental encontra restrições significativas quando confrontada com a complexidade dos danos ecológicos e com as dinâmicas estruturais que sustentam o desmatamento amazônico.

Os dados empíricos indicam a persistência de elevados índices de supressão da vegetação nativa, revelando que a existência de instrumentos jurídicos, por si só, não é suficiente para conter a degradação ambiental em larga escala.

No plano institucional, verificou-se a existência de um sistema abrangente de responsabilização, que articula mecanismos administrativos, civis e penais, porém, a sua operacionalização enfrenta entraves relevantes, como dificuldades na identificação dos responsáveis, fragilidades nos registros fundiários, limitações na fiscalização e baixa efetividade na execução de sanções. Esses fatores comprometem a capacidade do Estado de transformar comandos normativos em resultados concretos.

Ademais, a própria natureza do dano ambiental impõe limites à lógica da reparação integral, posto a irreversibilidade de determinados impactos, a complexidade dos ecossistemas amazônicos e a cumulatividade dos danos revelarem que a recomposição plena do equilíbrio ecológico constitui, em muitos casos, um objetivo juridicamente orientador, mas materialmente inalcançável.

A substituição por indenizações pecuniárias, embora necessária em determinadas hipóteses, não recompõe a integridade ambiental.

Diante desse quadro, conclui-se que a responsabilidade civil ambiental, embora indispensável, apresenta alcance limitado quando isoladamente considerada como instrumento de enfrentamento do desmatamento ilegal na Amazônia.

Assim, a responsabilidade civil ambiental deve ser compreendida não apenas como instrumento de recomposição, mas como mecanismo jurídico de gestão da perda ecológica, cuja efetividade depende do reconhecimento explícito dos limites da reparação em contextos de degradação ambiental complexa.

Sua função deve ser compreendida em perspectiva sistêmica, integrada a políticas públicas eficazes, ao fortalecimento institucional e a estratégias de prevenção que atuem sobre as causas estruturais da degradação.

Sob o ponto de vista jurídico, impõe-se o aperfeiçoamento dos mecanismos de responsabilização, com ênfase na efetividade da execução, na melhoria dos

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

instrumentos de identificação dos agentes e na integração entre bases de dados ambientais e fundiárias.

Ao mesmo tempo, revela-se necessária uma releitura da função da responsabilidade civil ambiental, não apenas como técnica de recomposição, mas como instrumento de gestão de riscos e de indução de comportamentos compatíveis com a proteção ambiental.

Por fim, a análise dos limites da reparação do dano ecológico demonstra que o Direito Ambiental contemporâneo enfrenta o desafio de lidar com danos de grande escala, complexidade e, em muitos casos, irreversibilidade.

Cumpre destacar, ainda, as limitações da presente pesquisa. O estudo baseia-se predominantemente em revisão bibliográfica e análise de dados institucionais, não contemplando exame empírico direto de processos judiciais, autos de infração administrativa ou execução de instrumentos como Termos de Ajustamento de Conduta.

Essa delimitação metodológica não compromete a validade das conclusões, mas indica que os resultados devem ser compreendidos no âmbito de uma abordagem jurídico-analítica com suporte empírico indireto.

Nesse sentido, pesquisas futuras poderão aprofundar a investigação por meio da análise sistemática de decisões judiciais, dados de execução de sanções ambientais e estudos de caso, contribuindo para uma compreensão ainda mais precisa da efetividade da responsabilidade civil ambiental no contexto amazônico.

Diante dessas premissas, a efetividade da tutela ambiental dependerá não apenas da robustez normativa, mas da capacidade institucional e da coerência entre direito, política pública e realidade ecológica, de modo a conferir concretude ao mandamento constitucional de proteção do meio ambiente para as presentes e futuras gerações, exigindo a consolidação de instrumentos jurídicos mais integrados e eficazes na prevenção e no enfrentamento dos danos ambientais de grande escala, bem como o fortalecimento dos mecanismos de monitoramento, fiscalização e execução das medidas reparatórias.

Por fim, revela-se indispensável a incorporação de abordagens interdisciplinares que considerem os limites ecológicos da reparação, orientando a atuação jurídica compatível com a complexidade dos sistemas socioambientais.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

REFERÊNCIAS

BENJAMIN, Antônio Herman. **Responsabilidade civil pelo dano ambiental**. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, v.9, ano 3, p. 5-52, jan./mar. 1998.

BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Gen LTC, 2004.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.

BRASIL. **Lei nº 6.938** de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, 2 set. 1981.

BRASIL. **Lei nº 7.347** de 24 de julho de 1985. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, 25 jul. 1985.

BRASIL. **Lei nº 9.605** de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, 13 fev. 1998.

BRASIL. **Lei nº 12.651** de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, 28 maio 2012.

BRASIL. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). **Projeto PRODES: monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite**. São José dos Campos, 2024.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). **Relatórios e dados de fiscalização ambiental**. Brasília, 2024.

FERRAJOLI, Luigi. **Direito e razão: teoria do garantismo penal**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

HOLLING, C. S. **Resilience and stability of ecological systems**. Annual Review of Ecology and Systematics, v. 4, p. 1–23, 1973.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 01/04/2026 - **Accepted:** 17/04/2026
Vol: 13.06
DOI: 10.66104/8tw7fx81
Pages: 1-26

INTERGOVERNMENTAL SCIENCE-POLICY PLATFORM ON BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES. **Global assessment report on biodiversity and ecosystem services**. Bonn: IPBES, 2019.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. **Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.

MAPBIOMAS. **RAD2024: Relatório Anual do Desmatamento no Brasil** 2024. São Paulo: MapBiomas, 2025.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 12. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2022.