

ECOCÍDIO: QUAL A MAGNITUDE DO CRIME AMBIENTAL PARA SER CONSIDERADO ECOCÍDIO, É PRECISO ATINGIR VÍTIMAS HUMANAS?

**ECOCIDE: WHAT IS THE MAGNITUDE OF THE ENVIRONMENTAL CRIME TO
BE CONSIDERED ECOCIDE, IT IS NECESSARY TO REACH HUMAN VICTIMS?**

Ciências Sociais Aplicadas • 17/10/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/792119749](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/792119749)

Gabriele Eduarda Silva Ribeiro¹

Cristiane Montefeltro Fraga Pires²

RESUMO

A crescente degradação ambiental e a impunidade diante de desastres ecológicos em larga escala suscitam debates sobre a necessidade de reconhecer o ecocídio como crime autônomo, tanto no direito internacional quanto no ordenamento jurídico brasileiro. O problema central deste trabalho consiste em definir qual a magnitude de dano necessária para configurar o ecocídio e se sua tipificação depende obrigatoriamente de prejuízos humanos diretos. Quando a destruição ambiental maciça deve ser criminalizada mesmo sem afetar diretamente seres humanos, considerando o valor intrínseco da natureza. Com o objetivo de analisar as raízes filosóficas do conceito de ecocídio; mapear propostas legislativas internacionais e nacionais; propor critérios científicos para definir a gravidade do dano; e estudar casos emblemáticos como os desastres de Mariana, Brumadinho. A pesquisa foi conduzida por meio de revisão bibliográfica de obras jurídicas, relatórios técnicos, documentos legislativos e estudos acadêmicos. Como resultado, concluiu-se que a criminalização do ecocídio representa uma evolução necessária na responsabilização por crimes ambientais, promovendo uma nova lógica de proteção planetária baseada na justiça ecológica. Não necessitando de vítimas humanas para a caracterização do crime de ecocídio e definindo-o conforme o caso concreto. O trabalho evidencia que iniciativas como o projeto de lei 2.933/2023 colocam o Brasil em sintonia com os avanços internacionais, mas seu êxito depende de critérios objetivos e de um sistema judiciário preparado para aplicar a nova legislação de forma eficaz.

Palavras-chave: Ecocídio; Crime Ambiental; Direito Internacional; Magnitude do Dano; Legislação Comparada; Vítimas Humanas.

ABSTRACT

Growing environmental degradation and the impunity surrounding large-scale ecological disasters have sparked debate on the need to recognize ecocide as an autonomous crime, both in international law and in the Brazilian legal system. The central research problem is to determine the magnitude of damage required to constitute ecocide and whether its legal definition necessarily depends on direct harm to human beings. In other words, the study asks when massive environmental destruction should be criminalized even without directly affecting people, in light of the intrinsic value of nature. The objectives are to analyze the philosophical roots of the concept of ecocide, map international and national legislative proposals, propose scientific criteria for assessing the severity of the damage, and examine landmark cases such as the Mariana and Brumadinho disasters. The research was conducted through a literature review of legal scholarship, technical reports, legislative documents, and academic studies. The study concludes that criminalizing ecocide represents a necessary step forward in accountability for environmental crimes, fostering a new logic of planetary protection grounded in ecological justice. It further concludes that human victims are not required to establish the crime of ecocide, and that it should be defined according to the circumstances of each case. The study shows that initiatives such as Bill No. 2,933/2023 bring Brazil in line with international developments, but their success depends on objective criteria and a judiciary prepared to apply the new legislation effectively.

Keywords: Ecocide; Environmental Crime; International Law; Magnitude of Damage; Comparative Legislation; Human Victims.

1. INTRODUÇÃO

O conceito de Ecocídio (a destruição em massa de ecossistemas), transcendeu suas origens no ativismo ambiental para se tornar um tema de urgência e debate no direito internacional contemporâneo.

Com o passar do tempo, a concepção de ecocídio ultrapassou sua vinculação exclusiva a conflitos armados para ser utilizada como uma forma de condenar amplamente a destruição deliberada do meio ambiente, abrangendo novas realidades como o desmatamento da Floresta Amazônica, a aquisição corporativa de ilhas e a extinção acelerada de espécies. Diante de catástrofes ambientais globais e nacionais, como o alarmante ritmo de degradação e os emblemáticos desastres brasileiros de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), a relevância deste trabalho se torna crítica. Estes eventos ilustram a insuficiência das leis atuais, que tratam tragédias ambientais de magnitude como meros "desastres corporativos" com baixas consequências penais para os responsáveis.

Este estudo, se propõe a analisar a trajetória e a luta pela tipificação jurídica do ecocídio como o quinto crime internacional no Tribunal Penal Internacional (TPI). Demonstra-se, que o reconhecimento do ecocídio como um crime de paz, capaz de punir ações ou omissões que geram destruição grave, extensa ou duradoura de ecossistemas, é um imperativo de justiça ambiental. Para isso, o artigo se desenvolve em torno de eixos que abordam a Fundamentação e Definição Legal, apresentando o conceito atual de ecocídio, definido por organizações como a Stop Ecocide Foundation como "qualquer ato ilegal ou arbitrário perpetrado com o conhecimento de que há uma probabilidade substancial de causar danos graves, extensos ou duradouros ao meio ambiente", e detalhando a luta global para a

inclusão do crime no Estatuto de Roma e os avanços em legislações nacionais.

A Urgência na Prática é tratada por meio dos casos de Mariana e Brumadinho, analisados como exemplos paradigmáticos de ecocídio que, se tipificado no TPI, permitiriam responsabilizar executivos corporativos e autoridades públicas em âmbito internacional, superando a atual impunidade global. O Caso Césio-137 (1987) é explorado para ilustrar como a negligência no descarte de materiais perigosos pode gerar um desastre de dimensão internacional, reforçando a necessidade de tipificação para dissuadir futuras catástrofes.

Adicionalmente, o estudo foca na Tipificação no Direito Brasileiro, realizando uma análise do projeto de lei 2.933/2023, que propõe a inclusão do ecocídio na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Essa proposta alinha o Brasil aos movimentos globais e estabelece critérios inovadores para o dano e para a conduta. Por fim, discute-se o elemento subjetivo do crime, enfatizando que, para a configuração do ecocídio, não se exige a existência de vítimas humanas. A destruição em massa da biodiversidade e a degradação irreversível de habitats são, por si só, o objeto da criminalização, reconhecendo o valor intrínseco da natureza. Em suma, este trabalho busca evidenciar que a consolidação do ecocídio como crime é um marco histórico que visa quebrar a lógica perversa da impunidade corporativa, elevando a destruição ambiental ao patamar de um crime contra a humanidade e contra a própria Terra.

2. CONCEITO E EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO TERMO ECOCÍDIO

O termo “Ecocídio” foi criado pela famosa escritora e ecologista norte-americana Rachel Carson (1907-1964). O conceito ganhou destaque nos anos de 1962, após o lançamento do seu livro, *Silent Spring* (Primavera Silenciosa), qual se tornou uma ferramenta importante para o ativismo jurídico e ambiental, mostrando o quão grave são as ações que causam danos irreversíveis ao nosso ecossistema.

Na década de 1970, durante a Guerra do Vietnã, o termo ecocídio ficou mais conhecido por descrever a destruição provocada pelo agente laranja, substância química denunciada por Arthur W. Galston (1920-2008), doutor em bioquímica e especialista em fisiologia vegetal, deixando sua marca na área de pesquisa científica norte americana. Substância essa (desfolhante químico), que foi utilizada pelos Estados Unidos da América em terras agrícolas no Vietnã, causando desmatamento, erosão do solo, inundações e mudanças no clima local.

Em 2011, David Zieler que também expôs o desfolhamento químico causado pelo agente laranja, destacou que o termo ecocídio ultrapassou sua concepção inicial, que o vinculava exclusivamente aos danos ambientais causados por conflitos armados. A partir de então, passou a ser utilizado como uma forma de condenar amplamente a destruição deliberada do meio ambiente

a destruição das florestas tropicais equatorianas; a aquisição corporativa e consequente destruição de uma ilha do Pacífico; a crise da dívida neoliberal nos países em desenvolvimento; a tendência alarmante de extinção acelerada de espécies nas últimas décadas; e as devastações ambientais de uma economia totalitária de comando. (Zierler, 2011, p.27)

Com isso, o conceito passou a abranger novas realidades, especialmente aquelas resultantes da atuação de grandes corporações e da ação humana, como por exemplo o desmatamento da Floresta Amazônica.

Atualmente, organizações como a Stop Ecocide Foundation defendem uma definição jurídica de ecocídio como sendo atos ilegais ou arbitrários feitos com conhecimento dos riscos de causar danos sérios, extensos ou permanentes ao meio ambiente, seja em escala global ou regional.

3. DEFINIÇÃO LEGAL DE ECOCÍDIO

Em 2021, um grupo de advogados especialistas em várias áreas do direito se juntaram para definir e apresentar o ecocídio como o quinto crime internacional no Tribunal Penal Internacional ao lado de crimes contra a humanidade e o de genocídio. A tipificação penal de ecocídio ainda não foi incluída no Estatuto de Roma.

O ecocídio é definido como "qualquer ato ilegal ou arbitrário perpetrado com o conhecimento de que há uma probabilidade substancial de causar danos graves, extensos ou duradouros ao meio ambiente", explica a Stop Ecocide International, uma organização de

consultoria especializada sem fins lucrativos fundada em 2017 com o objetivo de desenvolver a legislação sobre ecocídio.

Em 1972, o primeiro-ministro sueco Olof Palme usou a palavra em uma conferência da ONU, associando-a a crimes contra a natureza. Nessa época, começaram discussões sobre incluir o ecocídio como crime internacional, ao lado do genocídio.

Quanto ao status jurídico atual, o Estatuto de Roma (1998) do Tribunal Penal Internacional, não inclui explicitamente o ecocídio, mas permite a persecução de crimes ambientais em conflitos armados. Alguns países já reconhecem o ecocídio em suas legislações. A França, em 2021, tornou-se o primeiro país a tipificar o ecocídio em seu código penal. A Bélgica, em 2024, incluiu o crime em sua legislação nacional. A União Europeia debate proposta para criminalizar danos ambientais graves. No Brasil, o projeto de lei 2933/2023 propõe a inclusão do ecocídio inserindo-o na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.”, com penas que variam de 05 a 15 anos e multa.

4. A LUTA PARA TRANSFORMAR O ECOCÍDIO EM CRIME INTERNACIONAL

O mundo assiste, ano após ano, à catástrofes ambientais de proporções devastadoras, florestas inteiras queimadas, rios envenenados, ecossistemas arrasados por indústrias predatórias. Diante dessa destruição em massa, ganha força um movimento global para incluir o ecocídio como crime no Tribunal Penal Internacional (TPI). Atualmente, o TPI só pode julgar crimes

ambientais se estiverem ligados a guerras, como envenenar rios durante um conflito. Fora disso, quem destrói a natureza em larga escala raramente enfrenta consequências penais internacionais. Grandes desastres, como o vazamento de petróleo na Plataforma Deepwater Horizon, localizada no Golfo do México ou o desmatamento ilegal da Amazônia, ficam impunes no plano global.

A proposta de criminalizar o ecocídio quer mudar isso. A ideia é punir líderes políticos e executivos de empresas que, sabendo dos riscos, autorizam projetos que causam danos ambientais irreversíveis. Países insulares, como Vanuatu, e nações ameaçadas pelo aquecimento global são os maiores defensores dessa mudança. Apesar das dificuldades, a pressão aumenta. Ativistas lembram que, no passado, crimes como pirataria e escravidão eram vistos como "parte do jogo", até que o mundo decidiu criminalizá-los. O ecocídio pode seguir o mesmo caminho.

Segundo Polly Higgins,

a adoção do ecocídio como o quinto crime de paz a ser regido pelo TPI obrigaria os Estados-partes do Estatuto de Roma e os indivíduos nele contidos a cumprir sua responsabilidade legal internacional de evitar que o ecocídio fosse desencadeado durante seu mandato. Ao fazer isso, a prevenção do ecocídio atrairia o status legal de erga omnes (latim: "para todos"), o que significa uma obrigação fluindo para todos.

Buscando, dessa maneira, a prevenção de condutas que possam gerar dano extensivo ao meio ambiente, se a proposta avançar, será um marco histórico: pela primeira vez, a destruição da Terra poderia ser tratada como um crime contra a humanidade. Enquanto isso, o

relógio corre. E cada dia sem ação é mais um passo em direção a um planeta irreconhecível.

5. MARIANA, BRUMADINHO E A URGÊNCIA DE TIPIFICAR O ECOCÍDIO COMO CRIME INTERNACIONAL

Os rompimentos das barragens de Mariana (2015) e Brumadinho (2019) não foram simples acidentes industriais, mas exemplos paradigmáticos de ecocídio, a destruição em larga escala de ecossistemas com consequências irreversíveis para populações inteiras. Estes eventos expõem a cruel realidade: enquanto o direito internacional não reconhecer formalmente o ecocídio como crime, tragédias ambientais continuarão sendo tratadas como meros "desastres corporativos", com responsáveis escapando de punições adequadas.

Em Mariana, 50 milhões de toneladas de rejeitos transformaram o Rio Doce em um curso de lama tóxica, matando 19 pessoas e destruindo 663 km de ecossistemas aquáticos. Em Brumadinho, 270 vidas foram soterradas por 12 milhões de m³ de rejeitos que contaminaram o Rio Paraopebas. Os impactos persistem anos depois: comunidades desalojadas, solos improdutivos, biodiversidade extinta. Apesar da magnitude, a resposta judicial foi pífia.

As empresas envolvidas - Vale, BHP Billiton e Samarco - negociaram acordos bilionários (como os R\$ 55 bilhões em Mariana), mas nenhum executivo foi preso por homicídio ou crime ambiental grave. Processos judiciais se arrastam sem condenações efetivas. Esta é a realidade da justiça ambiental no Brasil: muitas substituem prisões, acordos substituem responsabilização pessoal.

Polly Higgins afirma em entrevista dada ao jornal El País, em referência aos acidentes mencionados que:

é possível argumentar —se a imprudência for estabelecida—, que ambos os desastres de mineração que aconteceram no Brasil são atos desumanos. Embora tal caso possa não ter sucesso por outras razões, a importância de tal caso sinaliza uma mudança; porque muda a narrativa de aceitação de atividades corporativas perigosas. Em vez de litígio civil pelo indivíduo, o Estado tem que processar os CEOs das corporações e seus diretores em um tribunal criminal, para examinar a evidência de seus atos de atrocidade. Isto é muito importante: é sobre a empresa assumir a responsabilidade por suas ações e ser responsabilizada em um tribunal criminal. (Higgins, 2019).

Se o ecocídio fosse tipificado no Tribunal Penal Internacional, estes casos poderiam representar um marco legal. Os elementos estão todos presentes: (1) destruição ambiental massiva e duradoura; (2) negligência comprovada por relatórios técnicos; (3) impactos transgeracionais. Líderes corporativos e autoridades públicas poderiam ser responsabilizados criminalmente em âmbito internacional, não apenas civilmente.

A atual jurisdição do TPI é insuficiente. O Estatuto de Roma só permite julgar crimes ambientais vinculados a conflitos armados. Enquanto isso, corporações continuam operando em zonas cinzentas do direito, onde danos ambientais catastróficos são tratados como "risco do negócio", nunca como crimes contra a humanidade.

Mariana e Brumadinho mostram por que precisamos urgentemente reconhecer o ecocídio como crime internacional. Enquanto não houver consequências penais reais para destruição ambiental em massa, estaremos enviando a mensagem de que devastar ecossistemas e comunidades é um preço aceitável pelo "progresso". A tipificação do ecocídio no TPI seria um passo histórico para mudar esta lógica perversa, antes que mais Mariana's e Brumadinho's aconteçam.

6. CASO CÉSIO 137

Em 1987, em Goiânia, ocorreu uma das maiores catástrofes de contaminação nuclear na história do Brasil, e no mundo. A alienação do imóvel pertencente ao Instituto Goiano de Radiologia (IGR) ao Instituto de Previdência e Assistência do Estado de Goiás (Ipasgo), decorrente de litígio imobiliário, resultou na desocupação das instalações da instituição médica. No entanto, o maquinário radiológico permaneceu no local, incluindo um cabeçote de radioterapia contendo uma cápsula com o radioisótopo Césio-137. Embora a estrutura física do prédio tenha tido sua demolição paralisada por decisão judicial em maio de 1987, o abandono do imóvel culminou na manutenção do material radioativo sem o devido isolamento e fiscalização.

Em setembro do mesmo ano, o equipamento foi manuseado e desmantelado por catadores de materiais recicláveis. A remoção da blindagem de chumbo expôs a cápsula contendo o elemento radioativo, que foi subsequentemente vendida a um estabelecimento de sucata local. A manipulação inadvertida da substância luminescente pelo comprador e por sua rede de contatos propiciou a rápida dispersão do material, desencadeando a

contaminação direta de pessoas, solos, vegetações e edificações urbanas.

A identificação do risco radiológico ocorreu no final de setembro de 1987, quando a manifestação de sintomas agudos de contaminação, como náuseas, vômitos e febre, levou à condução de uma amostra do material às autoridades sanitárias locais. A confirmação técnica da gravidade do acidente deu-se após a avaliação de um perito em física médica, cujas medições constataram níveis críticos de radiação e impediram o descarte inadequado do insumo em recursos hídricos. Diante do cenário, acionaram-se a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) para a implementação do Plano de Emergência Radiológica.

As medidas de contenção englobaram a triagem populacional de mais de uma centena de milhar de indivíduos no Estádio Olímpico de Goiânia, a identificação de dezenas de contaminados diretos e a transferência dos casos graves para unidade hospitalar especializada no Rio de Janeiro. Paralelamente, os processos de descontaminação urbana envolveram o mapeamento aéreo e terrestre de dezenas de focos, a lavagem técnica de áreas atingidas, a demolição de estruturas e a remoção de vasta camada de solo contaminado. Em 1995, estabeleceu-se o depósito definitivo para o confinamento dos rejeitos no município de Abadia de Goiás, onde o material deverá permanecer isolado devido à sua meia-vida prolongada.

Somou-se ao impacto sanitário o estigma social sofrido pelos residentes da região afetada, marcados por atos de discriminação, restrições de circulação e entraves no acesso contínuo à assistência médica e ao tratamento das sequelas de longo prazo. Oficialmente,

o Estado registrou quatro óbitos decorrentes da exposição direta à radiação. Contudo, dados do Ministério Público do Estado de Goiás e de associações de vítimas estimam que o total de mortes relacionadas aos desdobramentos do acidente alcance 66 indivíduos, além do monitoramento contínuo de mais de um milhar de pessoas impactadas.

Diante do quadro de devastação ambiental e humana, caracterizado pela contaminação irreversível do ecossistema, demolições, geração de toneladas de rejeitos perigosos e sequelas sociais persistentes, sobressai a relevância da tipificação do ecocídio. Conceituado como a prática de atos ilegais ou desarrazoados com potencial de causar danos graves, amplos ou de longo prazo ao meio ambiente, o enquadramento penal do ecocídio proporciona o arcabouço jurídico necessário para a responsabilização rigorosa por condutas negligentes na gestão de insumos de alto risco, prevenindo a reincidência de catástrofes de proporção internacional.

7. ECOCÍDIO NO DIREITO BRASILEIRO: UMA ANÁLISE DO PL 2.933/2023

A proposta de criminalizar o ecocídio no Brasil ganhou forma concreta com o projeto de lei 2.933/2023, que pretende inserir-se na Lei nº 9.605/1998 um tipo penal específico para punir a destruição ambiental em larga escala. Este projeto representa uma evolução significativa na proteção jurídica do meio ambiente.

Essa é a redação dada pela PL 2.933/2023:

Art. 69-B. Praticar atos ilegais ou temerários com a consciência de que eles geram uma probabilidade substancial de danos graves e generalizados ou de longo prazo ao meio ambiente: Pena - reclusão de 5 a 15 anos e multa.

§ 1º Para efeitos do disposto no caput, consideram-se:

I - ato ilegal: aquele em desacordo com a lei vigente, licença ou autorização expedida pelos órgãos ambientais.

II - ato temerário: aquele com conhecimento do risco de se criarem danos claramente excessivos em relação aos benefícios sociais e econômicos previstos em uma atividade;

III – dano grave: dano que implique em mudanças adversas muito graves, perturbação ou dano a qualquer elemento do meio ambiente, incluindo graves impactos à vida humana, à biodiversidade ou aos recursos naturais, culturais ou econômicos;

IV - dano generalizado: dano que se estenda para além de uma área geográfica limitada, cruza as fronteiras nacionais ou é sofrido por todo um ecossistema ou espécie ou por um grande número de seres;

V – dano de longo prazo: dano irreversível ou que não pode ser reparado por meio de recuperação natural dentro de um período de tempo razoável.

§ 2º O crime de ecocídio dirige-se a altos dirigentes responsáveis por decisões que levem à promoção, planejamento, financiamento, agenciamento, contratação, gerenciamento e execução de atividades que se enquadrem na hipótese prevista no caput deste artigo.

§ 3º O crime de ecocídio não se aplica a populações indígenas e tradicionais que sigam vivendo em seu modo tradicional e em seus territórios."

O núcleo da proposta está no novo artigo 69-B, que define ecocídio como "causar dano ambiental extenso, duradouro ou de longo prazo

ao meio ambiente, com consciência dos riscos, seja por ação ou omissão". Esta definição apresenta características inovadoras no ordenamento jurídico brasileiro. O elemento material exige que o dano seja: (1) extenso em sua dimensão geográfica; (2) duradouro no tempo; ou (3) irreversível em seus efeitos. Essa tripla qualificação permite abranger desde desastres pontuais com impactos prolongados até degradações progressivas que atingem um limiar crítico.

No aspecto subjetivo, a proposta adota um modelo híbrido que inclui tanto a conduta dolosa (quando há intenção de causar o dano) quanto a culposa (quando há negligência, imperícia ou imprudência), desde que comprovada a "consciência dos riscos". Essa formulação busca capturar tanto os casos de flagrante má-fé, quanto situações na qual empresas ou gestores públicos agem com desleixo criminoso diante de perigos conhecidos.

Comparando com a legislação atual, o PL 2.933/2023 supera em muito o artigo 54 da Lei de Crimes Ambientais (9.605/98), que prevê penas brandas de 1 a 5 anos para condutas poluidoras. Também vai além do Código Penal vigente, que não possui nenhum tipo penal específico para danos ambientais de grande magnitude. Essa elevação do patamar punitivo reflete uma mudança de paradigma no tratamento jurídico das agressões ao meio ambiente.

Na prática, a aplicação desta lei transformaria radicalmente a responsabilização por desastres como os de Mariana e Brumadinho. Enquanto hoje as empresas enfrentam principalmente ações cíveis e administrativas, sob a nova legislação seus executivos poderiam responder criminalmente diretamente pelo crime de ecocídio. O mesmo valeria para grandes desmatadores, poluidores industriais e

gestores públicos que autorizam empreendimentos com impactos ambientais catastróficos.

Entretanto, a proposta enfrenta desafios significativos. A falta de parâmetros objetivos para definir o que constitui um dano "extenso" ou "duradouro" pode gerar insegurança jurídica e judicialização excessiva. Há também preocupações legítimas sobre a capacidade do sistema de justiça em lidar com a complexidade técnica destes casos, que exigem perícias sofisticadas e conhecimento especializado.

Setores econômicos como agronegócio, mineração e energia já manifestaram preocupações sobre o potencial impacto da lei em atividades legítimas. O desafio do legislador será equilibrar a necessária proteção ambiental com a manutenção de atividades econômicas essenciais, talvez estabelecendo critérios mais claros para distinguir entre danos acidentais e ecocídio propriamente dito.

Do ponto de vista internacional, a proposta brasileira se alinha com movimentos globais para reconhecer o ecocídio como crime contra a humanidade. Embora mais restrita que algumas propostas em discussão no âmbito da ONU e da União Europeia, a PL 2.933/2023 colocaria o Brasil na vanguarda dos países em desenvolvimento na proteção jurídica do meio ambiente.

A eventual aprovação desta lei representaria um marco histórico para a justiça ambiental no país, mas seu sucesso dependerá de uma cuidadosa regulamentação e da construção de consensos entre governo, setor privado e sociedade civil. O caminho à frente é complexo, mas a discussão já em curso sobre a PL 2.933/2023 demonstra uma crescente conscientização sobre a necessidade de

mecanismos jurídicos mais robustos para proteger nossos ecossistemas contra danos irreparáveis.

8. A MAGNITUDE DO DANO E A NECESSIDADE DE AFETAR HUMANOS

Não há consenso sobre quais parâmetros definem um dano como ecocídio. Algumas abordagens consideram a extensão geográfica, como no desastre de Mariana que afetou 600 km de rios. Outras avaliam a duração do impacto, exemplificada pela contaminação nuclear em Chernobyl. A irreversibilidade também é um critério relevante, como no caso de extinção de espécies.

A gravidade do dano ambiental é o primeiro critério fundamental. Propostas como da Stop Ecocide Foundation estabelecem que deve se tratar de danos "graves e duradouros" à ecossistemas. Juristas debatem se seria necessário estabelecer um limite mínimo de extensão territorial (como 100 km²) ou se o foco deveria estar no impacto ecológico em si, independente da área afetada. Quanto à duração, não se exige um desastre no nível de Chernobyl, danos que levem décadas para se recuperar, como contaminações por mineração ou petróleo, já seriam suficientes.

Quanto ao alcance dos termos destruição, dano e perda, Polly Higgins expõe que

Em,

qualquer exemplo de ecocídio, a extensão de "destruição", "dano" ou "perda" sofrida requer análise. Enquanto a destruição e a perda são fáceis de determinar por meio de dados, o que constitui dano com o objetivo de estabelecer o crime de ecocídio é mais complexo. O tamanho, a duração e o significado do impacto sobre os danos a um território na maioria dos casos devem ser relevantes para determinar se o crime foi cometido.

Crucialmente, o ecocídio não requer vítimas humanas para ser configurado. A destruição em massa de biodiversidade, como o extermínio de espécies ameaçadas ou a degradação irreversível de habitats críticos, já caracterizaria o crime. Juristas como Philippe Sands e Valérie Cabanes defendem que a natureza tem valor intrínseco e sua proteção deve ser um fim em si mesma, não apenas um reflexo de danos à humanidade.

Quanto ao elemento subjetivo, não se exige dolo direto, mas sim conduta consciente, seja ação deliberada ou omissão grave diante de riscos conhecidos. Exemplos incluem autorizar desmatamentos sabendo que levarão à extinção de espécies ou ignorar alertas técnicos sobre riscos de rompimento de barragens.

Juristas renomados como Polly Higgins, que defendia que "a Terra deve ter direitos" e Cormac Cullinan, autor de "Wild Law", argumentam que o direito precisa evoluir para reconhecer a natureza como sujeito de direitos. A criminalização do ecocídio representaria este avanço, protegendo o planeta por seu valor intrínseco, não apenas quando humanos são afetados.

Para que o desastre ambiental seja considerado ecocídio, não há a necessidade de obter vítimas humanas. A natureza tem valor

intrínseco, e sua destruição em massa deve ser criminalizada independentemente de impactos diretos sobre pessoas.

9. CONCLUSÃO

A consolidação do ecocídio como crime internacional e sua tipificação no direito interno brasileiro representam um avanço histórico na defesa do meio ambiente e na responsabilização de quem o destrói deliberadamente. Ao longo deste trabalho, demonstrou-se que o conceito de ecocídio evoluiu de um termo mobilizador no ativismo ambiental para uma proposta jurídica robusta, capaz de punir ações ou omissões que gerem destruição irreversível de ecossistemas, ainda que sem vítimas humanas diretas.

Os exemplos de Mariana e Brumadinho ilustram de forma contundente a urgência de uma resposta penal mais dura, capaz de romper com a lógica de impunidade corporativa e de negligência estatal. O PL 2.933/2023, ao propor um tipo penal específico de ecocídio no Brasil, alinha-se com movimentos globais e cria as bases para transformar a proteção ambiental em um verdadeiro imperativo jurídico, elevando a gravidade da destruição ambiental ao mesmo patamar de crimes contra a humanidade. Entretanto, a efetividade dessa legislação dependerá de regulamentação clara, de parâmetros técnicos objetivos e de um aparato judiciário capacitado para enfrentar a complexidade desses casos.

O Caso Césio-137, ocorrido em Goiânia em 1987, serve como um trágico lembrete da urgência de criminalizar o ecocídio, mesmo em contextos de acidentes causados por negligência. A quebra da cápsula contendo o isótopo radioativo Césio-137, abandonada em

um ferro-velho, desencadeou uma das maiores catástrofes nucleares do Brasil, contaminando irreversivelmente solo, plantas e animais, causando mortes e exigindo a demolição de edifícios e o confinamento de rejeitos perigosos por 300 anos. Este desastre, que expôs a população à uma onda de preconceito e deixou um legado de abandono e sofrimento crônico, ilustra que o ecocídio não é apenas um problema de grandes corporações, mas também de omissão grave e negligência na gestão de materiais perigosos. A tipificação do ecocídio permitiria uma responsabilização penal mais severa e adequada aos agentes cujas falhas resultaram em um dano ambiental de dimensão internacional, conferindo a esse tipo de catástrofe o status criminal que dissuadiria futuras negligências e honraria a importância da segurança na gestão de rejeitos nucleares.

Criminalizar o ecocídio significa reconhecer que a natureza possui valor intrínseco, devendo ser tutelada não apenas como meio de subsistência humana, mas como patrimônio essencial da vida no planeta. Ao responsabilizar penalmente dirigentes e tomadores de decisão que conscientemente causem danos graves, extensos ou duradouros, abre-se a possibilidade de reverter a atual cultura de permissividade diante de tragédias ambientais anunciadas. Assim, a aprovação de normas sólidas para punir o ecocídio poderá marcar o início de uma nova era, em que a destruição ambiental deixe de ser vista como um risco de negócios e passe a ser reconhecida como crime contra a própria Terra

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei 2933/2023**. PL: Tipifica o crime de ecocídio, inserindo-o na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. 05 de junho de 2023. Disponivelem:

https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2284225&filename=PL%202933/2023. Acesso em: 15 de jul. 2025

Césio 137: maior acidente radiológico da história aconteceu em Goiás e afetou mais de mil pessoas; relembre. G1, 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/go/goias/noticia/2023/07/06/cesio-137-maior-acidente-radiologico-da-historia-aconteceu-em-goias-e-afetou-mais-de-mil-pessoas-relembre.ghtml>. Acesso em: 10 nov. 2025.

HIGGINS, Polly. El País, São Paulo, 2019. **Entrevista concedida a Regiane Oliveira.** Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2019/02/22/politica/1550859857_043414.html. Acesso em: 15 jun. 2025.

HIGGINS, Polly. **Eradicating Ecocide.** 2. ed. Londres: Shephard-Walwyn LTD, 2012. E-book. Disponível em: <https://archive.org/details/inventionofecoci0000zier>. Acesso em: 05 ago. 2025.

NOVAIS, Stéfano Araújo. **Acidente com césio-137 em Goiânia.** Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/acidente-cesio137.htm>. Acesso em: 11 nov. 2025.

REVISTA DIGITAL ECOCÍDIO. **Da devastação à conscientização: traçando os passos do ecocídio desde os anos 60 até hoje e o imperativo da ação global.** Disponível em: <https://ecocidio.com.br/do-passado-ao-presente-a-historia-do-ecocidio-e-seus-impactos-globais/>. Acesso em: 5 ago. 2025

REVISTA DIGITAL ECOCÍDIO. **Ecocídio e a lenda ecológica Rachel Carson, bióloga, escritora, ecologista, pioneiro na defesa do meio ambiente: uma inovadora na salvaguarda do planeta.** Disponível em: <https://ecocidio.com.br/ecocidio-e-a-lenda-ecologica-raquel-carson-biologa-escritora-ecologista-pioneiro-na-defesa-do-meio-ambiente-uma-inovadora-na-salvaguarda-do-planeta/>. Acesso em: 5 ago. 2025.

REVISTA DIGITAL ECOCÍDIO. **Sustentabilidade e autodesenvolvimento: Polly Higgins e a revolução de como cuidar de nós mesmos.** Disponível em: <https://ecocidio.com.br/sustentabilidade-e-autodesenvolvimento-polly-higgins-e-a-revolucao-de-como-cuidar-de-nos-mesmos/>. Acesso em: 5 ago. 2025

RICK, F. S. **Ética da vida: do antropocentrismo ao ecocentrismo.** Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/colunista/bioetica-em-pauta/2025/03/18/etica-da-vida-do-antropocentrismo-ao-ecocentrismo/>. Acesso em: 5 ago. 2025

STOP ECOCIDE FOUNDATION. **Model Law for Ecocide Criminalization,** 2021. Disponível em: <https://es.stopecocide.earth/legal-definition>. Acesso em: 10 de jul. 2025.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA (STJ). **4T Ep.1 - Césio-137, 38 anos: decisões do STJ em defesa das vítimas.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uPQ5mrmj4KY>. Acesso em: 11 nov. 2025.

ZIERLER, David. **The Invention of Ecocide:** agent orange, vietnam, and the scientists who changed the way we think about the

environment. Athens, Georgia: University Of Georgia Press, 2011. P. 27.
E-book.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Direito do
Centro Universitário de Santa Fé do Sul/SP, para obtenção do título
de bacharel em Direito.

¹ Graduanda em Direito do Centro Universitário de Santa Fé do
Sul/SP – Unifunec. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Mestre, Docente do Centro Universitário de Santa Fé do Sul/SP –
Unifunec. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)