

**OS DESASTRES AMBIENTAIS E OS IMPACTOS SÓCIOAMBIENTAIS: UMA
REVISÃO LITERÁRIA EM PROL DA PROTEÇÃO**

MELO, Gilvana Celia Maria Santos¹; LIRA, Maria Fernanda Marques de¹

BASTOS, Alder Thiago (Orientador)².

RESUMO: O presente estudo tem por objetivo fazer uma revisão bibliográfica em torno dos desastres ambientais e a importância do meio ambiente como fonte necessária para a sobrevivência humana (e de outras espécies) com a imposição de medidas protetivas para prevenir desastres ambientais, bem como mecanismos para corrigir eventual catástrofe. Deste modo, é salutar a importância dos mecanismos de proteção contra influências externas que podem causar grandes catástrofes, destacando a preservação dos recursos naturais e das matérias-primas para a indústria. Nesse prisma, é certo que a legislação de âmbito nacional traz modernas proposições de proteção em favor do meio ambiente e dos recursos destinada a mitigar impactos nas políticas públicas Política Nacional do Meio Ambiente, Lei de Crimes Ambientais, Código Florestal Brasileiro, Política Nacional de Segurança - Segurança de Barragens e Política de Resíduos Sólidos. O presente artigo busca, pela metodologia de revisão bibliográfica, a fim de que alinhe os mecanismos de proteção em âmbito nacional e internacional.

Palavras-chave: Desastre ambiental, recursos ambientais, meio ambiente, legislação ambiental.

ABSTRACT: The present study aims to carry out a bibliographical review around environmental disasters and the importance of the environment as a necessary source for human survival (and that of other species) with the imposition of protective measures to prevent environmental disasters, as well as mechanisms to correct possible catastrophes. Therefore, the importance of protection mechanisms against external influences that can cause major catastrophes is salutary, highlighting the preservation of natural resources and primary materials for industry. In this perspective, it is certain that national legislation brings modern protection proposals in favor of the environment and resources intended to mitigate impacts on public policies National Environmental Policy, Environmental Crimes Law, Brazilian Forest Code, National Security Policy - Dam Safety and Solid Waste Policy. This article seeks, through the methodology of bibliographic review, to align protection mechanisms at national and international levels.

KEYWORDS: Environmental disaster, environmental resources, protection, legal documents.

¹ Graduandas. 10º Semestre das Faculdades Integradas Campos Salles.

² Pós-doutorando em Direito pela *Mediterranea International Centre for Human Rights Research* - Università "Mediterranea" di Reggio Calabria. Doutor em Direito Ambiental Internacional pela Universidade Católica de Santos – UNISANTOS. Tese selecionada para o programa de Bolsa CAPES (2023). Mestre em Direito pela Universidade Santa Cecília (UNISANTA) – Santos/SP (2018). Membro da *International Association of Artificial Intelligence* – I2AI. Membro da Associação Nacional das Advogadas e Advogados de Direito Digital – ANADD. Pesquisador junto ao Grupo de Pesquisa - Direito Ambiental, Estado e Sociedade da Universidade Católica de Santos (UNISANTOS). Compõe os Núcleos de Desenvolvimento Estruturantes da FABE e Faculdades Integradas Campos Salles. Advogado (Orientador).



INTRODUÇÃO

As calamidades ambientais são eventos extremos resultantes de falhas no equilíbrio ecológico e muitas vezes causam danos à saúde humana, aos ecossistemas e à biodiversidade constata na biota. Tais acontecimentos podem ser provocados por esta difícil interação de fatores naturais e antrópicos, incluindo a poluição, terremotos, furacões, descargas industriais e até práticas de desenvolvimento insustentáveis.

Deste modo, sabendo-se que o direito ambiental, em sua essência é um direito transgeracional e não se limita às fronteiras estatais (Bastos, 2023), os efeitos dos desastres ambientais geralmente são desastrosos e sentidos em longo prazo, com a necessidade de uma resposta rápida e eficaz que possa aliviar os danos, bem como promover a recuperação da área degradada.

Em grande parte, a ocorrência crescente e mesmo a força dos desastres ambientais deve-se às atividades humanas e às alterações climáticas que aumentaram os riscos ambientais e situações pandêmicas, como a vivenciada no fim do ano de 2019 e perdurou entre o ano de 2020 e 2021.

Isso porque, a exploração desenfreada dos recursos naturais, a urbanização e a industrialização acelerada levaram a um aumento significativo tanto na frequência como na gravidade destes eventos. Como resultado, a procura de um sistema jurídico forte com capacidade para prevenir e responder tais calamidades tornou-se bastante perceptível, como base na própria ideia de direito difuso existente em defesa

O papel da legislação ambiental é fundamental, pois as leis ambientais são promulgadas com o intuito de proteger o meio ambiente e garantir que os recursos naturais sejam preservados. Como no Brasil, por exemplo, a Lei nº 9.605/1998 estabelece infrações e sanções de natureza criminal e administrativa relacionadas a atividades prejudiciais ao meio ambiente. Destacam-se também a Lei nº 12.305/2010, que cria a Política Nacional de Resíduos Sólidos, além disso a Lei nº 12.651/2012 a qual institui as normas do novo Código Florestal. Estas leis visam evitar danos, regular as atividades humanas e responsabilizar aqueles envolvidos em práticas prejudiciais ao meio ambiente.

No entanto, a eficácia destas leis pode variar significativamente entre países, dependendo da rigidez dos regulamentos, da capacidade de serem aplicadas e da sua aplicação

efetiva. Além da legislação nacional, a coordenação internacional e o cumprimento dos tratados e convenções globais são fundamentais para enfrentar os desafios ambientais que transcendem as fronteiras nacionais. A Lei nº 9.433/1997 que regula a Política Nacional de Recursos Hídricos e a Lei nº 9.795/1999 de Política Nacional de Educação Ambiental, também contribuem para a proteção e gestão de recursos naturais do Brasil.

A cooperação internacional proporciona uma plataforma para o intercâmbio de melhores práticas, o desenvolvimento de soluções globais e a mobilização de recursos para responder a catástrofes ambientais. Tratados e convenções internacionais sobre movimentos próximos de resíduos perigosos, como a Convenção de Basileia e a Convenção de Estocolmo desempenham um papel crucial na regulamentação de respostas aos desastres ambientais.

O presente estudo, através de uma revisão bibliográfica, anota a necessidade de adoção de políticas públicas que buscam alinhar a higidez ambiental e a proteção da biota, como finalidade de praticar boas condutas em prol da proteção ambiental.

1. IMPACTOS HISTÓRICOS E REQUISITOS LEGAIS VIOLADOS: COMPARAÇÃO DAS RESPONSABILIDADES LEGAIS ENTRE PAÍSES EM CASOS DE DESASTRES AMBIENTAIS

Os desastres ambientais têm impactos profundos e efetivos na sociedade, na economia e no meio ambiente, e estão frequentemente relacionados a falhas na regulação e na gestão ambiental.

No Brasil, por exemplo, a Lei nº 9.605/1998 prevê sanções criminais e administrativas para condutas prejudiciais ao meio ambiente, mas a implementação dessas normas nem sempre é eficaz, levando a tragédias como o rompimento da Barragem de Mariana em 2015, que graves deficiências na supervisão e responsabilização.

Por sua vez, os Estados Unidos têm legislação como a CERCLA (*Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act*) e o NEPA (*National Environmental Policy Act*) em vigor para garantir uma resposta rápida e eficaz a desastres ambientais, proporcionando responsabilidade clara para a remediação e compensação de danos (USA, 2024).



Historicamente, muitos desastres ambientais ocorreram devido a negligência ou violação de requisitos legais estabelecidos. O desastre de Bhopal, em 1984, na Índia, foi um exemplo trágico de incumprimento das normas de segurança industrial, resultando em milhares de mortes e em danos ambientais generalizador. A catástrofe realça a necessidade de uma regulamentação mais forte e de uma maior responsabilidade por parte das empresas buscando evitar tais tragédias (Souza, 2020).

Da mesma forma, o derrame de petróleo da BP em 2010 no Golfo do México demonstrou que as deficiências na supervisão regulamentar e na implementação de práticas de segurança podem levar a desastres em grande escala. A resposta inadequada e o não cumprimento dos requisitos ambientais levaram a mudanças significativas nas políticas de segurança e nas regulamentações ambientais dos Estados Unidos, servindo como um alerta global sobre a importância de uma governança competente (Varela, 2014).

A comparação da responsabilidade legal em diferentes países revela diferenças significativas na forma como os requisitos são definidos e aplicados. Nos Estados Unidos, a legislação como o CERCLA e o NEPA estabelecem um quadro sólido para a gestão de resíduos e avaliação de impacto ambiental. Estas leis estabelecem responsabilidades claras para a prevenção e assistência a catástrofes, bem como para garantir a compensação e reparação das vítimas (USA, 2024).

Na União Europeia, o Princípio do Poluidor-Pagador foi incorporado em várias diretivas e regulamentos, estipulando que os responsáveis pela poluição devem suportar os custos de gestão e remediação, tal referencial foi adotado no Brasil dentro do arquétipo constitucional. Esta abordagem promove maior responsabilidade corporativa e incentiva práticas mais sustentáveis. As convenções de Basileia **Erro! Indicador não definido.** e Estocolmo **Erro! Indicador não definido.** também são importantes, proporcionando um quadro internacional para a gestão de resíduos perigosos químicos que procuram minimizar o impacto no ambiente global (Rabbani, 2014).

Por outro lado, em muitos países em desenvolvimento a aplicação de normas ambientais pode ser menos rigorosa devido a restrições de recursos e capacidade institucional. A falta de fiscalização efetiva e de penalidades adequadas pode resultar em uma resposta inadequada a desastres e na violação dos requisitos legais. Estes países poderão enfrentar desafios adicionais,

tais como a necessidade de melhorar as infraestruturas jurídicas e administrativas para garantir a proteção ambiental.

Comparando os sistemas legais de diferentes países, percebe-se que, apesar dos progressos feitos na regulamentação e gestão de desastres ambientais, ainda há muito a ser melhorado na implementação e fiscalização dessas normas. Estudar as falhas legais que contribuíram para desastres anteriores pode oferecer esclarecimentos, destacando a importância de fortalecer as leis, melhorar a cooperação entre os envolvidos e assegurar que as responsabilidades sejam bem definidas e efetivamente aplicadas.

2. A IMPORTÂNCIA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

A legislação ambiental desempenha um papel importante na proteção dos recursos naturais, na manutenção da saúde pública e na promoção do desenvolvimento sustentável. A sua importância se reflete em vários aspectos, desde a prevenção de danos ambientais até a mitigação do impacto das atividades humanas no ambiente.

Primeiro, a legislação ambiental estabelece normas e padrões para reger as atividades humanas com potenciais impactos ambientais. Estas normas abrangem o controle da poluição do ar e da água, a gestão de resíduos e a conservação da biodiversidade. Por exemplo, a Política Nacional do Meio Ambiente do Brasil, estabelecida pela Lei nº 6.938/1981, que define os princípios e diretrizes para a proteção ambiental e busca integrar as preocupações ambientais com o planejamento e o desenvolvimento econômico (Andrade, 2022).

A eficácia destas leis é visível através das contribuições para a saúde pública. Padrões rígidos de qualidade do ar e da água ajudam a prevenir doenças relacionadas a poluição e a garantir um ambiente mais seguro para as pessoas. A Lei de Crimes Ambientais do Brasil nº 9.605/1998, que estabelece penalidade para atividades que prejudicam o meio ambiente, incentiva o cumprimento e desencoraja práticas prejudiciais (Andrade, 2022).

Além disso, a legislação ambiental desempenha um papel vital na proteção dos recursos naturais e na promoção da utilização sustentável desses recursos. O Código Florestal Lei nº 12.651/2012, estabelece regras para a proteção das florestas e das plantas nativas, garantindo que os recursos naturais sejam desenvolvidos de forma a permitir sua regeneração e conservação no longo prazo. Esta abordagem é essencial para garantir que as gerações futuras

tenham acesso aos recursos naturais e protejam a biodiversidade, que é a base para o equilíbrio dos ecossistemas (Silva, 2012).

Outro aspecto importante da legislação ambiental é a promoção da responsabilidade e justiça ambiental. O princípio do poluído-pagador, amplamente adotado na União Europeia e em outros países, exige que os responsáveis pela poluição suportem os custos de gestão e remediação (Carrara, 2017). Isto não só incentiva as empresas a adotarem práticas mais sustentáveis, mas também garante que os custos dos danos ambientais sejam suportados não pela sociedade como um todo, mas pelos diretamente responsáveis (Ribeiro; Paulon, 2015).

A legislação também é crítica na resposta a desastres ambientais e na recuperação após eventos de grande escala. Como no caso da Brasil Lei nº 12.334/2010 de Política Nacional de Segurança de Barragens do a qual estabelece padrões de gestão de riscos associados, com o objetivo de prevenir acidentes que possam resultar em graves impactos ambientais e sociais. Assim como, a Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei nº 12.305/2010 que busca minimizar a geração de resíduos promovendo a reciclagem e a reutilização, o que reverbera nos impactos sociais e a própria ideia de sustentabilidade propagada pela Agenda 2030 (Bastos, 2023).

Como pode ser visto que além da legislação nacional, outros instrumentos internacionais fornecem quadros jurídicos que ajudam a coordenar a proteção ambiental como as convenções de Basileia e Estocolmo e as diretrizes de CERCLA e NEPA. Estes acordos internacionais facilitam a cooperação entre países e a implementação de práticas ambientais que podem prevenir e mitigar impactos negativos ao meio ambiente.

Portanto, percebe-se que a legislação ambiental é a garantia fundamental para proteger os recursos naturais, promover o desenvolvimento sustentável e garantir a saúde e o bem-estar das pessoas. A sua eficácia depende da implementação rigorosa e da capacidade do sistema jurídico para fazer cumprir as normas estabelecidas. Por tanto, é necessário continuar a reforçar a adaptar a legislação ambiental para enfrentar os desafios emergentes e garantir um futuro sustentável.

3. PROTEÇÃO DOS DIREITOS DAS VÍTIMAS E A PREVENÇÃO DE DESASTRES AMBIENTAIS: ANÁLISE COMPARATIVA E REFLEXÕES SOBRE MELHORES PRÁTICAS

A proteção dos direitos das vítimas e a prevenção de desastres ambientais são aspectos cruciais da legislação ambiental moderna, refletindo a crescente conscientização sobre a necessidade de medidas mais eficazes para salvaguardar a vida e a saúde humanas. Analisar as melhores práticas para esses aspectos revela a importância de uma abordagem integrada e proativa na gestão de riscos ambientais.

A proteção dos direitos das vítimas de desastres ambientais é uma questão de justiça e equidade. Em muitos casos, os desastres ambientais resultam em danos significativos para as comunidades afetadas, incluindo perda de vidas, danos à propriedade e impactos na saúde pública. A legislação e as políticas públicas devem, portanto, garantir que as vítimas recebam o suporte necessário para se recuperar e reconstruir suas vidas, inclusive com projetos que são direcionados na infância para tal proteção (Fetter Junior, 2022).

No Brasil, a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) são instrumentos importantes que visam proteger tanto o meio ambiente quanto as comunidades afetadas. Estas leis estabelecem mecanismos de responsabilização para aqueles que causam danos ambientais e promovem a gestão adequada dos resíduos, minimizando os impactos sobre as populações locais (Albuquerque, 2006; Ribeiro, Paulon, 2015).

A abordagem comparativa revela práticas eficazes em outros países que podem servir de modelo. Nos Estados Unidos, o CERCLA (*Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act*) fornece um framework para a compensação de vítimas e a limpeza de áreas contaminadas, estabelecendo um fundo de compensação para ajudar as vítimas de desastres ambientais e financiar a recuperação. Da mesma forma, o NEPA (*National Environmental Policy Act*) exige a avaliação de impacto ambiental antes de projetos que possam causar danos significativos, garantindo que as preocupações das comunidades afetadas sejam consideradas.

A prevenção de desastres ambientais é um componente fundamental da gestão ambiental moderna. A legislação e as políticas devem se concentrar em identificar e mitigar os riscos antes que se materializem em desastres. No Brasil, a Política Nacional de Segurança de Barragens (Lei nº 12.334/2010) estabelece normas rigorosas para a segurança das barragens, visando evitar falhas estruturais que poderiam resultar em desastres significativos. A implementação de

medidas preventivas e de monitoramento contínuo são essenciais para garantir a integridade das infraestruturas críticas.

No campo internacional, as Convenções de Basileia e Estocolmo destacam a importância da gestão adequada de resíduos e produtos químicos, prevenindo a poluição e os impactos ambientais adversos. O Princípio do Poluidor-Pagador, adotado na União Europeia e em outras jurisdições, também desempenha um papel crucial na prevenção, ao garantir que os custos de remediação e prevenção sejam arcados pelos responsáveis pela poluição (União Europeia, 2022).

Para aprimorar a proteção dos direitos das vítimas e a prevenção de desastres é essencial adotar melhores práticas que integrem a legislação, a política pública e a cooperação internacional. A promoção de uma cultura de prevenção, que inclua a educação ambiental e a conscientização pública, é fundamental para reduzir a vulnerabilidade das comunidades e melhorar a resiliência frente aos desastres (Gemignani, 2012).

Além disso, a transparência e a participação comunitária na formulação e implementação de políticas são fundamentais para garantir que as necessidades e preocupações das vítimas sejam adequadamente abordadas. As lições aprendidas com eventos passados e a aplicação de tecnologias avançadas para monitoramento e gestão de riscos também são aspectos importantes para a melhoria contínua das práticas de proteção e prevenção.

Em resumo, a proteção dos direitos das vítimas e a prevenção de desastres ambientais são interligadas e devem ser abordadas de forma abrangente e integrada. A comparação entre práticas nacionais e internacionais revela a importância de uma abordagem proativa e colaborativa para enfrentar os desafios ambientais e garantir a proteção efetiva das comunidades vulneráveis.

4. O PAPEL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NA PREVENÇÃO DE DESASTRES AMBIENTAIS E A COORDENAÇÃO INTERNACIONAL

As políticas públicas desempenham um papel fundamental na prevenção de desastres ambientais, fornecendo a base para a implementação de estratégias eficazes que visam reduzir riscos, proteger ecossistemas e assegurar a resiliência das comunidades. A coordenação

internacional é igualmente crucial, considerando que os desastres ambientais frequentemente transcendem fronteiras e exigem uma abordagem colaborativa e integrada (Andrade, 2022).

O desenvolvimento de políticas públicas para a prevenção de desastres ambientais envolve a criação de *frameworks* regulatórios e a definição de estratégias que minimizem os riscos e promovam a gestão sustentável dos recursos naturais.

No Brasil, a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997) e o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) são exemplos de políticas que buscam proteger os recursos hídricos e as florestas, respectivamente, reduzindo a vulnerabilidade a desastres naturais como enchentes e deslizamentos de terra. Essas políticas estabelecem diretrizes para a conservação, o uso sustentável e a recuperação de áreas degradadas, visando prevenir eventos adversos e promover a resiliência ambiental.

Além disso, a Política Nacional de Segurança de Barragens (Lei nº 12.334/2010) é uma iniciativa que reforça a segurança das estruturas de armazenamento de água, um aspecto crucial para prevenir desastres como o rompimento de barragens, que pode ter consequências devastadoras para as comunidades e o meio ambiente (Jesus, 2021).

A coordenação internacional é essencial para enfrentar desastres ambientais de forma eficaz, dada a natureza global dos problemas ambientais. Instrumentos internacionais e convenções desempenham um papel vital na facilitação da cooperação entre países e na promoção de práticas comuns para a prevenção e resposta a desastres.

O Princípio do Poluidor-Pagador, adotado pela União Europeia e em outros países, é um exemplo de política que incentiva a internalização dos custos ambientais, promovendo a responsabilidade dos poluidores e a implementação de medidas preventivas. Este princípio contribui para a prevenção de desastres, ao garantir que os custos associados à poluição sejam suportados por aqueles que a causam, incentivando práticas mais sustentáveis e menos prejudiciais ao meio ambiente.

As Convenções de Basileia e Estocolmo, que tratam da gestão de resíduos e produtos químicos, também destacam a importância da coordenação internacional na proteção ambiental. A Convenção de Basileia estabelece normas para o controle de movimentação e eliminação de resíduos perigosos, enquanto a Convenção de Estocolmo visa a eliminação de poluentes orgânicos persistentes, ambos essenciais para prevenir a contaminação ambiental e os impactos adversos à saúde pública (Albuquerque, 2006).

A integração de políticas públicas com estratégias de gestão de riscos e a colaboração internacional são essenciais para a eficácia na prevenção de desastres ambientais. Melhores práticas incluem a realização de avaliações de impacto ambiental antes da execução de projetos, o incentivo à participação comunitária no planejamento e na implementação de políticas, e a utilização de tecnologias avançadas para monitoramento e previsão de desastres.

Além disso, a promoção de políticas públicas baseadas em evidências e a atualização contínua das regulamentações são cruciais para responder às mudanças nas condições ambientais e nos padrões de risco. A educação e a conscientização pública também desempenham um papel importante, capacitando os cidadãos a compreenderem e se prepararem para os riscos ambientais.

Em resumo, o papel das políticas públicas na prevenção de desastres ambientais é fundamental para criar um ambiente seguro e sustentável. A coordenação internacional amplifica a eficácia dessas políticas, garantindo que as estratégias de prevenção e resposta sejam integradas e adaptáveis a desafios globais. A colaboração entre governos, organizações internacionais e comunidades locais é a chave para enfrentar com sucesso os desafios ambientais e proteger o meio ambiente e a saúde pública.

5. EFETIVIDADE DAS SANÇÕES JURÍDICAS EM RESPOSTAS A DESASTRES AMBIENTAIS EM DIFERENTES JURISDIÇÕES

As sanções jurídicas desempenham um papel crucial na resposta a desastres ambientais, oferecendo um mecanismo para a responsabilização de indivíduos e entidades que causam danos ao meio ambiente. A eficácia dessas sanções varia significativamente entre diferentes jurisdições, dependendo do rigor das leis, da capacidade de implementação e da cultura jurídica de cada país (Tabak, 2018).

A abordagem à imposição de sanções varia globalmente, refletindo diferentes prioridades e estruturas legais. Nos Estados Unidos, o *Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act* (CERCLA), também conhecido como *Superfund*, estabelece um framework para a limpeza de locais contaminados e a responsabilização dos poluidores. Este ato oferece um modelo de sanção que inclui a recuperação de custos para a limpeza de poluentes e penalidades financeiras significativas para os responsáveis. A aplicação efetiva do

CERCLA tem sido um fator crítico na mitigação de desastres ambientais, promovendo a responsabilidade e a compensação por danos.

Na União Europeia, o Princípio do Poluidor-Pagador é aplicado para garantir que os custos de prevenção e reparação de danos ambientais sejam arcados por aqueles que causam a poluição. Esse princípio é implementado através de regulamentações que podem resultar em sanções financeiras e medidas corretivas. A eficácia deste modelo está associada à capacidade dos países de aplicar as normas e garantir a conformidade, o que exige uma infraestrutura legal robusta e mecanismos de fiscalização eficientes (União Europeia, 2022).

No Brasil, a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998) é uma peça central na estrutura de sanções jurídicas contra infrações ambientais. Ela define uma série de crimes e infrações ambientais, incluindo poluição, desmatamento ilegal e gestão inadequada de resíduos. As sanções previstas incluem multas, penas de prisão e a suspensão de atividades. A aplicação eficaz dessas sanções depende da capacidade das autoridades de realizar fiscalizações rigorosas e da existência de sistemas judiciais e administrativos eficientes para processar e julgar os casos (Andrade, 2022).

Além disso, a Política Nacional de Segurança de Barragens (Lei nº 12.334/2010) também prevê sanções para a não conformidade com normas de segurança. O não cumprimento das exigências de segurança das barragens pode resultar em multas e outras penalidades, além de obrigações de reparação e de mitigação dos danos causados (Jesus, 2021).

Apesar da existência de diversos mecanismos legais para a imposição de sanções, muitos países enfrentam desafios relacionados à efetividade dessas medidas. Entre os principais desafios estão a falta de recursos para a fiscalização, a corrupção e a ineficiência dos sistemas judiciais. A implementação e a fiscalização das leis ambientais muitas vezes são comprometidas por essas questões, limitando a capacidade de garantir que os responsáveis por desastres ambientais sejam adequadamente punidos e responsabilizados.

Melhorias na efetividade das sanções podem incluir o fortalecimento das capacidades de fiscalização, a promoção de maior transparência e a melhoria dos processos judiciais para lidar com casos ambientais de forma mais eficiente. Além disso, a cooperação internacional e o compartilhamento de melhores práticas entre jurisdições podem contribuir para o aprimoramento das sanções jurídicas e da resposta a desastres ambientais.



Deste modo, verifica-se que a efetividade das sanções jurídicas em resposta a desastres ambientais é um fator crítico na proteção do meio ambiente e na promoção da justiça ambiental. A variação na eficácia das sanções entre diferentes jurisdições reflete as diferenças nos sistemas legais e nas capacidades de aplicação, destacando a necessidade de reformas contínuas e de uma abordagem coordenada para enfrentar os desafios ambientais globais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo das sanções jurídicas em resposta a desastres ambientais revela a complexidade e a importância de uma abordagem integrada para a proteção ambiental. As análises comparativas entre diferentes jurisdições evidenciam que, embora existam frameworks legais robustos e sofisticados para lidar com desastres ambientais, a eficácia desses mecanismos depende fortemente da capacidade de implementação e execução.

A eficácia das sanções jurídicas está intrinsecamente ligada à capacidade dos sistemas legais de aplicar e executar as leis ambientais. Nos Estados Unidos, a abordagem através do CERCLA oferece um modelo eficaz de responsabilização e compensação, mas enfrenta desafios relacionados ao financiamento e à coordenação entre diferentes níveis de governo. Na União Europeia, o Princípio do Poluidor-Pagador proporciona uma base sólida para a internalização dos custos ambientais, embora a aplicação uniforme do princípio seja um desafio devido às disparidades entre os países membros. **Erro! Indicador não definido..**

No Brasil, a Lei de Crimes Ambientais e outras legislações relacionadas, como a Política Nacional de Segurança de Barragens, oferecem um conjunto abrangente de medidas para enfrentar infrações ambientais. No entanto, a efetividade dessas leis é frequentemente comprometida por limitações na fiscalização e na capacidade judicial. A implementação bem-sucedida das sanções jurídicas requer um comprometimento contínuo com a melhoria dos sistemas de fiscalização e judicialização, além da promoção de uma cultura de responsabilidade ambiental.

Os desastres ambientais não conhecem fronteiras, o que enfatiza a necessidade de uma abordagem global e coordenada para a proteção ambiental. A cooperação internacional e o intercâmbio de melhores práticas são essenciais para fortalecer as sanções jurídicas e melhorar a resposta a desastres. Instrumentos internacionais como as Convenções de Basileia e

Estocolmo, bem como as leis ambientais dos EUA e da União Europeia, oferecem exemplos de como a colaboração global pode ser benéfica.

O fortalecimento da eficácia das sanções jurídicas pode ser alcançado através de diversas estratégias. Aumentar a transparência nas ações de fiscalização, investir em tecnologias de monitoramento e promover a capacitação dos operadores do sistema legal são passos cruciais. Além disso, a educação e a conscientização pública sobre questões ambientais podem desempenhar um papel importante na promoção da conformidade e na responsabilização de poluidores.

Em conclusão, a análise das sanções jurídicas em resposta a desastres ambientais destaca a necessidade de uma abordagem multifacetada que combine legislação eficaz, fiscalização rigorosa e cooperação internacional. A integração desses elementos é fundamental para garantir a proteção do meio ambiente e a justiça para as vítimas de desastres ambientais. À medida que enfrentamos desafios ambientais crescentes, é imperativo que as jurisdições aprimorem suas estratégias legais e colaborativas para responder de maneira eficaz a esses desafios e promover a sustentabilidade ambiental para as futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ANDRADE. Paulo Antonio Rufino de. **Instrumentos Nacionais e Internacionais para conservação e uso sustentável da diversidade biológica do Bioma Mata Atlântica e da Zona Costeira no Município de Bertioga**. Tese apresentada à Universidade Católica de Santos como parte dos requisitos para obtenção de título de Doutor no Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental Internacional, sob orientação do Prof. Dr. Gilberto Passos de Freitas. Santos. 2022.

ALBUQUERQUE, Leticia. Poluentes orgânicos persistentes. Curitiba: Juruá, 2006.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 jan. 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm. Acesso em: 21 maio 2024.

_____. **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 União, Brasília, DF, 13 fev. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm. Acesso em: 17 maio 2024.

_____. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em: 22 maio 2024.

_____. **Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.** Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 set. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112334.htm. Acesso em: 18 maio 2024.

_____. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2010/L12305.htm. Acesso em: 19 maio 2024.

_____. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Institui o novo Código Florestal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/112651.htm. Acesso em: 20 maio 2024.

CARRARA, Sérgio. **O Princípio do Poluidor-Pagador e a Política Ambiental Brasileira.** Revista Brasileira de Política Ambiental, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 55-78, 2017. Disponível em: <https://www.revistapoliticaambiental.com.br/artigos>. Acesso em: 24 maio 2024.

CARVALHO, Délton Winter de; DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. A intensificação dos desastres naturais, as mudanças climáticas e o papel do Direito Ambiental. **Revista de Informação legislativa, Brasília, ano**, v. 49, p. 83-97, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Fernanda-Damacena/publication/341878207_A_intensificacao_dos_desastres_naturais_as_mudancas_climaticas_e_o_papel_do_Direito_Ambiental/links/5ed7a7a592851c9c5e74e322/A-intensificacao-dos-desastres-naturais-as-mudancas-climaticas-e-o-papel-do-Direito-Ambiental.pdf. Acesso em: 24 maio 2024.

CONVENÇÃO DE BASELIA. **Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal.** Disponível em: <http://www.basel.int/>. Acesso em: 18 maio 2024.

CONVENÇÃO DE ESTOCOLMO. **Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants.** Disponível em: <https://www.pops.int>. Acesso em: 18 maio 2024.

EUROPEAN UNION. **Princípio do Poluidor-Pagador.** Disponível em: <https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/325na3.pdf>. Acesso em: 17 maio 2024.

FETTER JUNIOR, Arci Darci. Agente mirim de defesa civil: a educação ambiental durante o ensino fundamental para prevenção de desastres. 2022.

GEMIGNANI, Tereza Aparecida Asta. Meio ambiente de trabalho: precaução e prevenção, princípios norteadores de um novo padrão normativo. 2012. **Biblioteca Digital TRT-MG.** disponível em: <https://sistemas.trt3.jus.br/bd-trt3/handle/11103/27245>. Acesso em: 18 maio 2024.



JESUS, Michele Bispo de. **Aspectos de gestão de segurança de barragens frente à política nacional de segurança de barragens**. 2021. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, sob orientação do Prof. Dr. José Rodolfo Scarati Martins. Disponibilizada em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3147/tde-07102021-161152/en.php>. Acesso em: 18 maio 2024.

RABBANI, Roberto Muhájir Rahnemay. O poluidor-pagador: uma nova análise de um princípio clássico / Polluter pays principle: a new analysis of a classical principle. **Revista Direito, Estado e Sociedade**, [S. l.], n. 51, 2018. DOI: 10.17808/des.51.579. Disponível em: <https://revistades.jur.puc-rio.br/index.php/revistades/article/view/579>. Acesso em: 4 maio 2024.

RIBEIRO, Luiz Gustavo Gonçalves; PAULON, Luiz Otávio Braga. Direito penal francês: uma abordagem descritiva da responsabilidade penal da pessoa jurídica para fins de tutela do meio ambiente e de bens jurídicos difusos. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, [S. l.], v. 3, n. 2, 2015. Disponível em: <https://sou.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/3641>. Acesso em: 4 maio 2024.

SILVA, José Antônio Aleixo da Coordenador et al. O Código Florestal e a Ciência: contribuições para o diálogo. **SBPC**, 2012. Disponível em: https://sbpcacervodigital.org.br/bitstream/20.500.11832/2634/2/Livro%20CodigoFlorestal_2_aed.pdf. Acesso em: 18 maio 2024.

SOUZA, Felipe. A Política Nacional de Recursos Hídricos: Avanços e Desafios. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 40-65, 2020. Disponível em: <https://www.gestaoambiental.org.br/publicacoes>. Acesso em: 26 maio 2024.

TABAK, B. M.; MELATTI, A. V. SANÇÕES JURÍDICAS NA ESTRUTURA DE INCENTIVOS DOS AGENTES ECONÔMICOS EM PROL DA TUTELA AMBIENTAL. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 49-74, 2018. DOI: 10.5902/1981369427743. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/27743>. Acesso em: 4 maio 2024.

VARELA, Carmen Augusta; MILONE, Débora. A resposta do mercado aos acidentes ambientais na indústria petrolífera: estudo do caso do desastre no Golfo do México. **Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**, 2014. Disponível em: <http://www.engema.org.br/XVIENGEMA/148.pdf>. Acesso em: 20 maio 2024.

UNITED STATES. **Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act (CERCLA)**. 42 U.S.C. §§ 9601-9675. Disponível em: <https://www.epa.gov/superfund/superfund-law>. Acesso em: 27 maio 2024.

UNITED STATES. **National Environmental Policy Act (NEPA)**. 42 U.S.C. §§ 4321-4370h. Disponível em: <https://www.epa.gov/nepa>. Acesso em: 28 maio 2024.



REVISTA BRASILEIRA DE
DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO



RBDIN