II CONGRESSO INTERNACIONAL
DIREITO AMBIENTAL E SOCIEDADE
25 ANOS DO PPGDIR
22 e 23 de junho de 2026
UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL - UCS, BRASIL
UCS PPGDIR

A responsabilidade civil por danos ambientais decorrentes de desastres em empreendimentos de energias renováveis: uma análise à luz da teoria do risco integral

Civil liability for environmental damage resulting from disasters in renewable energy projects: an analysis in light of the theory of integral risk

Mariana Silva Gediel [1]
Maria Carolina Guerra Kochenborger [2]

O tema desta pesquisa consiste na análise jurídica dos danos ambientais decorrentes de desastres em empreendimentos de energias renováveis, com ênfase no setor hidrelétrico, a partir da teoria do risco integral e da responsabilidade civil ambiental. De tal modo, o objetivo geral é examinar as consequências jurídicas e socioambientais desses desastres, especialmente no âmbito das usinas hidrelétricas, investigando a aplicação da teoria do risco integral e os mecanismos de responsabilização civil do causador do dano ambiental. Para tanto, em termos metodológicos, utiliza-se o método de abordagem dedutivo, fundamentando-se majoritariamente na doutrina de Paulo de Bessa Antunes e Terence Trennepohl, além de outros autores consultados, tais como Édis Milaré, José Rubens Morato Leite e Herman Benjamin. Ademais, a pesquisa tem enfoque em hermenêutico, de natureza básica e abordagem qualitativa, com objetivo explicativo, adotou-se a técnica e instrumento de coleta de dados de tipo bibliográfico e jurisprudencial. A discussão tangencia o fato de que a busca pela descarbonização por meio da adoção de energias renováveis é uma ação adotada pelos países e traz resultados positivos e esperançosos. No entanto, até mesmo as fontes limpas podem gerar danos severos ao meio ambiente, causando impactos à fauna e à flora e/ou comunidades locais. É nítida a impossibilidade de se reverter integralmente o dano ambiental, sendo inviável o retorno ao seu *status quo*. Entretanto, percebe-se um movimento

[1] Graduanda em Direito pela Universidade de Caxias do Sul (UCS), atualmente no 3° semestre. Membro do grupo de pesquisa Direito Ambiental e Energias Renováveis (DAER). Estagiária do Fórum de Caxias do Sul. Email: msgediel@ucs.br. Lattes: http://lattes.cnpq.br/5161258532306830

[2] Graduanda em Direito pela Universidade de Caxias do Sul, atualmente no 3º semestre. Integrante do Grupo de Pesquisa Direito Ambiental e Energias Renováveis (DAER). Assistente Jurídica no escritório Azzolin Advogados Associados. Email: mcgkochenborger@ucs.br. Lattes: https://lattes.cnpq.br/8468027018833501

crescente de tentativas de minimização da ocorrência de tais danos ao referido bem difuso, sobretudo ao esclarecer quanto à responsabilidade objetiva decorrente da exploração. Em termos de leis, pode-se citar o Decreto-lei nº 227 e a Lei 6.453, respectivamente o Código de Mineração e o regimento da responsabilidade civil por danos nucleares. Segundo Paulo de Bessa Antunes, "dano ambiental, é a ação ou omissão que prejudique as diversas condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica que permita, obrigue e reja a vida, em quaisquer de suas formas" (Antunes, 2025, p.201). A necessidade de buscar energias renováveis não exclui o risco que estas podem incidir por meio de grandes estruturas como as barragens de hidrelétricas que, embora sustentável, constitui atividade de risco que impõe ao empreendedor o dever de reparar integralmente danos ambientais, independentemente de culpa ou da origem do evento. Antunes conceitua que "a responsabilidade ambiental é a reparação do dano causado ao meio ambiente pelo agente ao qual se possa imputar uma relação de causa e efeito entre ação ou omissão e o dano ambiental" (Antunes, 2025, p. 208). Logo, esta modalidade de responsabilidade é objetiva, consoante com o artigo 543-C do Código de Processo Civil e a Lei n° 6.938/81 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, em seu artigo 14, §1º deixando explícito, em ambos os textos, que o poluidor que causar dano ambiental, independente da existência de culpa, deve indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros. O pensamento é consolidado pelos tribunais superiores, destacando-se o Recurso Especial nº 1.374.284 - MG (2012/0108265-7) e a Súmula 623 do STJ, que solidifica a natureza *propter rem* inerente às obrigações ambientais. Esta responsabilidade é informada pela teoria do risco integral, sendo o nexo de causalidade o fator aglutinante que permite que o risco se integre na unidade do ato, sendo descabida a invocação pela empresa responsável pelo dano ambiental das excludentes de responsabilidade civil para afastar a sua obrigação de indenizar. Esta responsabilidade é objetiva com fundamento no risco da própria atividade, ou seja, não cabe excludentes de responsabilidade por parte do poluidor-pagador, pois este assumiu o risco ao explorar atividade potencialmente danosa. Fato é que o simples risco da atividade desenvolvida pelas demandadas configura o nexo de causalidade ensejador do dever de indenizar. Como exemplo, observa-se as usinas hidrelétricas, fonte de energia renovável a qual o Brasil possui destaque, ocupando a segunda posição mundial em capacidade hidrelétrica instalada, atrás apenas da China (REN21, 2025). Desde o processo de construção de hidrelétricas ocorrem impactos ambientais, uma vez que em muitos desses empreendimentos, para obter maior

aproveitamento, faz-se necessário a inundação de uma área significativa, por meio da contenção ou barramento do rio para a formação do reservatório artificial. A título de exemplo, a formação do reservatório da Usina Hidrelétrica de Itaipu ocasionou no alagamento de aproximadamente 1.350 km², o que equivale a 135 mil hectares (Itaipu, 2026). Com base em dados do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB), atualizados até 1º de janeiro de 2025, observa-se que as barragens destinadas à geração de energia hidrelétrica correspondem a 1.332 estruturas, representando aproximadamente 4,74% do total de barragens cadastradas no Brasil. Embora esse percentual possa parecer pouco expressivo sob o aspecto quantitativo, é necessário distinguir a quantidade de empreendimentos do potencial de dano associado a essas estruturas. As barragens hidrelétricas, em razão de seu porte, capacidade de acumulação de água e extensão dos impactos decorrentes de eventuais acidentes ou desastres, possuem elevado potencial de degradação ambiental, social e econômica, o que justifica especial atenção no âmbito da segurança de barragens e da responsabilidade civil ambiental. Em caso de rompimento, o impacto não é localizado e pode atingir múltiplos municípios, destruir ecossistemas inteiros, comprometer bacias hidrográficas e afetar o abastecimento humano em larga escala, ou seja, poucas estruturas podem gerar danos desproporcionais. Muitas barragens hidrelétricas estão inseridas em sistemas interligados ao longo de rios, isso evidencia que o rompimento de uma pode comprometer outras a jusante, ampliando exponencialmente os danos ambientais e sociais. Os desastres ambientais podem aumentar o risco de rompimento desses empreendimentos, uma vez que afetam diretamente a estabilidade estrutural, a capacidade de controle da água e as condições naturais do entorno da barragem. Analisando casos recentes sobre o tema discutido nesta pesquisa, tem-se como ponto de partida o caso da UHE 14 de julho de 2024 no Rio Grande do Sul que envolveu o rompimento parcial da barragem devido ao aumento da vazão em decorrência das fortes chuvas que incidiram sobre aquele período no estado. Embora o evento tenha ocorrido em contexto de chuvas excepcionais, o regime brasileiro de responsabilidade civil ambiental adota a teoria do risco integral, pela qual não se admitem excludentes (como caso fortuito ou força maior) em danos ambientais, evidenciando o elevado rigor da responsabilização ambiental no ordenamento jurídico brasileiro. Também se pode citar o caso da barragem localizada na zona rural do município de Ponte Alta do Bom Jesus, no Tocantins, em 2025, que sofreu rompimento parcial sem a ocorrência de evento climático extremo, o acidente ocorreu na estrutura de um vertedouro em fase de implantação.

No caso do Tocantins percebe-se a importância dos cuidados necessários para prevenir danos socioambientais, garantir a segurança da barragem e adotar medidas técnicas que evitem causar um risco inerente. Sendo assim, a teoria do risco integral ambiental aplica-se independentemente da origem do dano, abrangendo tanto situações decorrentes de eventos naturais, como os desastres ocorridos no Rio Grande do Sul, quanto casos relacionados a falhas técnicas e omissões na gestão e manutenção das estruturas, como exemplificado no Tocantins. Nessa perspectiva, o dever de reparar surge da própria ocorrência do dano ambiental e de seus impactos sobre o ecossistema e as comunidades atingidas, independentemente da comprovação de culpa, em razão da proteção prioritária conferida ao meio ambiente e à coletividade. Como resultados da pesquisa, verifica-se que, embora as energias renováveis sejam essenciais para a promoção de um futuro sustentável e ambientalmente equilibrado, sua exploração não está isenta da possibilidade de causar danos ambientais, inclusive de caráter irreversível. Tais danos podem decorrer, inclusive, de eventos extremos ou desastres, sem que isso afaste, necessariamente, a responsabilização dos agentes envolvidos. À luz da teoria do risco integral, a responsabilidade civil ambiental mantém natureza objetiva, de modo que independe da comprovação de culpa do agente causador do dano. Em termos conclusivos, a transição para energias renováveis é um imperativo ético, mas a limpeza da fonte não concede ao responsável pelo empreendimento um salvo-conduto para a degradação. A responsabilidade civil, baseada no risco integral, atua como o freio necessário para que a busca pelo lucro não comprometa a segurança das populações e a integridade biótica. Desta forma, as legislações e o papel do Poder Judiciário presentes nestes casos buscam minimizar ao máximo os danos causados por estes empreendimentos, aplicando o disposto no texto legal, cumprindo-o na prática, fazendo com que aquele cujo empreendimento causou dano ao meio ambiente seja responsabilizado, assegurando de forma mais eficaz a garantia do atendimento ao preceito constitucional de garantia a um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Palavras-chave: Dano ambiental; Energias renováveis; Hidrelétricas; Responsabilidade civil ambiental; Teoria do risco integral;

Keywords: Environmental damage; Renewable energy; Hydroelectric; Environmental civil liability; Theory of integral risk;

Referências

ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito ambiental*. 24. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2025. E-book. ISBN 9786559777433. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559777433/. Acesso em: 12 abr. 2026.

ANTUNES, Paulo de Bessa. *Responsabilidade civil ambiental: uma breve introdução*. Indaiatuba, SP: Foco, 2024. E-book. Disponível em: https://leitor.bvirtual.com.br. Acesso em: 8 abr. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). *Relatório de segurança de barragens 2024-2025*. Brasília, DF: ANA, 2025. Disponível em: https://www.snisb.gov.br/portal-snisb/documentos-e-capacitacoes/rsb. Acesso em: 20 abril 2026.

BBC NEWS BRASIL. *Inundações no Rio Grande do Sul: a cronologia da tragédia*. Londres, 11 maio 2024. Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/articles/cd1qwpg3z77o. Acesso em: 5 maio 2026.

BRASIL. Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. *Dá nova redação ao Decreto-Lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940 (Código de Minas)*. Brasília, DF: Presidência da República, 1967.

BRASIL. Lei nº 6.453, de 17 de outubro de 1977. *Dispõe sobre a responsabilidade civil por danos nucleares e a responsabilidade criminal por atos relacionados com atividades nucleares e dá outras providências*. Brasília, DF: Presidência da República, 1977.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente*. Brasília, DF: Presidência da República, 1981.

BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. *Código de Processo Civil*. Brasília, DF: Presidência da República, 2015.

ESTADO DE SÃO PAULO. Superior Tribunal de Justiça (STJ). *Recurso*

Especial n. 1.090.968/SP. Relator: Ministro Luiz Fux. Ituverava, 12 dez. 2018.

G1. *Temporal no RS: barragem 14 de Julho se rompe parcialmente, diz governador*. Porto Alegre, 2 maio 2024. Disponível em: https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2024/05/02/rompimento-barragem-14-de-julho.ghtml. Acesso em: 5 maio 2026.

ITAIPU. *Usinas hidrelétricas no Brasil*. Disponível em: https://turismoitaipu.com.br/blog/usinas-hidreletricas-no-brasil/. Acesso em: 12 maio 2026.

ITAIPU. *Perguntas frequentes*. Disponível em: https://www.itaipu.gov.br/contatos/perguntas-frequentes. Acesso em: 13 maio 2026.

LAURIS, Patricia. *Rompimento de barragem no TO: entenda a situação e impactos*. G1, Palmas, 19 dez. 2025. Disponível em: https://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/2025/12/20/rompimento-de-barragem-no-tocantins-entenda-a-situacao-impactos-e-as-investigacoes.ghtml. Acesso em: 5 maio 2026.

MINAS GERAIS. Superior Tribunal de Justiça (STJ). *REsp 1.374.284/MG – Recurso Especial 2012/0108265-7*. Relator: Ministro Luis Felipe Salomão. Miraí, 27 ago. 2014.

REN21. *Renewables 2025 Global Status Report*. Paris: REN21 Secretariat, 2025. Disponível em: https://www.ren21.net/gsr-2025/. Acesso em: 25 abr. 2026.

SÃO PAULO. Superior Tribunal de Justiça (STJ). *REsp 1.090.968/SP – Recurso Especial 2008/0207311-0*. Relator: Ministro Luiz Fux. Ituverava, 17 dez. 2018.