

REVISTA DE DIREITO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA



ISSN 2595-5667

REVISTA DE DIREITO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

ANO Nº 07 – VOLUME Nº 01 – EDIÇÃO Nº 03 – Dossiê Temático

ISSN 2595-5667

Editor-Chefe:

Prof. Dr. Emerson Affonso da Costa Moura, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro e
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil

**Rio de
Janeiro, 2022.**

**O NEXO CAUSAL NO ÂMBITO DA RESPONSABILIDADE AMBIENTAL: UM
ESTUDO FUNCIONAL DE POLÍTICA PÚBLICA AMBIENTAL**

**CAUSAL NEXUS IN THE SCOPE OF ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY: A
FUNCTIONAL STUDY OF ENVIRONMENTAL PUBLIC POLICY**

Patricia Ribeiro Serra Vieira¹

Marcelo Vituzzo Perciani²

Mateus da Silva Pessanha Moreira³

RESUMO: A pós-modernidade impulsiona maior reflexão sobre a ascensão de novas categorias de riscos e danos ecológicos. Entre o progresso científico-econômico e a proteção ao meio ambiente, as estruturas da responsabilidade civil tradicional passam por um período de profunda transformação. Para analisar tais questões, este artigo se aperfeiçoa para o trato do nexo causal frente aos riscos ecológicos, avançando para uma análise específica de decisões judiciais sobre a temática, além do estudo de teorias alternativas à causalidade tradicional, considerando que a relação causal tem grande relevância para a implementação das políticas públicas. Nesse intento, vale-se da metodologia qualitativa, com ênfase na revisão de literatura, legislação, bem como a avaliação de decisões judiciais. A partir dessa articulação, sustenta-se a necessidade de adoção de teorias mais modernas, que sejam aptas a garantir a proteção integral do meio ambiente e reparação das vítimas dos danos ecológicos.

PALAVRAS-CHAVES: Nexos de causalidade; Políticas públicas ambientais; Responsabilidade civil; Sociedade de risco.

ABSTRACT: Postmodernity drives further reflection on the rise of new categories of ecological risks and damage. Between scientific-economic progress and environmental protection, traditional civil liability structures are undergoing a period of profound transformation. To analyze such issues, this article is perfected to deal with the causal nexus in the face of ecological risks, advancing specifically to an analysis of judicial decisions on

¹ Doutora em Direito. Professora titular da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

² Mestrando em Direito e Políticas Públicas na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

³ Mestrando em Direito e Políticas Públicas na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

the subject, in addition to the study of alternative theories to traditional causality, considering that the causal relationship is key to public policy making. In this regard, this paper adopts a qualitative methodology, and its research is based on a review of the relevant legislation, legal doctrine, and the analysis drawn from the case studies. Thus, this paper supports that it is critical to adopt modern theories that enable to an effective response to environmental harm and provide compensation for damages.

KEYWORDS: Causal link; Environmental public policies; Risk society; Civil liability.

I. INTRODUÇÃO

A emergência da sociedade tecnológica é marcada pela banalização de catástrofes climáticas e grandes desastres ambientais. Na sociedade de risco, o desenvolvimento econômico fomenta o exercício de atividades que levam o meio ambiente à exaustão – o que se reflete no aumento de casos de significativa degradação ao meio ambiente nos últimos anos e, invariavelmente, no aumento considerável da judicialização das questões ambientais.

À baila do progresso científico e tecnológico, a responsabilidade civil percorre um período de notável *erosão* dos filtros tradicionais de reparação – o que se reflete especialmente no enfraquecimento do protagonismo dos elementos da culpa e do nexo de causalidade como balizadores do ressarcimento de danos (SCHREIBER, 2009, p. 11).

Com base nessas premissas, este artigo pretende realizar uma análise da relação do nexo de causalidade frente ao risco ecológico. A partir da análise de recentes decisões judiciais, pretende-se demonstrar que o reconhecimento do nexo causal pelo risco do dano continua sendo matéria controversa nos Tribunais. A perenidade do problema apresentado e seus evidentes desdobramentos práticos justificam uma análise crítica e propositiva para o tratamento das questões levantadas.

Para enfrentamento dos problemas propostos, o artigo assume a metodologia qualitativa, sendo centrado no estudo teórico, com ênfase na revisão de literatura e legislação pertinente, bem como a partir da avaliação de precedentes dos Tribunais pátrios sobre a temática. Para tanto, divide-se o trabalho em cinco partes ou capítulos.

Na primeira parte, a pesquisa explora o conceito de *sociedade de risco* – construção terminológica fundamental para compreensão dos desafios da responsabilidade civil frente aos riscos e danos modernos – e sua relação com o meio ambiente.

Uma vez explicada a estrutura da sociedade tecnológica, na segunda seção, propõe-se uma análise acerca da causalidade em matéria de danos ambientais, oportunidade em que serão abordados os princípios da precaução, prevenção e a solidariedade intergeracional, ínsitos à qualificação de política pública afeita à área. Em seguida, na parte três, realiza-se um breve estudo sobre o Recurso Especial nº 1.596.081/PR, para elucidar a controversa relação entre causalidade, risco e danos ambientais.

Na quarta seção, indicam-se algumas teorias relativas à causalidade, cuja adoção revela-se necessária à proteção integral do meio ambiente e reparação das vítimas dos danos ecológicos.

Por fim, encerrando-se, na quinta parte, faz-se uma abordagem especial sobre a teoria do risco integral e os excludentes de responsabilidade.

II. MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE DE RISCO

Na lógica moderna, marcada pela racionalidade e desenvolvimento econômico-científico, a produção social de riqueza é acompanhada sistematicamente pela produção social de riscos. Tal fator reorienta os tradicionais problemas relacionados aos conflitos distributivos da sociedade de classes, uma vez sobrepostos pelos “problemas e conflitos decorrentes da produção, definição e distribuição de riscos científico-tecnologicamente produzidos” (BECK, 2011, p. 23).

Com efeito, os riscos produzidos na modernidade diferenciam-se, sobremaneira, dos seus equivalentes de tempos pretéritos. De fato, trata-se de uma nova dinâmica social que já não mais se adequa à clássica divisão da sociedade de classes, muito embora seus conflitos estejam ligados ao progresso e ao lucro.

Ao passo que o conceito de sociedade de classes gravita em torno dos conflitos sociais de uma sociedade que distribui riquezas de forma desigual, o paradigma da sociedade de riscos apoia-se fundamentalmente na solução de um problema similar, mas diametralmente distinto – qual seja, a necessidade canalizar ou mitigar as ameaças e riscos produzidos, sem que essa redistribuição comprometa o processo de modernização, tampouco ultrapasse as fronteiras do “aceitável” (BECK, 2011, p. 25).

É verdade que existe uma consciência de que as fontes de riqueza se encontram envoltas de ameaças colaterais, caracterizando uma convergência bastante clara entre a

continuidade dos processos de modernização e conflitos sociais da sociedade de riscos e da sociedade de classes.

Com efeito, a modernidade fez emergir o que Ulrich Beck denomina por “sociedade de risco”, quando passou a debater, prevenir e gerenciar riscos produzidos como subprodutos da geração de riquezas. As sociedades modernas são moldadas por novos tipos de riscos e incertezas, de maneira que suas bases se alicerçam na antecipação de catástrofes globais.

Nesse novo cenário, a prevenção e o manejo dos riscos acabam envolvendo uma reorganização do poder e da responsabilidade, enquanto na sociedade catastrófica, o estado de exceção parece converter-se em normalidade. Nesse sentido, convém lembrar a lição de Hans Jonas:

Hoje começa a se tornar assustadoramente evidente que o êxito biológico não só coloca em risco a questão do êxito econômico, reconduzindo-nos do efêmero banquete da abundância para o cotidiano crônico da miséria, mas ameaça levar-nos a uma catástrofe aguda da humanidade e da natureza, de proporções gigantescas” (JONAS, 2011, p. 236).

É bem verdade que o “risco” não equivale (seja no sentido semântico ou em qualquer outro) à “catástrofe”, mas, sim, corresponde a sua antecipação – isto é, o risco traduz-se pelo reconhecimento de um resultado catastrófico. Há, portanto, uma relação perene entre o risco e antecipação, elementos que, em conjunto, têm o condão de moldar o comportamento social, ao passo que igualmente permitem o conhecimento de catástrofes que ultrapassam o controle humano:

Os riscos não se esgotam, contudo, em efeitos e danos já ocorridos. Neles, exprimem-se sobretudo um componente futuro. Este baseia-se em parte na extensão futura dos danos atualmente previsíveis e em parte numa perda geral de confiança ou num suposto “amplificador de risco”. Riscos têm, portanto, fundamentalmente a ver com antecipação, com destruições que ainda não ocorreram, mas que são iminentes, e que, justamente nesse sentido, já são reais hoje”. (BECK, 2011, p. 39).

Os riscos são efeitos colaterais do próprio esforço pelo aumento de produtividade ou, melhor, trata-se de espécie de subproduto do progresso, enquanto naturalmente, a racionalidade científico-tecnológica tem por prioridade as vantagens produtivas em detrimento de eventuais ameaças implicadas nas atividades econômicas exercidas.

Afinal, o pragmatismo moderno – que lastreia o ideário progressista – é o que alimenta os processos de acelerada da destruição do mundo natural, tal como conduz à exaustão o ambiente físico indispensável para a própria sobrevivência humana (BITTAR, 2008). É por tal motivo que se diz que, em nome daquele progressismo desenfreado e

irracional, o desenvolvimento econômico tornou-se uma verdadeira ameaça à humanidade. Essa posição pode-se deduzir, dentre outras passagens, do seguinte excerto de François Ost:

Durante séculos, a ciência esteve associada à ideia de progresso: acompanhada, na sua concepção ocidental de ordem tecnológica, de uma quantidade maior de realizações técnicas, a ciência melhorou consideravelmente as condições da vida na terra. Durante muito tempo, este movimento pôde parecer, simultaneamente irreversível e cumulativo; nada deveria parar o progresso, sinónimo de libertação das antigas servidões. Hoje, no entanto, a dúvida instala-se no centro desta representação utópica de um crescimento indefinido da felicidade ética. As ideias de tecnologia, de progresso, de crescimento e de desenvolvimento são, agora, afectadas por significações ambíguas e contraditórias: elas são simultaneamente invocadas como garantias tradicionais do melhor-estar, e temidas, como causas possíveis de um agravamento das ameaças” (OST, 1995, p. 306).

As catástrofes, as possibilidades matemáticas e os interesses sociais que envolvem os riscos civilizacionais compõem um campo de discussão que abrange decisões éticas, econômicas e políticas. Invariavelmente, o debate que se trava sobre a distribuição de riscos conduzirá a velhos e importantes questionamentos acerca da estruturação da vida em sociedade ou mesmo sobre os bens sociais que merecem a devida proteção, além dos limites do que se considera “aceitável” ou “admissível” nos parâmetros de convivência com os riscos que decorrem do progresso.

Nesse sentido, em relação ao reconhecimento de riscos, a racionalidade científico-tecnológica atribui rótulos àquilo que se entende por admissível em acordo com os termos sociais construídos. Sem entrar no mérito dos limites da tolerância, em muitos casos, o debate não se desenvolve no campo da ciência, mas, sim, reduz-se a uma questão ética.

Com efeito, a racionalidade científica tem um peso enorme na construção da consciência pública dos riscos civilizacionais: seja qual for a matéria, enquanto desconhecidos pela ciência, os riscos não “existem”, de maneira que não são, portanto, evitados, gerenciados ou corrigidos.

Em paralelo, a cada indicativo de incerteza científica em criar consensos sobre os perigos modernos, e em cada desastre em situações nas quais já imaginava-se ter se alcançado segurança absoluta, colocam em dúvida a real capacidade da racionalidade científica diante da tarefa arrogada de conciliar a segurança e o progresso tecnológico (AGUIAR, 2011, p. 225).

De um lado, o racionalismo tecnológico se encontra diante de uma virada histórica, em que tem a opção de continuar trilhando o percurso percorrido durante o século XIX, auge do pensamento moderno, e, assim, confundindo as situações problemáticas da sociedade de risco com os cenários da sociedade industrial. De outro lado, tem-se a alternativa de enfrentar os desafios pós-modernos de forma genuinamente preventiva na supressão do risco, cenário

em que seria necessário “rever e alterar suas próprias estruturas e concepções de racionalidade, cognição e práxis, assim como as estruturas institucionais nas quais essas concepções são aplicadas” (BECK, 2011, p. 87).

III. A CAUSALIDADE EM MATÉRIA DE DIREITO AMBIENTAL

O nexo de causalidade é um elemento essencial à configuração da responsabilidade civil, alhures, mas ganhou especial notoriedade, na sociedade moderna, pelo necessário enfrentamento dos riscos tecnológicos, políticos e ecológicos (CARVALHO, 2004, p.14). A doutrina e a jurisprudência nacionais, inclusive, trabalham vigorosamente a fim de encontrar soluções justas para os mais diversos casos (já judicializados), frutos da revolução nas relações sociais e de consumo, na atualidade.

No âmbito do Direito Ambiental, à relação causal é atribuída até mesmo a responsabilidade (ou não) dos poluidores diretos e indiretos, pela complexa referência necessária entre a ação ou omissão imputável, e o resultado danoso (LEAL, 2010, p. 178) – e explorada pelos defensores dos poluidores, que buscam demonstrar sua inexistência.

Por outro lado, o estudo aprofundado do nexo causal face às causas ambientais, aliado à essencialidade dada ao tema pela Constituição da República Federativa Brasileira (CRFB) em seu artigo 225, impõe a reparabilidade integral do meio ambiente, em todas as esferas (administrativa, penal e civil).

Alternativas como a flexibilização do nexo causal, pelo emprego dos princípios da prevenção e da precaução, do Direito Ambiental (SARLET; FENSTERSEIFER, 2021), integrados ao princípio da solidariedade intergeracional, do Direito Constitucional e Civil (VIEIRA, 2004).

O princípio da precaução, referenciado no Direito Ambiental, como uma forma de minimizar riscos ao meio ambiente, assume o trato do nexo causal frente a ameaças sérias de danos irreversíveis ao meio ambiente, no futuro, por ações incertas cientificamente anunciadas no presente momento. Tal princípio segue previsto no inciso V, do art. 225, da CRFB, estando o Poder Público incumbido de “controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente” (BRASIL, 1988 inciso V).

Para Antunes (2021), há uma forte tendência de se considerar o princípio da precaução um *superprincípio*, porém, sua única aplicação juridicamente legítima, considerando a legislação infraconstitucional, seria a avaliação do impacto ambiental de certas atividades. No entanto, o princípio está intimamente ligado ao nexo causal, já que determinadas atividades, mesmo sem uma comprovação científica atual, devem ser relacionadas a um dano futuro. Esta vinculação é imprescindível, para que haja a reparação no presente de um possível dano futuro, presumível pela ameaça do empreendimento, que pode ser realizada por meio de seguros ou outras formas de reparação que assegurem a responsabilização.

Carvalho (2008) defende que as tensões existentes entre os conceitos básicos de responsabilidade do direito tradicional e a estrutura de risco na ecologia na modernidade demonstram a fragilidade existente na atribuição do nexo causal nas questões ambientais que, em inúmeras situações, são complexas por apresentarem múltiplos agentes, incerteza científica, múltiplas vítimas, e a impossibilidade lógico-científica de se comprovar a concretização dos riscos em danos ambientais.

Nesse diapasão, o princípio da precaução, aplicado à responsabilidade ambiental constitucional, na abordagem do nexo causal, colabora com a construção de uma causalidade flexível, capaz de relacionar as atividades do presente com os possíveis danos do futuro. “A função precaucional atribuída à responsabilidade civil, por força do princípio da precaução, também determina uma flexibilização do nexo causal.” (SARLET; FENSTERSEIFER; 2021, p. 1.245).

O nexo causal, se relacionado ao princípio da precaução, por certo mais intimidade há com o princípio da prevenção, até mesmo porque, conforme Antunes (2021), diferencia-se do princípio da precaução por ser aplicado em casos de impactos ambientais já conhecidos, definidos cientificamente como certos. Sendo assim, no estabelecimento do nexo de causalidade, mesmo que sinalizada a ocorrência do dano em fase futura, há certeza e, dependendo do caso concreto, é legitimado o estudo de impacto ambiental, com o objetivo de mitigar os danos e, até mesmo, inibi-los. Nesse viés, uma vez estabelecido o nexo causal, entre a ação e o resultado conhecido, tem-se a possibilidade de uma responsabilização premente, no intento de que não se percam os elementos configuradores prejudiciais no futuro e, portanto, as vítimas deixem de ser reparadas.

No trato dos princípios da precaução e prevenção, o nexo causal estabelecido entre o empreendimento de risco ambiental e o dano futuro provável (precaução), ou o dano futuro

certo (prevenção), é metodologia de rigor, para os casos afeitos, especialmente, à (ir)responsabilidade civil ambiental.

Em sentido semelhante, o princípio da solidariedade intergeracional é igualmente reconhecido pelo texto constitucional quando, no âmbito daquele mesmo art. 225, impõe-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

Sobre esse princípio, Lemos (2012) afirma que a solidariedade intergeracional traz a ideia de preservação do meio ambiente como condição de continuidade da vida humana na terra, já que a soma das pequenas ações de degradação pode causar resultados catastróficos no futuro. Essa reflexão conduz à relevância de se flexibilizar o nexo de causalidade, por meio do princípio da solidariedade, para que haja conexão entre essas pequenas ações e os resultados futuros.

A necessidade de demonstração da prática empresarial ou estatal do nexo causal e do dano, elementos imprescindíveis à caracterização da responsabilidade civil das tradicionais construções jurídicas, possibilita, ao contrário do que doutrinariamente defendido, em casos afeitos a causas complexas por natureza, mesmo frente à teoria do risco integral, a análise de excludente de responsabilidade civil (no gênero, caso fortuito).

Afinal, decisões judiciais, algumas apresentadas neste artigo, demonstram a ineficiência dos institutos tradicionais de responsabilização por danos ambientais pela falta de provas na demonstração do nexo causal, como é o caso do navio tanque Vicunã, que explodiu no porto de Paranaguá enquanto descarregava metanol, causando severos danos ambientais e comprometendo a pesca nas baías de Paranaguá, Antonina e Guaraqueçaba por cerca de sessenta dias.

Uma modalidade de responsabilidade compatível com as lesões ao meio ambiente, com base constitucional e critérios próprios, sobretudo, na perspectiva que a sociedade é também vitimada, é oportuna. A construção destes critérios constitucionais de responsabilidade ambiental não precisa renunciar aos elementos tradicionais da responsabilidade civil, como a determinação da atividade lesiva, do nexo causal e do dano, mas a verdade é que a flexibilização da prova é necessária para alcançar os danos futuros e, conseqüentemente, melhor trabalhar o liame de causalidade, de acordo com Leal (2010).

IV. PRECEDENTES JUDICIAIS COM FOCO NO NEXO DE CAUSALIDADE AMBIENTAL

O nexo causal ambiental é um dos temas que ainda reforça o fenômeno da insuficiente dogmática jurídica à objetivação da responsabilidade civil. Os elementos tradicionais de responsabilização, com a evolução das relações sociais, a superprodução industrial, e o incentivo aos meios de consumo, não são capazes de fazer equidade nas causas atinentes ao meio ambiente.

No centro das discussões seguirá o nexo causal ambiental, considerado o elemento mais relevante (e difícil) da responsabilidade civil em geral e, principalmente, no que se refere ao Direito ambiental, pois, como sinalizado, as causas são complexas e demandam a conexão entre diversas ações degradadoras e resultados futuros e incertos, que, pelas próprias características intergeracionais, poderão ocorrer em momento outro.

Tal dificuldade se apresenta porque o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado atende àquela natureza intergeracional, visto ultrapassar o direito das pessoas, do coletivo, e atingir as futuras gerações, sendo responsabilidade da geração atual a tomada de medidas, para garantir o direito de outras. Também chamada de ética intergeracional, deve pautar todas as ações lesivas ao meio ambiente em respeito ao princípio da solidariedade (SARLET; FENSTERSEIFER, 2021).

Mesmo que não se visualize um eventual dano futuro em determinada ação ou omissão contra o meio ambiente – ou seja, que não se identifique, de plano, o nexo causal – a abordagem deve se dar com base na ética, e, portanto, guiada pelo princípio da solidariedade, também concebida como intergeracional.

Recentemente, no ano de 2017, questão própria ao nexo de causalidade se pôs no Recurso Especial nº 1.596.081/PR, pela Segunda Seção do Superior Tribunal de Justiça (STJ), no caso do navio tanque de bandeira chilena denominado Vicuña. Autores como Paulo Affonso Leme Machado (2018), Ingo Wolfgang Sarlet e Tiago Fensterseifer (2021) identificaram no caso o reconhecimento cabal do Poder Judiciário acerca da natureza objetiva da responsabilidade civil ambiental, a adoção da teoria do risco integral, e a inversão do ônus da prova às ações de degradação ambiental, conforme o enunciado de Súmula nº 618 da Corte de Uniformização.

No entanto, o trato do nexo causal nas questões ambientais ainda é motivo de densa controvérsia naquele recurso que, em diferentes trechos nos votos, acaba flexibilizando sua

aplicação em benefícios aos poluidores ou em benefício às vítimas, quando não utiliza da tradicional responsabilidade civil, sem flexibilização alguma.

Ocorrido no Porto de Paranaguá, no ano de 2004, o julgamento denota o entendimento da corte sobre a responsabilidade ambiental, principalmente no que tange ao nexo causal. Em linhas gerais, um navio de bandeira chilena – que transportava metanol para três empresas brasileiras – explodiu no Porto de Paranaguá, causando a morte de quatro tripulantes e contaminação no mar por óleo combustível da embarcação e pela carga que transportava. No momento da explosão, parte da carga já havia sido descarregada no porto e a outra parte que foi queimada, volatizada ou diluiu-se na água do mar.

Impedidos de exercer sua atividade profissional de pesca em razão do acidente ambiental, diversos pescadores judicializaram contra as três empresas destinatárias da carga, na busca de indenização a título de dano moral, sob o argumento de que as pessoas jurídicas atuantes no país seriam solidariamente responsáveis pelos danos decorrentes do desastre.

Inicialmente, o pedido foi julgado improcedente. Naquela oportunidade, o juízo de primeira instância entendeu que o dano moral não teria sido comprovado, assim como considerou que não existir nexo causal entre a conduta das empresas e os danos alegados pelos demandantes.

Em segunda instância, duas Câmaras Cíveis do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná proferiram decisões divergentes sobre a mesma temática. De um lado, a Oitava Câmara reconheceu a configuração do nexo de causalidade entre a prática empresarial e o resultado, aplicando a teoria do risco integral decorrente da responsabilidade objetiva. Aquele colegiado assentou a tese de que o nexo de causalidade se configura a partir da própria atividade de risco, indiretamente assumida pelas proprietárias da carga poluente.⁴ De outro, a Nona Câmara daquele Tribunal, adotando posição diametralmente divergente, em idêntica situação, decidiu que a configuração do nexo de causalidade é imprescindível à responsabilização civil, mesmo nos casos em que seja adotada a teoria do risco integral, elidindo a responsabilidade das empresas adquirentes, pelo fato da explosão ter ocorrido antes da entrega da carga⁵.

A divergência existente nas duas decisões denota que há necessidade da construção de elementos próprios de responsabilidade ambiental, para que se possibilite tratamento

⁴ Tribunal de Justiça do Estado do Paraná. Apelação Cível nº 1.289.464-9/02.

⁵ Tribunal de Justiça do Estado do Paraná. Apelação Cível nº 1.335.427-7/02.

diferenciado às questões que envolvam danos ambientais, principalmente ao nexo causal, núcleo da discussão, e ao dano. Para Beck (2011, p. 32), “é preciso que se adicione uma explicação causal que faça com que isto seja visto como produto do modo de produção industrial, como efeito colateral sistemático de processos de modernização”.

Com efeito, a complexidade de se estabelecer a causa do dano ambiental pela ocorrência de causas e concausas, resultados das novas relações sociais, dificulta o estabelecimento do nexo causal (LEMOS, 2012), sendo necessário enxergar esses danos como resultados das revoluções social e industrial.

Ao afastar o nexo causal entre a ação das adquirentes do combustível e o resultado danoso – diga-se: único motivo da presença do navio no Porto de Paranaguá, a fim de realizar o transporte – o Superior Tribunal de Justiça abriu mão do princípio da solidariedade, reforçado pela mudança de foco de uma responsabilização para ocasional acolhida de pessoas vitimadas, impedidas de exercer a atividade pesqueira.

Abrindo parênteses, uma das soluções propostas por Custódio e Massonetto (2021) para garantir a execução de empreendimentos ou atividades arriscadas, na essência, seria a contratação de seguro sempre que o encargo imposto aos empreendedores estiver justificado, pela função social. Tais autores afirmam que “o seguro de responsabilidade civil deve funcionar como uma caução do desenvolvimento sustentável e da reparação integral do dano ambiental [...]” (CUSTÓDIO; MASSONETTO, 2021 p. 156) em todo empreendimento que coloque em risco o equilíbrio do meio ambiente – como o caso do transporte de combustível realizado pelo navio Vicuña – por conta do risco de dano ecológico, plausível.

V. ALTERNATIVA À CAUSALIDADE TRADICIONAL

O dano ambiental é um dos elementos configuradores da responsabilidade civil ambiental e, juntamente com a ação ou omissão, lícita ou ilícita, ligados pela causalidade ao resultado, formam o conjunto necessário à responsabilização tradicional.

Para Antunes (2015), há necessidade de um ultraje ao meio ambiente para que haja sua manifestação, classificado juridicamente como degradação ambiental. Nessa dinâmica, o nexo causal, a despeito de sua dimensão, na doutrina e jurisprudência, a metodologia à sua caracterização se consagrou para que seja ele limitado, o que reforça uma anunciada complexidade nesse processo:

Com efeito, embora em sua acepção original a expressão *causalidade “direta e imediata”* excluísse a ressarcibilidade do chamado dano indireto ou remoto, resultando em um potente filtro de ressarcibilidade, tal abordagem gerava, em certos casos, enorme injustiça. Desenvolveu-se, deste modo, no âmbito da própria teoria da causalidade direta e imediata, a chamada subteoria da necessariedade causal, que entende as expressões *dano direto e imediato* de forma substancial, como reveladoras de um liame de necessariedade – e não de simples proximidade – entre a causa e o efeito. Haverá, assim, dever de reparar, quando o evento danoso for efeito necessário de determinada causa. Desta forma, podem-se identificar danos indiretos, passíveis de ressarcimento, desde que sejam consequência necessária da conduta tomada como causa. De fato, a melhor doutrina conclui, atualmente, que a necessariedade consiste no verdadeiro núcleo da teoria da causalidade direta e imediata, não se excluindo a ressarcibilidade excepcional de danos indiretos, quando derivados necessariamente da causa em questão. (SCHREIBER, 2009 p. 59).

Certa de que sua ocorrência condiciona a atribuição de responsabilidade, a Lei civil não conceituou o dano, justamente para que a dinâmica da evolução das relações sociais, impregnadas de risco em seus empreendimentos, não ficasse de fora do conceito, o que certamente causaria desamparo às ocorrências de danos mais complexas, como é o caso das ambientais (CARVALHO, 2008). Portanto, a ausência de um conceito legal favorece a construção de uma definição atual, pela doutrina e jurisprudência, a partir dos princípios da precaução, prevenção e solidariedade intergeracional, abarcando todas as situações em que se denote a possibilidade de danos ao meio ambiente, mesmo que ainda não aparente.

Nesse sentido, como o dano ambiental é baseado em uma avaliação probabilística de ocorrência no futuro, também conhecido por dano ambiental futuro ou presumido, o nexo de causalidade é relativizado, bastando apenas a existência do risco da atividade desenvolvida para a sua caracterização, conduzindo o dano ambiental presumido à atividade de risco desenvolvida.

Tal entendimento vai ao encontro da função preventiva da responsabilidade, que tem como objetivo evitar a ocorrência de danos ambientais que, por sua natureza, são irreversíveis. Ao se verificar uma atividade, partindo da possibilidade da ocorrência de danos ambientais futuros, “a responsabilidade civil passa a exercer uma função prática de construção do futuro e regulação social, através da imposição de medidas preventivas (obrigações de fazer ou não fazer)” (CARVALHO, 2008, p. 78).

A adoção do nexo causal relativizado pela teoria da probabilidade, como resultado de um dano ambiental presumido, nos empreendimentos que causem risco ao meio ambiente, é uma ferramenta amplamente utilizada pela jurisprudência para imputação de responsabilidade ambiental, pela uniformização do entendimento pelo Tribunal Uniformizador, como ocorreu no julgamento do Agravo em Recurso Especial Nº 1501592 - RJ (2019/0134491-4), de relatoria do Ministro Gurgel de Faria – que, ao analisar os fundamentos da decisão recorrida,

proferida pelo Tribunal Regional Federal da 2ª Região, corroborou com o entendimento daquele juízo, que dispôs em sua decisão:

[...]

8. Em razão da complexidade probatória, que subjaz o nexo causal em matéria ambiental, a doutrina e a jurisprudência consagram uma atenuação do seu relevo, substituindo as vetustas teorias de investigação do nexo causal pela teoria da probabilidade, para a qual as incertezas científicas não devem conduzir à incerteza jurídica. Destarte, a simples probabilidade de uma atividade ter ocasionado determinado dano ambiental deve ser suficiente para a responsabilização do empreendedor (Agravo em Recurso Especial Nº 1501592 – RJ, Tribunal Regional Federal da 2ª Região (2019/0134491-4). Relator: Ministro Gurgel de Faria).

[...]

Ressalte-se que a decisão do Tribunal Regional Federal da 2ª Região, impugnada por meio do recurso especial supracitado, não foi conhecida pelo senhor Ministro, sob o fundamento de contrariar o enunciado nº 83 da súmula de jurisprudência do STJ, face à orientação do Tribunal no mesmo sentido de a decisão recorrida.

Igual entendimento foi adotado pelo Ministro Napoleão Nunes Maia Filho, no âmbito do julgamento do REsp. nº 1.683.575 - RJ (2017/0163896-0), em provimento ao recurso impetrado pelo Ministério Público Federal e Ministério Público do Rio de Janeiro, contra decisão do Tribunal Regional Federal da 2ª Região, na qual se negou o pedido de indenização por danos ambientais contra a sociedade empresária Navegação São Miguel LTDA.

No caso em questão, o mesmo Tribunal Regional Federal da 2ª Região entendeu que não era factível a fixação de indenização, ainda que de relevante potencial de lesividade o derramamento de aproximadamente três mil e quinhentos litros de óleo na Baía de Guanabara em 1998, na medida em que não teria sido suficientemente comprovado nos autos que o acidente, por si só, ocasionou danos ambientais à Baía.

O Ministro Napoleão Nunes Maia Filho reformou a decisão que deixou de considerar o dano ambiental presumido, mesmo com o derramamento de aproximadamente três mil e quinhentos litros de óleo na Baía de Guanabara e, por conseguinte, o nexo causal. Em sua decisão, o Ministro dispõe o seguinte:

- 1- Nem sempre o dano ambiental será passível de demonstração, devendo ser presumido das circunstâncias que permeiam o caso.
- 2- Além dos danos imediatamente comprovados, não se pode olvidar que os abalos ao meio ambiente podem se prolongar no tempo, gerando efeitos prejudiciais no futuro, muitas vezes de forma progressiva.
- 3- A teoria do dano ambiental presumido, em que seria incabível prova em contrário de qualquer natureza, inclusive pericial, não é estranha à jurisprudência do STJ. Precedente.
- 4- Esse e. STJ já decidiu pela inversão do ônus da prova, transferindo-se àquele que cria ou assume o risco de danos ambientais o encargo de provar que sua conduta não

foi lesiva (REsp 1.019.822/RS, Rel. Ministro FRANCISCO FALCÃO, PRIMEIRA TURMA, julgado em 23/04/2009, DJe 18/05/2009).

5- Com base no Princípio da Precaução, o e. STJ também já se manifestou no sentido de que o meio ambiente deve ter em seu favor o benefício da dúvida no caso de incerteza (por falta de provas cientificamente relevantes) sobre o nexos causal entre determinada atividade e um efeito ambiental negativo (Resp 972.902/RS, Relatora: Ministra ELIANA CALMON, SEGUNDA TURMA, julgado em 25/08/2009, DJe 14/09/2009).

6- No caso concreto, incontroversa a ocorrência do evento danoso ao meio ambiente correspondente ao vazamento de milhares de litros de óleo combustível, resultando na poluição de quatro praias da Ilha do Governador, sendo que a empresa infratora não demonstrou a inexistência de sua responsabilidade (inserir referência como a do modelo <https://biblio.direito.ufmg.br/?p=4115>).

A precisão dos argumentos empregados pelo ministro demonstra o atual posicionamento do STJ acerca da configuração do dano ambiental futuro ou presumido e a determinação do nexos causal, entendimento imprescindível para a responsabilização ambiental na atualidade. Apesar da necessidade de construção de fundamentos próprios da responsabilidade ambiental constitucional, com foco na reparação integral das vítimas, as alternativas ao nexos causal e dano tradicionais, utilizadas pela doutrina e jurisprudência do STJ, denotam a possibilidade de responsabilização, ainda que prévia, apenas pelo desenvolvimento da atividade de risco ao meio ambiente.

Importante destacar que os dois casos supracitados, levados ao STJ por meio de Recurso Especial, na tentativa de reformar as decisões proferidas pelo mesmo Tribunal Regional Federal da 2.^a Região, foram decididos com entendimentos diferentes. No primeiro, no caso o Tribunal Regional Federal da 2.^a Região, foi decidido ~~decidiu~~ que o nexos causal deve ter seu relevo tradicional atenuado diante de um dano ambiental, devido sua complexidade, motivando sua decisão na teoria da probabilidade, assentada na tese de que a incerteza científica da ocorrência do dano não pode conduzir à incerteza jurídica. Já no segundo caso, o Tribunal Regional Federal da 2.^a Região utilizou fundamentos tradicionais da responsabilidade civil, decidindo que não haveria nexos de causalidade entre o derramamento de aproximadamente três mil e quinhentos litros de óleo na Baía de Guanabara e um provável dano, que não ficou comprovado cientificamente. Tal decisão foi devidamente reformada pelo STJ.

Diante da previsão de uma responsabilidade ambiental constitucional em defesa do meio ambiente, e combinado com a evolução dos princípios da precaução e prevenção, além da possibilidade de ocorrência de um dano ambiental futuro, é inimaginável que o derramamento de aproximadamente três mil e quinhentos litros de óleo no mar não causará nenhum dano ao meio ambiente.

Pela quantidade de óleo derramado, a probabilidade de um dano atual já é muito grande, como a mudança da acidez da água atingida, e da ocorrência de um dano futuro, principalmente com a cumulação de outros poluentes, também pode ser considerada elevada.

Teorias de causalidade ambiental já adotadas em outros países também poderiam ser adaptadas ao direito brasileiro que, atualmente, não consegue responsabilizar todos aqueles que contribuíram para a ocorrência do dano. Nesse sentido, a teoria holandesa da causa alternativa ou disjuntiva prevê que a vítima do dano ambiental não precisa provar o nexo de causalidade, quando o número elevado de possíveis agentes torna impossível a demonstração do causador do dano. Nestes casos se presume o nexo de causalidade de todos os agentes com o dano.

O art. 942 do Código Civil Brasileiro (CC/2002) prevê responsabilidade solidária a todos os autores da ofensa, porém, não exige que se prove quem são os causadores do dano, tampouco o nexo causal (LEMOS, 2012).

A utilização das flexibilizações já existentes e construção de novas alternativas à causalidade tradicional se fazem necessárias à proteção integral do meio ambiente e reparação das vítimas dos danos ecológicos, metodologia que deve ser lembrada quando da implementação de política pública que envolva o tema, para que se tenha em mente os possíveis responsáveis, frente a ocasionais danos, para que informada em quais situações teremos, inclusive, obrigação solidária ou subsidiária do ente estatal envolvido.

O nexo causal tem de ser um dos focos do implemento de política pública, sobretudo, no que concerne ao meio ambiente. Isso porque, a própria comunidade jurídica vem mostrando preocupação com a prática desmedida de se ter o dano como elemento da responsabilidade civil mais relevante e, para alguns, único, a falar por si, nessa área, para que seja sustentada a teoria do risco integral. Nesse cenário, na IX Jornada de Direito Civil promovida pelo Centro de Estudos Judiciários do Conselho da Justiça Federal, promovido em comemoração dos 20 anos do Código Civil de 2002, no mês de maio deste ano de 2022, há dois enunciados na mesma linha de entendimento. São eles:

Enunciado 658: As perdas e danos indenizáveis, na forma dos arts. 402 e 927, do Código Civil, pressupõem prática de atividade lícita, sendo inviável o ressarcimento pela interrupção de atividade contrária ao Direito.

Enunciado 659: Art. 927 CC – O reconhecimento da dificuldade em identificar o nexo de causalidade não pode levar à prescindibilidade da sua análise (JUSTIÇA FEDERAL, 2022 56p)

Então, o que se tem é que, para reconhecer-se a possibilidade de reparação ou compensação pecuniária por um dano ambiental, por exemplo, não se pode ter como causa de

pedir atividade desenvolvida em prática clandestina ou sem amparo legal, ou seja, ilícita ou sem a obrigatória licença estatal. E, ainda, é necessário legitimar-se a lógica de que o nexo causal, apesar de dizer respeito a uma situação fática, ganhou carga normativa (art. 402 CC); sendo assim, o agente público ou o julgador, no trato de política pública ou no seu julgamento, deve motivar a opção por determinada causa válida (ou uma multiplicidade de causas) para que seja configurada a obrigação de indenizar, o que faz derivar na melhor precisão de possíveis responsáveis (e, afinal, na precisão deles).

De acordo com Jonas (2011), o direito das gerações futuras deve ser respeitado por meio das ações éticas no presente, já que o futuro não possui representatividade e, quando tiverem capacidade de reivindicar seus direitos, a geração atual não mais existirá.

As novas relações sociais impõem uma nova ética, com o estabelecimento de presunções nos casos de atividades que geram risco à sociedade, já que os princípios e procedimentos tradicionais atendem apenas partes dos interesses atuais.

VI. O RISCO INTEGRAL E AS EXCLUDENTES DE RESPONSABILIDADE

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), alinhada ao preceito do art. 225, §3º, da Constituição Federal, que confere status constitucional à responsabilidade ambiental, atribui responsabilidade objetiva àquele que causar danos ao meio ambiente em seu art. 14, §1º. Além disso, em seu art. 3º, IV, a PNMA classifica a responsabilidade ambiental como solidária, já que pode ser atribuída a todos aqueles que participam, direta ou indiretamente, da produção do resultado, inclusive as pessoas jurídicas de direito público ou privado.

Porém, a norma deixa de atribuir demais qualidades à responsabilidade ambiental, como a teoria adotada e a possibilidade de adoção das excludentes de responsabilidade. Estes temas ficaram a cargo da doutrina e jurisprudência.

A teoria do risco integral foi adotada pelo Direito Ambiental como forma de superação da necessidade de demonstração de culpa nos casos de responsabilidade ambiental.

Conforme dispõe Antunes (2021), o STJ tem posicionamento consolidado no sentido de que a responsabilidade ambiental é fundada na teoria do risco integral, não se admitindo a alegação de excludentes por parte do causador do dano.

O entendimento do professor encontra guarida em diversos julgados do STJ,⁶ como o acórdão exarado na decisão do Agravo Interno no Agravo em Recurso Especial Nº 1461332/ES, de relatoria do Ministro Antonio Carlos Ferreira, pela Quarta Turma do Tribunal, que dispõe que a responsabilidade por dano ambiental é objetiva, com fundamento na teoria do risco integral, considerando descabida a invocação pelo agente causador dano ambiental, de excludentes de responsabilidade civil para afastar sua obrigação de indenizar. Assim, para que haja a responsabilização do agente causador do dano basta a ocorrência de resultado prejudicial ao homem e ao ambiente proveniente de uma ação ou omissão do responsável.

Nota-se que a jurisprudência do STJ é uníssona quanto à impossibilidade de invocação das causas excludentes de responsabilidade nos casos de danos ambientais, uma vez que a responsabilidade civil ambiental é calcada na teoria do risco integral, e que demonstração do nexos causal entre a conduta e o resultado danoso é imprescindível e, sua ausência é apta a romper a responsabilidade objetiva.

Outro entendimento a favor do meio ambiente, firmado pelo STJ, refere-se à responsabilidade ilimitada do causador do dano ambiental. Consequentemente, a responsabilidade civil pelo dano ambiental tem natureza objetiva, solidária e ilimitada, não se sujeitando a prévia restrição, sendo afastada nos casos de dano ambiental a incidência do art. 403 do Código Civil.

A natureza solidária do dano ambiental possui fundamento nos termos dos artigos 3º, IV e 14, § 1º, da Lei 3.938/1981, e autoriza o ajuizamento da ação em face de qualquer um dos supostos causadores do dano, assegurada sempre a via de regresso daquele que quitar o débito, contra os demais credores.

⁶ Recurso Especial Nº 1374284 / MG, disponível em: https://processo.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=201201082657&dt_publicacao=05/09/2014. Recurso Especial Nº 1175907 / MG, disponível em: https://processo.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=201000100062&dt_publicacao=25/09/2014. Agravo Regimental no Agravo Regimental no Agravo em Recurso Especial Nº 153797 / SP, disponível em: https://processo.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=201200468032&dt_publicacao=16/06/2014. Acesso em: 11 ago. 2022.

VII. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os riscos civilizacionais, frutos do progresso da sociedade, traduzidos na certeza de um resultado catastrófico no futuro e lastreados pela racionalidade científico-tecnológica, são fontes propulsoras de mudanças comportamentais na atualidade.

As antigas ideias de desenvolvimento e progresso infinitos, hoje são confrontadas pelo agravamento das ameaças ambientais.

Neste cenário, o reconhecimento do nexo de causalidade diante de um risco tecnológico, político e, principalmente, ambiental, é complexo e, ao mesmo tempo, imprescindível, para que se encontre soluções justas para os mais variados casos apresentados pela sociedade moderna.

A dificuldade de estabelecimento da causalidade entre o risco ecológico e o dano futuro fomenta a busca dos aplicadores do direito por alternativas legais de flexibilização do nexo causal, com foco na reparação das vítimas, como os princípios da precaução, prevenção e solidariedade intergeracional.

As decisões dos tribunais são unânimes quanto à natureza objetiva da responsabilidade civil ambiental, a adoção da teoria do risco integral, e a inversão do ônus da prova às ações de degradação ambiental. Porém, divergentes quanto ao reconhecimento do nexo causal pelo risco de dano ecológico, deixando as vítimas, únicas partes que em nada contribuíram para o seu aparecimento, desamparadas, quando não admitem a causalidade, mesmo que de forma relativizada.

Por outro lado, a favor do meio ambiente, o STJ decidiu que é indevida a invocação das causas excludentes de responsabilidade nos casos de danos ambientais, por ser a responsabilidade civil ambiental baseada na teoria do risco integral.

Diante dos riscos ambientais, as políticas públicas planejadas e implementadas com o objetivo de proteger o meio ambiente, carecem do reconhecimento do nexo causal para que apresentem resultados efetivos. A necessidade tradicional de identificação do dano concreto, vinculada ao estabelecimento do nexo causal, permite que os responsáveis pela execução das políticas públicas atuem de forma permissiva, à margem da força imperativa da lei, que impulsiona as atividades de proteção.

Portanto, a necessidade de construção de fundamentos próprios da responsabilidade ambiental constitucional é urgente, com foco na reparação integral das vítimas, o que consolidaria os preceitos da Carta Magna. Porém, as alternativas ao nexo causal e dano

tradicionais, utilizadas pela doutrina e jurisprudência do STJ, demonstram a possibilidade de responsabilização daqueles que desenvolvem atividades de risco ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Roger. *Responsabilidade civil: a culpa, o risco e o medo*. São Paulo: Atlas, 2011, p. 225.

ANTUNES, Paulo. *Dano ambiental: uma abordagem conceitual*. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2015.

ANTUNES, Paulo. *Direito ambiental*. 22. Ed. São Paulo: Atlas, 2021.

BECK, Ulrich. *Sociedade de Risco: Rumo a uma outra modernidade*. Tradução Sebastião Nascimento. 2. Ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

BITTAR, Eduardo. *O direito na pós-modernidade*. Universidade Federal de Santa Catarina. Revista Sequência, no 57, p. 131-152, dez. 2008.

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 jul. 2022.

BRASIL. *Lei Complementar 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. Brasília, DF: Presidência da República, 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm. Acesso em: 06 mar. 2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (Corte Especial). *Súmula Nº 83*. Não se conhece do recurso especial pela divergência, quando a orientação do Tribunal se firmou no mesmo sentido da decisão recorrida. Data de Julgamento: 18/06/1993. Data de Publicação: DJe 02/07/1993. Disponível em: https://www.stj.jus.br/docs_internet/revista/eletronica/stj-revista-sumulas-2009_5_capSumula83.pdf. Acesso em 29 jul. 2022.

BRASIL. *Lei Complementar Nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002*. Código Civil Brasileiro. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406compilada.htm. Acesso em: 14 jun. 2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (2. Seção). *Recurso Especial Repetitivo Nº 1.596.081 - PR (2016/0108822-1)*. Responsabilidade Civil Ambiental. Rel Min. Ricardo Villas Bôas Cueva. Data de Julgamento: 25/10/2017. Data de Publicação: DJe 22/11/2017. Disponível em: https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=201601088221&dt_publicacao=22/11/2017. Acesso em 27 jul. 2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (Corte Especial). *Súmula Nº 618*. A inversão do ônus da prova aplica-se às ações de degradação ambiental. Data de Julgamento: 24/10/2018. Data de Publicação: DJe 30/10/2018. Disponível em: https://www.stj.jus.br/docs_internet/jurisprudencia/tematica/download/SU/Sumulas/SumulasS TJ.pdf. Acesso em 27 jul. 2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. *Recurso Especial Nº 1.683.575 - RJ (2017/0163896-0)*. Ambiental e processual civil. Rel Min. Napoleão Nunes Maia Filho. Data de Julgamento: 13/11/2018. Data de Publicação: DJe 16/11/2018. Disponível em: https://processo.stj.jus.br/processo/revista/documento/mediado/?componente=MON&sequencial=88771030&num_registro=201701638960&data=20181116. Acesso em 28 jul. 2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (4. Turma). *Agravo Interno no Agravo em Recurso Especial Nº 1461332 - ES (2019/0060644-6)*. Dano ambiental. Responsabilidade objetiva. Rel Min. Antonio Carlos Ferreira. Data de Julgamento: 29/10/2019. Data de Publicação: DJe 05/11/2019. Disponível em: https://processo.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=201900606446&dt_publicacao=05/11/2019. Acesso em 11 ago. 2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (4. Turma). *Agravo Interno no Agravo em Recurso Especial Nº 1515490 - RJ (2019/0156771-4)*. Responsabilidade civil. Dano ambiental. Rel Min. Luis Felipe Salomão. Data de Julgamento: 17/12/2019. Data de Publicação: DJe 04/02/2020a. Disponível em: https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=201901567714&dt_publicacao=04/02/2020. Acesso em 28 jul. 2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (2. Turma). *Recurso Especial Nº 1816808 - SP (2019/0119792-4)*. Dano ambiental. Rel Min. Herman Benjamin. Data de Julgamento: 03/10/2019. Data de Publicação: DJe 11/09/2020b. Disponível em: https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=201901197924&dt_publicacao=11/09/2020. Acesso em 29 jul. 2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. *Agravo em Recurso Especial Nº 1501592 - RJ (2019/0134491-4)*. Dano ambiental presumido. Rel Min. Gurgel de Faria. Data de Julgamento: 01/02/2021. Data de Publicação: DJe 03/02/2021. Disponível em: https://processo.stj.jus.br/processo/dj/documento/mediado/?tipo_documento=documento&componente=MON&sequencial=120485225&tipo_documento=documento&num_registro=201901344914&data=20210203&formato=PDF. Acesso em 28 jul. 2022.

CARVALHO, Délton. *Dano Ambiental Futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental*. 1. Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

CUSTODIO, Vinícius.; MASSONETTO, Luís Fernando. A exigibilidade de seguro de responsabilidade civil por dano ambiental como condicionante do licenciamento ambiental brasileiro. *Revista de Direito da Cidade*, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 130-159, mar. 2021. ISSN 2317-7721. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/53513>. Acesso em: 27 jul. 2022. doi:<https://doi.org/10.12957/rdc.2021.53513>.

JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade: Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Tradução de Marijane Lisboa e Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto/Editora PUC-Rio, 2011.

JUSTIÇA FEDERAL. *IX Jornada Direito Civil: comemoração dos 20 anos da Lei n. 10.406/2002 e da instituição da Jornada de Direito Civil. Enunciados aprovados*. Brasília: Conselho da Justiça Federal, Centro de Estudos Judiciários, 2022. 56 p. Disponível em: <https://www.cjf.jus.br/cjf/corregedoria-da-justica-federal/centro-de-estudos-judiciarios-1/publicacoes-1/jornadas-cej/enunciados-aprovados-2022-vf.pdf>. Acesso em 17 out. 2022.

LEAL, Virgínia. *El daño ambiental y los problemas de determinación de causalidad y carga de la prueba en el régimen jurídico tradicional de reparación en España*. Revista Videre, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 161–181, 2010. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/videre/article/view/886>. Acesso em: 9 ago. 2022.

LEMOS, Patrícia. *Meio Ambiente e Responsabilidade Civil do Proprietário*. 2. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

MACHADO, Paulo. STJ e Nexo Causal na Responsabilidade Civil. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 15, n. 31, p. 351-371, jan./abr. 2018. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/1224>. Acesso em: 27 jul. 2022. doi:<http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v15i31.1224>.

OST, François. *A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito*. Tradução Joana Chaves. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

SARLET, Ingo; FENSTERSEIFER, Tiago. *Curso de Direito Ambiental*. Rio de Janeiro: Forense, 2022.

SCHREIBER, Anderson. *Novos paradigmas da responsabilidade civil. Da Erosão dos Filtros da reparação à Diluição dos Danos*. 2 Ed., São Paulo: Atlas, 2009.

VIEIRA, Patricia. *A Responsabilidade Civil Objetiva no Direito de Danos*. Rio de Janeiro: Forense, 2004.