

## O direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado após o reconhecimento de repercussão geral da imprescritibilidade de danos ambientais pelo Supremo Tribunal

*The fundamental right to the ecologically balanced environment after the recognition of the general repercussion of the imprescriptibility of environmental damage by the Supreme Court*

Vicente de Paulo Augusto de Oliveira Júnior\*

Daniel Pagliuca\*\*

**Resumo:** No julgamento do Recurso Extraordinário nº 654.833, o Supremo Tribunal Federal fixou o reconhecimento, por maioria dos votos, em sede de repercussão geral, da tese de imprescritibilidade da reparação civil de danos ambientais e permitiu a aplicação de uma teoria de responsabilização civil ambiental diferenciada daquelas que, tradicionalmente, são defendidas pelos tribunais superiores. Trata-se da teoria do risco agravado, em que a natureza difusa dos bens ambientais as peculiaridades de seus danos e o viés constitucional de sua imprescritibilidade, como forma de alcançar o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Com metodologia lógico-dedutiva, analisar-se-á a responsabilização civil ambiental e suas teorias tradicionais para, em seguida, comentar-se o julgado proferido pelo STF e o modo como dar-se-á a aplicação da teoria do risco agravado em defesa do próprio Estado Constitucional ambiental brasileiro.

**Palavras-chave:** Dano Ambiental; Imprescritibilidade; Risco Agravado; Direito Fundamental ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado; Supremo Tribunal Federal.

**Abstract:** The Supreme Federal Court, established the recognition, by a majority of votes, in the general repercussion thesis, of the imprescriptibility of the civil

---

\* Pós-Doutorando em Direito Constitucional pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR/CE). Doutor em Direito Constitucional Público e Teoria Política, pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR/CE). Mestre, com bolsa PROSUP/CAPEs, em Direito Constitucional das Relações Privadas, pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR/CE). Coordenador do Núcleo de Práticas Jurídicas Prof. Dr. Paulo Bonavides e Professor do curso de graduação em Direito do Centro Universitário Fanor Wyden (UniFanor Wyden), em Fortaleza. Coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisas em Direito Administrativo e Tributário (GEPDAT).

\*\* Doutorando em Direito, Processo e Cidadania pela Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), por intermédio de DINTER firmado com o Centro Universitário Católica de Quixadá (UNICATÓLICA). Mestre em Avaliações de Políticas Públicas pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Foi Coordenador Acadêmico (2017.1 a 2019.1) e é professor do curso de graduação em Direito do Centro Universitário Fanor Wyden (UniFanor Wyden). Advogado Ambiental e Urbanístico, com atuação na área pública e privada.

**Submissão:** 10.05.2021. **Aceitação:** 31.08.2021.

reparation of environmental damages, and allowed the application of a differentiated theory of environmental civil responsibility from those that, traditionally, they are defended by the higher courts. This is the theory of aggravated risk, in which the diffuse nature of environmental goods, the peculiarities of their damage and the constitutional bias of their imprescriptibility, as a way of achieving the fundamental right to an ecologically balanced environment. With a logical-deductive methodology, environmental civil liability and its traditional theories will be analyzed, followed by a comment on the judgment rendered by the STF and how the aggravated risk theory will be applied in defense of the environmental Brazilian Constitutional State itself.

**Keywords:** Environmental Damage; Imprescriptibly; Aggravated risk; Fundamental Right to the Ecologically Balanced Environment; Federal Court of Justice.

## Introdução

Com o julgamento do Recurso Extraordinário (RE) nº 654.833, que tem como relator o ministro Alexandre de Moraes, ficou estabelecida a tese da imprescritibilidade da pretensão pela reparação civil de danos ambientais, ficando reconhecida, por maioria de votos, a Repercussão Geral nº 999, nos seguintes termos: “É imprescritível a pretensão de reparação civil de dano ambiental”, dando início às inquietudes que levaram aos fundamentos do presente artigo.

A partir dessa decisão, iniciou-se uma reflexão sobre a eternização da reparação civil ao dano ambiental, mediante a repercussão, tanto quanto aos aspectos doutrinários das diversas forma de reparação civil e de suas aplicações, bem como da construção de uma nova conceituação jurisprudencial ao redor dos desdobramentos do julgado em análise.

Para tanto, com a utilização de uma metodologia lógico-dedutiva, pautada na análise de construções doutrinárias e jurisprudenciais, o presente trabalho tem por objetivo demonstrar a incompatibilidade da tradicional teoria de responsabilização civil no Brasil – de cunho eminentemente individualista, subjetivista e com foco no nexo de causalidade – e das teorias da responsabilização objetiva do risco integral e do risco causado, visto que promovem a responsabilização do agente por danos que não correspondem à sua atividade, para o atendimento aos anseios previstos no artigo 225, *caput*, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, e do artigo 14, §1º, da Lei nº 6.938, de 1981.

Dessa maneira, defender-se-á, após o reconhecimento da imprescritibilidade dos danos causados ao meio ambiente pelo Supremo Tribunal Federal, a aplicação da teoria do risco agravado, que tem por valor intrínseco a prossecução do interesse público por intermédio de uma análise de como a atividade do agente correlaciona-se com os danos promovidos ao meio ambiente ao agravar ou potencializar a ocorrência de danos ou prejuízo. Assim, é possível defender que a posição

jurisprudencial ajusta a interpretação axiológica acerca da reparação por danos ambientais e alcança o viés de proteção pretendido pelo direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Inicialmente, analisar-se-á a sistemática da responsabilização civil no Brasil, com foco na sua relação com o regime jurídico da reparação de danos ambientais e o modo como se dá a aplicação da teoria do risco integral e da teoria do risco causado. Não coube ao trabalho detalhar os danos ambientais e as suas distintas tipificações, mas sim avaliar, por intermédio das formas de responsabilização civil, o problema da repercussão generalista da decisão sobre aspectos fáticos, levantando alguns questionamentos sobre casos específicos aos quais as repercussões podem “custar” muito para os que exercem suas atividades e estão expostos aos casos fortuitos ou de força maior, por exemplo.

Finalmente, apresentar-se-á a decisão promovida pelo Supremo Tribunal Federal, os seus argumentos e o eventual reconhecimento da repercussão geral da imprescritibilidade de danos ambientais para, assim, defender-se a aplicação da teoria do risco agravado como forma de alcance do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

## **1. O regime jurídico da reparação de danos ambientais no Brasil: teoria do risco integral, teoria do risco causado e suas implicações**

As regras inerentes à responsabilização civil renovam-se de forma constante e, por vezes, difusa, com uma experimentação de mudanças e adaptações a um contexto de uma sociedade de riscos. Diante de diversas modificações sociais proporcionadas pela globalização e seus riscos civilizacionais<sup>3</sup>, mas sem olvidar as disposições constitucionais, seus princípios e demais normas gerais, presentes nos Códigos como o Civil, o de Processo Civil e o Penal, entre outras leis, o instituto altera seu rumo e, ainda que de forma gradativa, apresenta-se sob formato diferenciado.

A responsabilidade civil foi tratada, no decorrer de várias décadas, sob a tutela da responsabilização civil subjetiva, fundamentada no artigo 159 do Código Civil de 1916, o qual condicionava àquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violasse direito ou causasse prejuízo a outros a obrigação de reparar o dano. Nesse intuito, verifica-se que a responsabilização civil subjetiva utilizava-se, com clara função repressiva e de cunho patrimonialista individualista (ROSENVALD, 2017), de quatro elementos distintos: ação ou omissão humana, também denominada como conduta humana; dano causado;

---

<sup>3</sup> Acerca da sociedade de risco, ver: Beck (2011). Por outro lado, acerca dos impactos da globalização e a relevância das informações para a formação em rede, ver: Castells (2013).

nexo de causalidade entre a ação humana e o dano; e, finalmente, intenção pautada nos institutos da culpa ou dolo, a depender do caso.

Entretanto, quando da edição do Código Civil de 2002, o *caput* do artigo 927 trouxe disposição distinta, ao afirmar, genericamente, que aquele que, por ato ilícito, nos termos de outros dispositivos (artigos 186 e 187 do referido diploma), causar danos a outros, ficará obrigado a repará-lo. O artigo 186, que define ato ilícito para o Direito Civil, dispõe que aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imperícia, violar direito e causar danos a outros, ainda que de natureza exclusivamente moral, cometerá um ato ilícito. Ao mesmo tempo, o artigo 187 estabelece que também cometerá ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, o fizer de maneira manifestamente excessiva e que ultrapassa os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes.

Dessa forma, verifica-se que no Código Civil de 2002, apesar de ainda prevalecer o entendimento de que a regra geral será a da aplicação da responsabilização subjetiva, iniciou-se um movimento de “repersonalização”, com direcionamento a um equilíbrio entre o desenvolvimento tecnológico e a proteção aos direitos e às garantias fundamentais<sup>4</sup>, que se encontram, de forma permanente, ameaçados nas sociedades de risco contemporâneas (FARIAS; BRAGA NETTO; ROSENVALD, 2019).

Abriu-se, por oportuno, a possibilidade de a responsabilização civil afastar-se de sua função puramente repressiva para adquirir um viés preventivo, com mais ênfase no nexo e na causalidade e menos no dano em si – apesar de este permanecer como elemento central e indissociável da responsabilização (MENEZES, 2009). Passaram a vigorar disposições diferenciadas para uma aplicação da responsabilização objetiva, qual seja aquela que, ao invés de exigir que a responsabilização civil seja resultante dos tradicionais elementos presentes na responsabilidade subjetiva, assenta-se na equação binária de polos distintos, em que o dano e a autoria tornam-se relevante para a determinação do evento dano.

Pode-se afirmar, portanto, que a responsabilidade civil experimenta um fenômeno de recriação pela doutrina e jurisprudência brasileiras, no qual surgem novas funções e campos bem como se notabilizam as conquistas teóricas e funcionais fora da literalidade da lei escrita, mas a partir de construções de sentido que se pautam em casos concretos (FARIAS; BRAGA NETTO; ROSENVALD, 2019). Foram incorporados, outrossim, novos conhecimentos, mas, sobretudo,

---

<sup>4</sup> Acerca das hipóteses excludentes ou mitigadoras da responsabilização civil, primordialmente sob o âmbito do movimento de Constitucionalização do Direito Civil, ou Direito Civil-Constitucional, e a postura subjetivista ou objetivista do Código Civil de 2002, ver: Tepedino (2004).

novos modos de percepção que, por vezes, não podem ser confundidos com mera aplicação da lei.

A responsabilidade civil objetiva, sem cogitar a imputabilidade ou qualquer investigação de antijuridicidade do fato danoso, assegurar o ressarcimento bem como verificar se ocorreu o evento e se dele surgiu algum prejuízo. Ao prescindir de ânimo de agir, simplesmente condiciona à reparação em decorrência de um dano vinculado por um evento de causalidade (BEDRAN; MAYER, 2013).

Entretanto, diante de uma sociedade em constante evolução, movida pelo impulso desenvolvimentista, seguido de uma série de multiplicações das oportunidades e das causas de danos, o indivíduo ou grupo lesado restam, por vezes, a encontrar-se em dificuldades para provar a culpa dos agentes causadores de danos, o que, por si só, já leva a uma situação de ausência de reparabilidade (PEREIRA, 1990).

Ao mesmo tempo, a sociedade passou a assumir riscos constantes, e as hipóteses de responsabilização civil sem culpa se tornaram mais anônimas em decorrência da mecanização e da massificação da vida moderna. Portanto, distancia-se a vítima das possibilidades de identificação dos causadores de dano<sup>5</sup>. Essa sociedade de risco, imersa em avanços tecnológicos e científicos de diferentes montas, experimenta a sensação imprópria de segurança e previsibilidade em uma época pós-industrial, mas também evidencia falhas que proporcionaram sentimentos como medo e insegurança em níveis jamais antes experimentados, o que não exclui o meio ambiente (BECK, 2011; FERREIRA, 2004).

Nesse ínterim, a responsabilidade civil ambiental, interligada pela relevância do bem tutelado, enfrentou, no decorrer de sua aplicação e desdobramento, diversas dificuldades para demonstrar a intenção do agente causador do dano, conforme a teoria da responsabilização subjetiva e, posteriormente, a partir do viés da responsabilidade objetiva. Particularmente, tanto a doutrina jurídica brasileira quanto a jurisprudência pátria assumiram a responsabilidade objetiva como regra geral, e a matéria, inclusive, passou a gozar de caráter constitucional, uma vez que inserida no capítulo voltado para a proteção do meio ambiente.

Conforme disposição expressa do art. 225, §3º, da Constituição da

---

<sup>5</sup> Essa é a posição adotada por J. J. Calmon de Passos (*apud* STOCO, 2007, p. 159), em defesa da responsabilização objetiva: “Em verdade, todas as hipóteses de responsabilidade sem culpa são ocorrências em que o causador do dano é responsável por ele ou se tornou anônimo, dada a intensa mecanização e massificação da vida moderna, ou de tal modo está distanciado da vítima que seria uma injustificável exigência atribuir ao lesado o dever de identificá-lo. Sem esquecer que, em seu núcleo, a teoria do risco, a mais objetiva das teorias objetivas, apenas atende ao fato de haver-se tornado, em si mesmo, perigoso, em nossos dias, viver e conviver. E se todos somos coletivamente culpados pela adesão emprestada a esse estilo de vida, que legitimamos como o nome do progresso, tornamo-nos todos também coletivamente responsáveis”.

República Federativa do Brasil<sup>6</sup>, todo aquele que realizar condutas ou atividades consideradas lesivas ao meio ambiente submeter-se-á a uma tripla apuração: nas esferas cível, administrativa e penal, independentemente de qualquer obrigação de reparar os danos causados. Apesar de não se referir especificamente à responsabilização objetiva, a interpretação do texto constitucional proporciona a possibilidade de sua realização, quando determina a separação do dever de sujeição aos danos de natureza ambiental de forma independente a qualquer obrigação de que sejam reparados.

Por sua vez, a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1989 – a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) –, em seu artigo 2º, inciso I<sup>7</sup>, determina que a ação governamental deve pautar-se na manutenção do equilíbrio ecológico, em consideração ao meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, em razão do uso coletivo, e, ainda, em seu artigo 14, § 1º<sup>8</sup>, determina que, sem obstar a aplicação das penalidades previstas no próprio dispositivo, será o indivíduo poluidor – apesar da norma ser de aplicação geral e englobar situações que não são, necessariamente, poluição – obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros devidamente afetados por sua atividade. Inclusive, detém o Ministério Público da União, bem como o Ministério Público Estadual, efetiva legitimidade para propor ações de responsabilização civil e criminal, uma vez constatados danos causados ao meio ambiente.

Trata-se o bem jurídico ambiental, portanto, inclusive pelo âmbito da titularidade do direito ao meio ambiente, como um bem de uso comum do povo; portanto, reconhece-se sobre os bens jurídicos ambientais a incidência do interesse

<sup>6</sup> “Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. [...] §3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados [...]” (grifo nosso).

<sup>7</sup> “Art. 2º – A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios: I – ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo; [...]”.

<sup>8</sup> “Art. 14. Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores: [...] §1º Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente [...]” (grifo nosso).

de toda a coletividade – como, por exemplo, o que ocorre com o ar atmosférico, que é utilizado sem muitas restrições e exceções por todos. Ao mesmo tempo, reconhece-se a incidência do interesse social e o regime de Direito Público na regulação dos bens jurídicos ambientais com a norma constitucional realizando limitação substancial ao poder de disposição dos indivíduos, enquanto particulares, em relação à utilização, ao gozo e à fruição dos bens que alcancem natureza ambiental.

Esses dispositivos, outrossim, representam uma mudança de paradigma e uma série de implicações à atuação do jurista contemporâneo, uma vez que resulta no abandono – ainda que lento, gradativo e parcial – da matriz liberal-individualista, utilizada na interpretação de diversos institutos jurídicos, e passa o bem jurídico ambiental a diferir da conceituação civilista de coisa, sobre a qual recairia a exclusividade do exercício da titularidade (SARLET; FENSTERSEIFER, 2014). Trata-se de bens, conforme regulamentação infraconstitucional proporcionada pela Lei nº 6.938, de 1989, que se compõem de elementos materiais e culturais, totalmente insuscetíveis de apropriação. São, portanto, bens ecologicamente equilibrados e de livre uso, gozo e fruição a todos os cidadãos, medida que deverá ser administrada pelo Poder Público, no sentido de manter a sua integridade, e com exercício da vigilância necessária para tanto (BARRACHO JÚNIOR, 2008).

O Código Civil brasileiro, de 2002, inclusive, em seu artigo 99, inciso I, menciona os “bens públicos de uso comum do povo” e cita como exemplos os “rios, mares, estradas, ruas e praças”, inclusive com gravame sobre tais bens a partir do viés da inalienabilidade, nos termos do artigo 100. Portanto, por si só, já os remove da esfera patrimonial e disponibilidade particular. Por outro lado, deve-se ressaltar que essa posição reside em uma abordagem liberal-individualista do Direito, e não há, no ordenamento jurídico civilista, uma compreensão adequada dos bens jurídicos ecológicos e da natureza pública e social que é vinculada à destinação destes. Entretanto, pode-se inferir, por intermédio de uma interpretação extensiva e conjunta ao artigo 1.228, §1º, do mesmo Código, que rios, mares, estradas, ruas e praças alcançam um viés diferenciado de bens jurídicos.

O ordenamento jurídico brasileiro contemporâneo reconhece a natureza difusa do bem jurídico ambiental, tratado como bem de uso comum do povo, e toda a sociedade, enquanto titular de tal direito, o utilizará diante de uma multiplicidade de interesses, quais sejam: patrimoniais, extrapatrimoniais, materiais, não materiais, individuais, coletivos e difusos. O bem jurídico ambiental, ao assimilar sua natureza difusa, supera a dogmática dicotomia bens públicos/bens privados, que se demonstrava, de forma constante e persistente, insatisfatória para o atendimento de demandas jurídicas que envolvem o meio ambiente, e tenta explicar os problemas

contemporâneos a serem resolvidos pela norma posta pelo legislador a partir de seus próprios parâmetros (MORATO, 2011).

O reconhecimento da natureza jurídica difusa dos bens jurídicos ambientais já havia sido sinalizado, no decorrer dos anos, em diversos diplomas legislativos ambientais de maior destaque, que a colocavam, já na década de 1980, como meio de ruptura da influência liberal-individualista vigente no ordenamento jurídico brasileiro, como se sucedeu, por exemplo, quando da edição da Lei nº 7.347 de 1985 – a Lei da Ação Civil Pública. Uma das principais diferenciações no reconhecimento da natureza difusa é com relação à titularidade do exercício dos direitos inerentes a esses bens – primordialmente em âmbito processual.

Apesar de sua consideração como bem comum do povo, os bens jurídicos ambientais, principalmente em razão de sua natureza difusa, não podem ser confundidos com o interesse do Estado em sentido estrito, já que a sociedade é a titular do direito ao meio ambiente, não o Estado. Cabe-lhe, outrossim, promover sua defesa. Desse modo, a Administração Pública brasileira atingirá a eficiência no exercício de suas funções quando integrar a noção jurídica de interesse público, visto que a própria Administração, ao desempenhar as competências que lhe são atribuídas pelo sistema normativo de modo diligente e direcionado à plena satisfação da finalidade prevista na norma, dirige-se ao alcance de um resultado satisfatório quando no interesse da coletividade (BACELLAR FILHO, 2010).

O interesse resultante do conjunto de interesses que os indivíduos pessoalmente têm, quando considerados em sua qualidade de membros da sociedade e pelo simples fato de o serem, já é suficiente para que seja considerado como interesse público (MELLO, 2009). Nesse quesito, a tradicional diferenciação entre interesse público primário e secundário se faz relevante.

O interesse público primário pode ser conceituado como a razão de ser do Estado, e sintetiza-se, efetivamente, nos fins que cabem ao próprio Estado – sob a legalidade proporcionada pelo Direito – promover (BARROSO, 2005). Pode ser utilizado como parâmetro para caracterizar o interesse da sociedade na proteção ao patrimônio ambiental, mas jamais o interesse público secundário poderá ser utilizado para tanto, já que pode ser conceituado como aqueles de interesse próprios da entidade estatal, como nos casos de resistência ao pagamento de indenizações, ainda que procedentes; denegação de pretensões bem-fundadas que os administrados lhe fizessem; cobrança de tributos ou tarifas por valores exagerados, entre outros (MELLO, 2009).

A atividade estatal resta animada, perante o interesse público secundário, para a prossecução de fins próprios, ainda que públicos, mas com defesa de interesses que diferem daqueles da coletividade em sentido amplo. Quando age em sentido

contrário, qual seja, em prol da coletividade, atingirá fins de interesse público primário e, portanto, resguardará o sentido que a lei aponta como de interesse da coletividade, em observância da ordem jurídica estabelecida a título de satisfazer o interesse de todos. Se, por um lado, o interesse público primário reside no direito positivo, o Estado, ao agir com eficiência para cumprir a finalidade das normas inscritas no ordenamento, nada mais faz do que conduzir-se diligentemente em direção à realização plena do interesse público (BACELLAR FILHO, 2010), e, nesse sentido, em muito alcançará um de seus deveres fundamentais, como o previsto no artigo 225 do texto constitucional, acerca da proteção ao meio ambiente (SARLET; FENSTERSEIFER, 2019).

A natureza difusa do bem jurídico ambiental confunde a natureza pública com todo o interesse da sociedade, mas não quando o interesse do Estado, por si só, está em análise. A distinção entre interesse público primário e secundário permite destacar que nem sempre coincidem, mas o bem geral, promovido pela proteção ao meio ambiente, pode ser identificado com o interesse social, o interesse da sociedade ou da coletividade, e até mesmo com alguns dos autênticos interesses difusos (MAZZILLI, 2009), que utilizarão, em muito, instrumentos como a Ação Civil Pública para a sua persecução<sup>9</sup>.

Os interesses difusos podem ser considerados como um conjunto indeterminado ou dificilmente determinável de sujeitos envolvidos, o que, diretamente, contrapõe-se à noção fundamental de titularidade ou assimilação patrimonial presente na dogmática civilista brasileira por muito tempo. A tutela não mais poderá ter por base a titularidade em si, mas a relevância do interesse, do fato de sua relevância social, dos seus impactos para a coletividade e, também, as gerações presentes e futuras (MANCUSO, 2004).

Podem-se citar, inclusive, diversos exemplos de como a natureza difusa do bem jurídico ambiental foram fundamentais para a resolução de problemas contemporâneos, mediante o reconhecimento da importância dos elementos naturais para todo o ecossistema onde estão inseridos e, conseqüentemente, para o interesse de todo o conjunto da sociedade, enquanto coletividade, na limitação da utilização individual desses bens ambientais, principalmente em razão da função ambiental que lhes é atribuída. É o caso da utilização de um lençol freático por

---

<sup>9</sup> Deve-se ressaltar, inclusive, que em situações de choques entre o interesse público primário e o interesse público secundário, que ainda representam grande parte dos conflitos que envolvem a proteção ambiental, alguns autores, como Gustavo Binenbojm (2014), defendem a utilização de critérios de razoabilidade e proporcionalidade, a fim de que seja alcançado o viés pretendido pela norma, mas sem a violação dos direitos e dos deveres fundamentais – que é o caso do meio ambiente, previsto no artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988.

uma construção em região próxima a dunas; a proibição de prejuízo à mata ciliar próxima ao local onde ocorrerá um evento esportivo, entre outros<sup>10</sup>.

Uma lesão ao meio ambiente passa a ser uma lesão a toda a coletividade, não apenas a direitos individuais, devidamente assinalados e correspondentes ao patrimônio de um particular ou de um grupo de particulares. A indeterminação dos sujeitos titulares do direito é o que revela como a natureza da lesão promoverá efeitos no caso concreto. Se uma vila de pescadores é ameaçada por dejetos urbanos lançados ao mar, a lesão dissemina-se por um número indeterminado de pessoas e pode, dependendo do contexto, em muito agravar-se, como ocorreria na exploração predatória da Amazônia ou nos desastres que envolvem materiais radioativos ou nucleares, que ainda carecem de maiores análises e estudos sobre as extensões de seus danos. Inclusive, torna-se possível defender os bens jurídicos ambientais até mesmo em situações de lesões incorpóreas e de danos não materiais, como a discriminação racial por etnia (SARLET; FENSTERSEIFER, 2014).

Entretanto, em razão das próprias especificidades dos danos ambientais é que a aplicação da responsabilização objetiva adquiriu especial relevância. Trata-se de danos complexos, que não apresentam uma centralização evidente e linear e englobam situações, inclusive, de difícil apuração prática – como a denominada poluição histórica, que resulta da acumulação sucessiva e progressiva de dejetos variados e recebidos pelo meio ambiente natural, ou, ainda, quando o dano promovido não é visível, a título de prejuízos sofridos em um ambiente de trabalho insalubre por repetição. Trata-se de situações prováveis, com foco na realização de danos futuros.

Apesar das peculiaridades e dificuldades promovidas pelos danos ambientais, pode-se afirmar que o artigo 225 do texto constitucional, por mais que atribua certa dimensão humana ao meio ambiente, não estabeleceu qualquer mecanismo mais efetivo para a recuperação e a prevenção dos danos causados aos seres humanos, mais especificamente o dano ecológico puro, e limitou-se à fórmula geral da responsabilidade (ANTUNES, 2015) – interpretada, majoritariamente, e talvez erroneamente, apenas como a objetiva.

A teoria da responsabilização civil objetiva tem resguardo no pressuposto da existência de uma atividade que implica riscos para a saúde e o meio ambiente em si, impondo-se ao empreendedor a obrigação de prevenir riscos – princípio da prevenção – e internalizá-los em seu processo produtivo – princípio do poluidor-pagador (STEIGLEDER, 2011). Nesse quesito, a teoria do risco é

---

<sup>10</sup> Para José de Sousa Cunhal Sendim (1998), a proteção da integridade ecológica e dos bens jurídicos ambientais não pode ser dissociada da proteção da capacidade funcional do patrimônio natural de forma global (bens naturais, ecossistema e o conjunto de suas relações).

costumeiramente denominada, sob a tutela do Direito Ambiental, como teoria do risco criado. Dispensa, outrossim, prova de culpa e tem conexões históricas com posições europeias acerca da responsabilização civil pelo risco.

Por ser objetiva, pressupõe o dano ou o risco de dano bem como o nexo de causalidade entre a atividade e o resultado danoso, efetivo ou potencial, uma vez que, por via de consequência, há de se perquirir o nexo de causalidade e verificar se há liame entre a ação ou omissão e o dano provocado para caracterizar a responsabilidade e gerar o dever de indenizar. Nesse sentido, torna-se irrelevante a aferição de culpa do poluidor ou da ilicitude de seu ato (DINIZ, 2009).

A responsabilidade civil contemporânea, apesar de não mais ter apenas a reparação patrimonial como elemento central, é orientada em torno da preocupação com a vítima do dano, em que é possível aplicar-se, de forma mais geral, a características de cunho individualista ou personalíssimo, quando possível.

Com relação, especificamente, ao Direito Ambiental, tanto o legislador constituinte quanto o infraconstitucional estabeleceram ao poluidor ou degradador a obrigação de restaurar e/ou indenizar os prejuízos ambientais, o que indica, em primeiro momento, que se deve tentar a restauração do bem ambiental e, somente tornando-se esta inviável, partir-se para a indenização por sucedâneo ou compensação (LEITE; AYALA, 2011).

Essa estruturação da responsabilidade civil em matéria ambiental é consignada na noção de se restabelecer a harmonia e o equilíbrio que, anteriormente consolidados, foram violados pela atitude danosa que lhe constitui como fonte geradora. Portanto, afirma-se expressamente em lei que se promoverá um desestímulo de novas atitudes que sejam perpetradas, associado à ideia de reparação de um dano patrimonial (MALUF, 2009) ou extrapatrimonial<sup>11</sup>.

Nesse sentido, o princípio da conservação pode ser apontado como pressuposto relevante ao estabelecimento da indenização por dano ambiental, quando se exige que as sanções do Direito Ambiental estejam, em desasia, direcionadas à reconstituição, à restauração e à substituição do bem ambiental – quando possível. Mas não se pode olvidar que, no meio ambiente, composições físicas e biológicas modificadas por agressões que não conseguem suportar não poderão jamais ser verdadeiramente restabelecidas, do ponto de vista ecológico, tal como ocorreria

---

<sup>11</sup> Nesse contexto, a extrapatrimonialidade assume um viés central, com a consideração da perda da qualidade de vida, que pode compreender, inclusive, o período em que a coletividade fica sem acesso a determinado bem, como nos casos de destruição da vegetação nativa em que, mesmo com a realização do replantio, ou mesmo uma situação de violação ao patrimônio cultural local, com a reparação de obras e monumentos que ali estavam, a qualidade de vida que outrora se apresentava pode demorar anos, décadas, séculos, para ser alcançada. Para uma análise sob a teoria da sociedade de risco, ver: Russo e Henkes (2013).

por um bem de estimado valor cultural que não mais poderá ser recuperado ou restaurado (LEITE; AYALA, 2011).

Independentemente dessas questões, o Direito Ambiental brasileiro estruturou-se em torno de mecanismos de ressarcimento do dano ambiental patrimonial, quais sejam o do retorno ao estado anterior à lesão e o cálculo da devida indenização pecuniária, e algumas posições doutrinárias já têm admitido a sua incidência para a reparação de danos de caráter extrapatrimonial. A questão, portanto, está no evento danoso e sua responsabilização em razão de uma conduta que o causou, ou seja, no nexo de causalidade entre dano e conduta humana.

O nexo de causalidade pode ser considerado um dos elementos essenciais para a determinação da responsabilização civil, mas é, ao mesmo tempo, o mais delicado e recheado de repercussões de ordem prática. Ainda na seara da responsabilização subjetiva, se há culpa e dano, não há qualquer tipo de responsabilidade quando não se pode apontar a sua causa geradora (PEREIRA, 1990).

Portanto, pode-se afirmar que o nexo de causalidade é o ponto de ignição de leis naturais sem as quais o dano jamais ocorreria, uma vez, que submetido a critérios normativos, estes traduzem opções valorativas para a sua aferição e adequação (BEDRAN; MAYER, 2013). Ao mesmo tempo, a identificação da causa de um dano implica juízos valorativos, devidamente estruturados pelo ordenamento jurídico brasileiro, que se fundamentam em escolhas, tais como aquelas de natureza social, de periculosidade da atividade, de proximidade temporal ou espacial entre ação e/ou omissão e dano, probabilidades, entre outros (STEIGLEDER, 2011). Nesse sentido, uma série de teorias é apontada para explicar a relação existente entre um dano e sua conduta causadora.

Inicialmente, a Teoria da Causalidade Adequada tem por objetivo determinar, entre diversas causas, aquela que apresente certa idoneidade da lesão para com a produção do dano. Esse processo é tratado por um juízo de adequação social que, de forma abstrata, considera que a suposta causa tem aptidão para produzir o dano. Ainda que não seja concretamente afirmada na maioria das situações, sua condição potencial alça o agente causador a responsável pelos danos promovidos.

Para essa teoria, a condição apenas converter-se-á em causa quando, pela análise do caso concreto pelo magistrado, percebe-se que o resultado lesivo abstratamente corresponde ao curso natural das coisas, ou seja, o dano que a vítima experimentou é uma consequência normalmente previsível do fato, sob a tutela da experiência. Portanto, baseia-se o magistrado em uma análise da probabilidade de ocorrência do evento danoso.

Por sua vez, a Teoria da Equivalência das Condições sustenta a tese de que o liame entre a causa e o ano ocorrerá quando aquela houver concorrido para

realização deste, ainda que não seja uma causa direta do ocorrido. Em situações inerentes a danos ambientais, a Teoria da Equivalência das Condições é deveras problemática, visto que nem sempre os causadores de danos ambientais serão diretamente responsáveis pelos danos promovidos. Assim, ainda que em sede de aplicação da teoria da responsabilidade objetiva, sua comprovação se dá por prejudicial.

Elaborada por Von Buri em 1860, e, posteriormente, devidamente refinada por outros estudiosos do tema, a Teoria da Equivalência das Condições estabelece um paradigma condicionalístico que parte da diferenciação entre condição e causa. A condição é todo fato que está presente na origem do dano, enquanto a causa é toda a condição que será determinante para a produção de um resultado. Portanto, ao analisar uma situação de dano civil, o magistrado terá de correlacionar todas as condições ligadas ao evento, e aferir, adequadamente, qual é ou quais são aquelas que se interligam como causas ao dano promovido pelo agente (ROSEVALD, 2017).

Por essa teoria, todas as condições seriam equivalentes, tornando-se indispensável averiguar qual a maior ou menor distância entre a conduta do agente e seus efeitos, uma vez que toda condição se converte em uma causa, por mais remota que seja a sua correlação com o dano. Assim, o comportamento pessoal é elemento essencial para o resultado, ingressando na cadeira consequencial como necessário para o evento lesivo.

Finalmente, a Teoria do Dano Direto e Imediato (ou Teoria da Interrupção do Nexo Causal) é aquela que se encontra expressamente prevista no Código Civil de 2002, conforme seu artigo 403. Por essa teoria, ainda que a inexecução resulte de dolo por parte do devedor, as perdas e danos a serem calculadas somente incluem os prejuízos efetivos e os lucros cessantes por efeito direto e imediato, sem prejuízo do disposto em lei processual. No caso, sua aplicação na seara ambiental é amplamente reduzida – e, por que não, vedada – em razão das disposições constitucionais nesse sentido.

Pode-se aferir, na prática, que nenhuma das teorias alcança a complexidade oferecida pelas situações de danos ao meio ambiente, já que o resultado pode ser proveniente de várias causas, muitas delas concorrentes, simultâneas ou sucessivas, e dificilmente terão uma única e linear fonte (STEIGLEDER, 2011).

Ao mesmo tempo, o nexos de causalidade, a partir de juízos de adequação social, em que várias causas concorrem para o dano, podem levar a uma série de situações de ausência de responsabilização, como nas situações excludentes de responsabilidade por caso fortuito ou força maior – tufões, enchentes, tempestades, terremotos, entre outros – que favorecem o nível degradador e passam a invocar

a culpa de terceiros ou da vítima para evitar o dever de indenizar. Isso, por si só, é uma situação violadora do princípio da precaução, em Direito Ambiental (BEDRAN; MAYER, 2013).

Em razão das dificuldades enfrentadas em nível ambiental, tanto doutrina quanto jurisprudência assimilaram a Teoria do Risco Integral, vertente pertencente à Teoria dos Riscos aplicada à Responsabilização Civil, para determinar as consequências decorrentes de situações de danos ao meio ambiente, independentemente de sua natureza – seja natural, artificial, do trabalho, cultural, digital ou cibernético. A vantagem auferida pela Teoria do Risco Integral, que é derivada, com relação ao nexo de causalidade, da Teoria da Causalidade Adequada, está com a colocação do perigo (potencial) como causador do dano, devendo-se, apenas, aferir se há liame causal entre a ação humana ou sua omissão e o dano promovido (GUEDES; FERREIRA, 2016).

O modelo de responsabilização do risco integral exige uma atitude cognitiva diferenciada do intérprete, que, por vezes, torna-se completamente alheia ao nexo de causalidade. Nesse quesito, pode-se afirmar que o risco integral foge, quase que completamente, aos pressupostos conceituais tradicionais da responsabilização civil, visto que, ainda que não haja nexo de causalidade, a responsabilidade irá se impor. Dessa maneira, ainda segundo os pressupostos contemporâneos da responsabilidade civil, pautados, de modo progressivo, por flexibilizações e até presunções do nexo de causalidade, o risco integral demonstra-se afastado, e somente pode ser considerado quando imposto por Constituição vigente, leis, jurisprudência e sólidas e proporcionais razões normativas (FARIAS; BRAGA NETTO; ROSENVALD, 2019).

Ao analisarem-se as características inerentes ao dano ambiental, não há, sob um primeiro panorama, como defender a aplicação do risco integral para o Direito Ambiental. Apesar do forte apelo doutrinário nesse sentido, uma vez que parte dos autores a aplica indistintamente, a aplicação carece de maior desenvolvimento teórico e, em diversas oportunidades, é associada à responsabilização objetiva como se fossem elementos complementares.

Deve-se ressaltar que a aplicação do modelo do risco integral é costumeiramente associada com a responsabilização civil em âmbito administrativo, visto que, no Brasil, desde o texto constitucional de 1946, já representa o modelo geral de responsabilização civil do Estado, ao impor medidas de responsabilidade civil por atos e omissões dos seus agentes e das pessoas jurídicas de direito público e privado prestadoras de serviço público – entidades da Administração Indireta. Conforme esse modelo, o Estado somente se eximirá da indenização cabível se

provar algumas das causas excludentes de responsabilidade civil, como o fato exclusivo da vítima, caso fortuito ou força maior, entre outras.

Por outro lado, verifica-se que o modelo do risco integral dispensa, quase que em sua totalidade, o nexo de causalidade. Não aceita, portanto, de forma conceitual, quaisquer excludentes de responsabilização. E difere, em muito, do modelo de responsabilização pelo risco criado ou causado, que implica uma progressiva restrição das excludentes de responsabilidade civil.

A teoria do risco, entretanto, tem ampla relação com o conceito de atividade. Sendo assim, conectar-se-á com a atividade realizada pelo ofensor, na qual este responderá sem culpa, salvo que haja uma excludente para romper o nexo de causalidade. Nesse ponto, diminui-se a importância das excludentes, que serão retraídas, sobretudo na responsabilidade objetiva pautada no risco. Trata-se de redução fundamental, que atende aos anseios constitucionais para tanto.

Ainda assim, existirá um espaço para as alegações de excludentes de responsabilização civil, sob pena de confirmar-se, por muito, uma série de injustiças, a depender do caso concreto analisado. Pode-se – e deve-se – criar um sistema de flexibilizações diante de uma análise precisa do nexo de causalidade. Nesse caso, mesmo as presunções são potencialmente adequadas para a aplicação do sistema de responsabilização civil, como ocorre, por exemplo, nos danos causados por fabricantes de cigarros.

Não se pode olvidar, por sua vez, que a causalidade é um conceito jurídico, e não fático. Assim, decidir pela imputação ou não de determinado antecedente implica, inevitavelmente, valorações. Portanto, torna-se subjacente, à análise do caso concreto, apurar o nexo de causalidade por um juízo de valor, e que deve ser pautado sob critérios de respeito aos valores protegidos constitucionalmente, aos seus princípios e aos direitos e às garantias fundamentais.

Se restar aplicável, em qualquer situação, o modelo de risco integral às infrações ambientais, a discussão a respeito da causalidade deve ser afastada em toda e qualquer lide ambiental. Entretanto, dependendo das circunstâncias do caso concreto, essa medida pode parecer, por muito, injusta. Toma-se como exemplo um posto de combustíveis, que recebe seu abastecimento de forma regular e constante todas as semanas. Se, em determinado momento, um terremoto de baixa escala, pouco perceptível, promove uma rachadura em um dos tanques subterrâneos, que é de difícil detecção, e o combustível vazado resulta na poluição de um lençol freático da região, deverá ser responsabilizado o dono do posto de combustível?

Nem sempre os ofensores serão poderosos grupos econômicos, e nem sempre os danos ambientais assumirão proporções colossais, como no caso dos desastres ambientais de larga escala. Os atores envolvidos podem ser ofensores com baixo

poderio econômico e, como no caso mencionado acima, nenhuma relação causal com o dano cuja indenização lhe será cobrada. Para tanto, deve-se apurar a responsabilização ambiental por modelos diferenciados que não ignorem o modelo constitucional brasileiro vigente, de cunho humanista e em respeito aos valores e aos princípios fundamentais.

Apesar de gozar de constante aceitação por parte dos tribunais superiores, com destaque para as decisões do Superior Tribunal de Justiça (STJ), o modelo do risco integral é, por vezes, associado à doutrina de forma equivocada. Algumas posições, inclusive, encontram-se em contradição.

O modelo de risco integral é associado aos danos ambientais por serem estes de natureza diferenciada, que ensejariam a dispensa ou prova de culpa, e exigiriam apenas o dano e o nexo causal. Porém, pelos próprios termos do modelo de risco integral, não haveria de se analisar qualquer situação de causalidade, uma vez que, se a responsabilidade é objetiva e adota-se o risco integral, o nexo de causal não servirá a seu intuito. E ocorre, por outro lado, uma série de argumentações sobre as inversões probatórias ou a necessidade de flexibilização do nexo causal.

Como os bens ambientais juridicamente tutelados são considerados como um macrobem – bem de uso comum do povo –, a sua reparação em sentido amplo, por intermédio de indenizações, reparações em sentido estrito ou compensações, têm por intuito permitir que o meio ambiente lesado tente retornar ao status quo ante que apresentava, antes da ocorrência do dano. Entretanto, na maioria dos casos, torna-se inviável a recuperação ou o retorno ao estado anterior, o que, por si só, torna imprescindível a necessidade de manutenção e conservação (BEDRAN; MAYER, 2013).

Por ser um bem de utilização comunitária e titularidade difusa que abrange, inclusive, as futuras gerações, não se trata de situações meramente patrimoniais – acondicionadas, tradicionalmente, na seara da responsabilização subjetiva – nem meramente pessoais – que retornará, por outro lado, à responsabilização objetiva. Mas, ainda assim – e talvez por falta de maior embasamento teórico sobre a própria estrutura da natureza jurídica do bem jurídico ambiental e os danos ambientais decorrentes de sua violação –, defende-se a aplicação do modelo de risco integral.

O próprio STJ<sup>12</sup> é defensor de que o dano ambiental não exclui a comprovação da efetiva ocorrência do dano e do nexo de causalidade com a conduta do agente. Mas ainda permanecem em defesa do modelo do risco integral, com discussões sobre provas, inversões probatórias, flexibilizações, e até mesmo do tipo de demanda ambiental correspondente, que, por outro lado, pode ser resolvida de outra forma.

---

12 Conf. STJ, REsp. 1.378.705; Resp. 1.056.540, entre outros.

## 2. O reconhecimento da imprescritibilidade da pretensão de reparação civil de danos ambiental pelo Supremo e a possível aplicação da teoria do risco agravado no Brasil

Como os primeiros danos ambientais que se registraram a nível global foram, geralmente, associados a atividades de grande complexidade tecnológica e manifestaram seus efeitos nas pessoas e suas propriedades, os sistemas jurídicos internacionais, bem como os domésticos, passaram a se utilizar da responsabilidade civil ambiental para a solução das situações que demandavam reparação ou, quando não fosse possível, responsabilização dos envolvidos.

Desde 1992, quando da Declaração do Rio de Janeiro, muitos países signatários adotaram legislações com enfoque na proteção ao meio ambiente e, alguns deles, a exemplo do México, da Venezuela, da Argentina e do próprio Brasil, emitiram legislações específicas para regulamentar os efeitos da compensação por danos ao meio ambiente, entre outros temas correlacionados. Inclusive, os Estados Unidos da América, mesmo adeptos do modelo jurídico da *common law*, bem como o Canadá e alguns países europeus, formalizaram modificações legislativas com interesse na reparação de danos ambientais.

Na América Latina, as legislações ambientais de alguns países, a exemplo do Uruguai ou do Equador, regulamentaram a responsabilidade por danos ambientais simplesmente com remissões ao Direito Civil. Nesse ínterim, a disciplina não evoluiu substancialmente e é associada, contemporaneamente, a uma mera extensão do âmbito civilista. Por outro lado, países como Bolívia e Honduras optaram por realizar a mesma remissão, mas acompanhada das regras processuais que buscam a proteção do interesse jurídico ambiental enquanto difuso<sup>13</sup>.

Na Argentina, após a reforma constitucional de 1994, a Constituição Política consagra o meio ambiente ecologicamente adequado e, especificamente no artigo 41, previsto no Capítulo II, “Novos Diretos e Garantias”, prescreve que o dano ambiental gerará, prioritariamente, a obrigação de ser recomposto, em caso de violação, visto que se trata de um bem necessário a um desenvolvimento sustentável para a preservação de gerações presentes e futuras. Uma consequência imediata da incorporação dessa disposição ao texto constitucional é que o meio ambiente passa a ser reconhecido como de legitimação processual ativa, sendo, portanto, possível acionar as instâncias públicas em sua defesa enquanto bem jurídico. Essa garantia é descrita, inclusive, no artigo 43 da própria Constituição argentina. Verifica-se,

---

<sup>13</sup> Uma abordagem geral é feita por diversos autores. Para um enfoque mais latino-americano, mas com comentários sobre a responsabilização civil ambiental nos Estados Unidos da América e, principalmente, no México, ver: Márquez (2014).

por oportuno, que a responsabilização pelos danos ambientais tem por objetivo o *status quo ante*, diante de um contexto pautado por responsabilização objetiva.

Portanto, em teoria, para o ordenamento jurídico argentino, deve-se tentar a reparação para, somente na sua impossibilidade, optar-se por uma recomposição patrimonial. Ainda assim, há a possibilidade, ao reconhecerem-se interesses difusos ou coletivos (LEMOS, 2008), de reverter-se a indenização para retribuir, de alguma forma, a comunidade atingida. Se essa medida não for possível, deve ocorrer a reversão para um fundo de garantia para os casos de demandados insolventes. Porém, não há menções expressas a risco ou assemelhados.

Em outros países, como o Chile, a Lei nº 19.300/1994, denominada *Bases Generales Del Medio Ambiente*, considera a responsabilidade civil por dano ambiental como subjetiva, nos termos de seu art. 51, inciso I. Portanto, todo aquele que, culposa ou dolosamente, causar danos ambientais, responderá por estes. Há uma série de posições contrárias na doutrina chilena<sup>14</sup>, com diversos autores, inclusive, rechaçando a responsabilização subjetiva e defendendo o viés objetivo, o que representaria um relativo atraso (BARROSO, 2006).

Apesar da ausência de disposições favoráveis à teoria do risco agravado na América Latina e na América do Norte, um viés de sua aplicação pode ser encontrado na Europa a partir de dois documentos distintos. Inicialmente, com a edição da Diretiva nº 2004/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 21 de abril de 2004 (DRMA), estabeleceu-se uma série de regramentos relativos à responsabilidade ambiental em termos de prevenção e reparação de danos ambientais. Há, ainda, a Lei nº 26, de 23 de outubro de 2007, vinculada à Espanha (LRMA), que trata sobre a responsabilidade com o meio ambiente.

Tanto a DRMA quanto a LRMA defendem que o dano ambiental ocorre quando há uma “troca adversa” e considerável de um recurso natural ou um prejuízo mensurável a um ambiente de serviços ambientais – nos termos dos documentos, serviços de recursos naturais –, tanto aqueles produzidos diretamente quanto indiretamente. Portanto, o dano ambiental deve-se apresentar em recursos naturais determinados ou consubstanciado em um prejuízo serviço ambiental determinados<sup>15</sup>.

<sup>14</sup> A título exemplificativo, há a posição de Abalos (2017).

<sup>15</sup> A temática dos serviços ambientais retomou certa relevância no Brasil, após a edição da Lei 14.119/2021. Em outros países, como os europeus, os serviços ambientais se definem como “as funções desempenhadas por um recurso natural em benefício de outro recurso natural ou da coletividade”, nos termos do art. 2.13 da DRMA e art. 2.18 da LRMA. De qualquer forma, consideram-se serviços ambientais os classificados em três categorias distintas: i) serviços de provisão – água doce, recursos genéticos, entre outros; ii) serviços de regulação – do clima, da erosão dos solos, dos riscos naturais, entre outros; e iii) os serviços culturais – aqueles relacionados ao turismo, lazer e recreação, entre outros (CATUNDA, 2009).

Uma característica relevante, entretanto, é que ambas as normas, em relação ao objeto do dano promovido, defendem que o dano ambiental não é um dano causado ao meio ambiente como um sistema global ou para todos os componentes que o compõem – meio ambiente ecologicamente equilibrado, como considerado pelo art. 225 da Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988 –, mas aquele que afeta espécies e habitats naturais protegidos, água e solos, nos termos do art. 2.12 da DRMA. Ao mesmo tempo, a LRMA estende seu âmbito de aplicação, já que incorpora a linha costeira do mar e os estuários como objeto de proteção.

Nesses termos, apenas poder-se-ia reportar dano ambiental sob regime de responsabilidade quando se afetassem determinados elementos do meio ambiente. Assim, haveria casos em que, uma vez gerado o dano ambiental a certos componentes fora do âmbito de proteção, não se poderia estabelecer uma responsabilidade ambiental. A definição de quais bens se submetem ao regime de responsabilização é feita por diversos parâmetros.

Inicialmente, exige-se que se considere o estado básico ou elementar de um recurso natural ou um serviço ambiental que foi aferrado, ou seja, como era considerado antes da ocorrência do dano. Da mesma forma, diferentes elementos passam a ser considerados para a determinação da responsabilização. É no Regulamento da LRMA (RLRMA) que se encontra, com maiores detalhes, a metodologia utilizada para se determinar se o dano será reparável ou, ainda, se haverá responsabilização pelo dano promovido. Portanto, os sistemas elencados na DRMA e na LRMA regulam uma tipologia de danos ambientais pautada por critérios objetivos (PARDO, 2008).

Pela DRMA e pela LRMA e seus regulamentos, bem como por critérios doutrinários e jurisprudenciais, pode-se afirmar que são critérios para se analisar um dano ambiental:

- a) avaliação do componente ambiental afetado em relação ao estado em que se encontrava imediatamente antes da ocorrência do dano e ao poluente – o denominado estado básico;
- b) critérios quantitativos, pautados em temporalidade do dano – considerar a duração do dano, se é intermitente e se o dano que causa é reversível, entre outros –, intensidade ou grau de severidade do dano e número de componentes ambientais afetados;
- c) critérios qualitativos, para avaliar as características do componente afetado, levando-se em consideração a sua vulnerabilidade ou fragilidade, o tipo de área afetada pelo dano (se é protegida ou não), a possibilidade de recuperação própria do componente ou serviço natural, entre outros.

d) se o dano afeta a saúde humana e, para tanto, deve ser considerado significativo.

Entretanto, o que seria um dano significativo para os diplomas? A esse respeito, tanto a DRMA como a LRMA consideram um regime de responsabilidade que não é aplicável apenas quando o dano ocorreu – o que segue a premissa da maioria dos sistemas de responsabilidade ambiental –, mas também quando existe uma ameaça iminente de que tal dano ocorrerá, o que significa uma probabilidade suficiente de que o dano ambiental ocorrerá em um futuro próximo, nos termos do art. 2.9 da LRMA. Na terminologia original, o *riesgo agudo*, que pode ser traduzido como risco agudo ou risco agravado, surge como uma opção preventiva à ocorrência do dano (PARDO, 2008). Nesse contexto, o risco de dano ambiental pode ser imputado como responsabilidade preventiva.

Apesar das peculiaridades sobre a consideração do dano, os diplomas europeus podem, em muito, auxiliar a compreender como a teoria do risco agravado pode ser implementada no Brasil. E essa posição pode, em muito, se beneficiar do reconhecimento da imprescritibilidade do dano ambiental.

Em 17 de abril de 2020, o Supremo Tribunal Federal (STF) concluiu o julgamento proferido no âmbito do Recurso Extraordinário nº 654.833, que tem como relator o ministro Alexandre de Moraes, e fixou a tese da imprescritibilidade da pretensão pela reparação civil de danos ambientais. Inclusive, restou reconhecida, por maioria de votos, a sua repercussão geral, sob a tutela de Repercussão Geral nº 999, nos seguintes termos: “É imprescritível a pretensão de reparação civil de dano ambiental”.

O caso discutia o ajuizamento de Ação Civil Pública pelo Ministério Público Federal (MPF), que pleiteava, entre outras questões, a reparação por danos patrimoniais ou materiais, morais e ambientais, decorrentes da extração madeireira ilegal, realizada, por oportuno, mediante invasões ocorridas no período compreendido entre os anos de 1981 e 1987 na área indígena pertencente à comunidade Ashaninka-Kampa do Rio do Amônia, no Acre.

Os supostos infratores foram condenados em primeiro grau bem como em segunda instância, mediante o não provimento do Recurso Especial perante o Superior Tribunal de Justiça (STJ), que defendeu, no REsp. nº 1.120.117/AC, cuja relatoria foi da ministra Eliana Calmon, a imprescritibilidade das pretensões que suscitem reparação a danos ambientais. Nesse contexto, foi interposto Recurso Extraordinário ao STF.

A matéria atrai atenções em razão de julgados anteriores do próprio STJ, nos quais se defendeu a imprescritibilidade dos danos ambientais, como no REsp.

647.493/SC<sup>16</sup>, de 2013, que tem como ministro relator João Otávio de Noronha; o REsp. 1.644.195/SC<sup>17</sup>, de 2017, e o REsp. 1.559.396/MG, ambos como ministro relator Herman Benjamin.

Nas disposições inerentes ao RE nº 645.833 RG/AC, o ministro relator Alexandre de Moraes reconheceu sua repercussão geral e defendeu a tese da imprescritibilidade dos danos ambientais, uma vez que ponderou a necessidade e a relevância de serem estabelecidos parâmetros precisos e seguros quanto ao instituto da prescrição em situações de direitos transindividuais e individuais lesados por ação – ou omissão – humana, tanto na forma direta quanto na indireta.

Quando julgado pelo Tribunal Pleno, extinguiu-se o processo, por votação da maioria, com fundamento no artigo 487, inciso III, alínea b, do Código de Processo Civil, em virtude de uma transação realizada entre as partes que, por oportuno, prejudicou o recurso. Ainda assim, foram vencidos os ministros Gilmar Mendes, Marco Aurélio Melo e Dias Toffoli, então presidente da casa, que deram provimento ao pleito. Ao final, foi estabelecida a tese da imprescritibilidade das pretensões de reparação civil de danos ambientais por intermédio da apreciação do tema enquanto repercussão geral.

O reconhecimento da imprescritibilidade da pretensão de reparação civil de dano ambiental pelo Supremo Tribunal Federal abre uma série de precedentes,

<sup>16</sup> “RECURSO ESPECIAL. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. POLUIÇÃO AMBIENTAL. EMPRESAS MINERADORAS. CARVÃO MINERAL. ESTADO DE SANTA CATARINA. REPARAÇÃO. RESPONSABILIDADE DO ESTADO POR OMISSÃO. RESPONSABILIDADE SOLIDÁRIA. RESPONSABILIDADE SUBSIDIÁRIA. [...] 7. A ação de reparação/recuperação ambiental é imprescritível [...]” (STJ – REsp: 647493 SC 2004/0032785-4, Relator: Ministro João Otávio de Noronha. Data de Julgamento: 22/05/2007, T2 – SEGUNDA TURMA. Data de Publicação: DJ 22/10/2007 p. 233, grifo nosso).

<sup>17</sup> “CONSTITUCIONAL. DANO AMBIENTAL. RESPONSABILIDADE OBJETIVA. PROPTER REM. IMPRESCRITIBILIDADE DA PRETENSÃO REPARATÓRIA DE DANO AMBIENTAL. REPOSIÇÃO FLORESTAL. PREQUESTIONAMENTO. INEXISTÊNCIA. SÚMULAS 211/STJ E 282/STF. NECESSIDADE DE COTEJO ANALÍTICO. ANÁLISE DE LEI LOCAL. SÚMULA 280/STF. INEXISTÊNCIA DE OFENSA AO ART. 535 DO CPC. ÓBICE DAS SÚMULAS 284/STF e 182/STJ. IMPOSSIBILIDADE DE ANÁLISE DO CONTEÚDO FÁTICO-PROBATÓRIO. INCIDÊNCIA DA SÚMULA 7/STJ. INADMISSIBILIDADE DO RECURSO. 1. Trata-se, na origem, de Mandado de Segurança impetrado pela ora recorrente para esquivar-se de reparar dano ambiental advindo de obrigação *propter rem*. Aduz prescrição para retirar a averbação da obrigação ambiental do registro de imóveis antes de proceder ao reflorestamento. O recurso visa à anulação do acórdão a quo, alegando a necessidade de enfrentamento de questão que não teria sido julgada. 2. Corretamente, o Tribunal de origem afirma que a jurisprudência do STJ primeiro reconhece a imprescritibilidade da pretensão reparatória de dano ao meio ambiente, e, segundo, atribui, sob o influxo da teoria do risco integral, natureza objetiva, solidária e *propter rem* à responsabilidade civil ambiental, considerando irrelevante, portanto, qualquer indagação acerca de caso fortuito ou força maior, assim como sobre a boa ou a má-fé do titular atual do bem imóvel ou móvel em que recaiu a degradação [...]” (STJ – REsp: 1644195 SC 2016/0326203-1, Relator: Ministro Herman Benjamin. Data de Julgamento: 27/04/2017, T2 – SEGUNDA TURMA. Data de Publicação: DJe 08/05/2017, grifo nosso).

dentre eles os que questionam a aplicação da teoria do risco integral bem como da teoria do risco causado para infrações de ordem ambientalista, e permite uma margem para a incidência de um novo posicionamento: o da teoria da responsabilidade objetiva agravada ou do risco agravado.

A teoria da responsabilização objetiva pode ser utilizada para aplicar-se uma situação de responsabilidade independentemente da existência de ânimo, e concede amplo destaque, conforme ressaltado anteriormente, à noção de causalidade enquanto vínculo entre o risco da atividade e o dano considerado injusto, nos termos do art. 927, parágrafo único, do Código Civil de 2002. Entretanto, são admitidas uma série de excludentes do nexo de causalidade, devidamente expressas no próprio texto civil, quais sejam: caso fortuito ou força maior, fato exclusivo da vítima, fato de terceiro, entre outros.

Pela teoria do risco integral, a responsabilidade objetiva adquire um caráter absoluto, inafastável, que se traduz em pura causalidade: uma vez causado o dano, há a responsabilidade. Porém, em certa medida, sua aplicação é por deveras problemática. O perfil constitucional adotado para os bens ambientais prestigia a proteção aos bens em si, bem como às gerações presente e futura, e necessita de maior proteção à vítima, com reparação integral e sem olvidar da desigualdade substancial em cada caso, o que, por si só, correlaciona-se com o primado da solidariedade social.

A responsabilidade civil objetiva por risco agravado, portanto, diferencia-se da responsabilidade civil comum em razão da mudança de foco em um dos elementos centrais da responsabilização: o da ação ou conduta humana. Enquanto nesta a ação ou conduta humana é elemento central, vinculado ao dano promovido em razão do nexo de causalidade, a ação ou conduta humana são adaptados, naquela, para a conexão entre o dano promovido e a atividade desenvolvida, com redução, inclusive, da dependência do nexo de causalidade – e, por conseguinte, diminuição do número de flexibilizações ou mitigações de seus preceitos, quando aplicados na teoria da responsabilização por risco integral.

Por outro lado, deve-se ressaltar que um eventual afastamento do nexo de causalidade exige uma estreita relação entre o dano e a atividade desenvolvida pelo ofensor. Portanto, apenas será juridicamente possível – e, por deveras, justo – imputar uma situação de responsabilização civil para indenização, compensação ou reparação sem nexo de causalidade a alguém, se o vínculo entre o dano e a atividade desenvolvida forem estreitos e interligados.

Na responsabilidade civil objetiva por risco agravado, os fatos que excluiriam o dever de indenizar, uma vez considerados como fortuitos externos, passam, com o decorrer de sua construção doutrinária e jurisprudencial, a ser considerados

fortuitos internos. Podem-se citar, como exemplo, duas posições adotadas pelo STJ sobre a temática.

No REsp. nº 401.397<sup>18</sup>, com posições semelhantes no REsp. nº 1.291.702<sup>19</sup> e no AgRg. nº 1.316.179<sup>20</sup>, decidiu o STJ que não configura fortuito externo a

<sup>18</sup> “RECURSO ESPECIAL – AÇÃO INDENIZATÓRIA – TRANSPORTE AÉREO – ATRASO EM VÔO C.C. ADIAMENTO DE VIAGEM – RESPONSABILIDADE CIVIL – HIPÓTESES DE EXCLUSÃO – CASO FORTUITO OU FORÇA MAIOR – PÁSSAROS – SUCÇÃO PELA TURBINA DE AVIÃO. A responsabilização do transportador aéreo pelos danos causados a passageiros por atraso em voo e adiamento da viagem programada, ainda que considerada objetiva, não é infensa às excludentes de responsabilidade civil. – As avarias provocadas em turbinas de aviões, pelo pagamento de urubus, constituem-se em fato corriqueiro no Brasil, ao qual não se pode atribuir a nota de imprevisibilidade marcante do caso fortuito. É dever de toda companhia aérea não só transportar o passageiro como levá-lo incólume ao destino. Se a aeronave é avariada pela sucção de grandes pássaros, impõe a cautela seja o maquinário revisto e os passageiros remanejados para vôos alternos em outras companhias. O atraso por si só decorrente desta operação impõe a responsabilização da empresa aérea, nos termos da atividade de risco que oferece” (STJ – REsp: 401397 SP 2001/0196968-6, Relatora: Ministra Nancy Andrichi. Data de Julgamento: 27/06/2002. Data de Publicação: DJe 09/09/2002).

<sup>19</sup> “CIVIL. RESPONSABILIDADE CIVIL. COMPENSAÇÃO POR DANOS MORAIS. ACIDENTE AÉREO. LEGITIMIDADE ATIVA. IRMÃ DA VÍTIMA. ACORDO CELEBRADO COM HERDEIROS NECESSÁRIOS. IRRELEVÂNCIA. PREQUESTIONAMENTO. AUSÊNCIA. SÚMULA 211/STJ. FUNDAMENTAÇÃO. AUSENTE. DEFICIENTE. SÚMULA 284/STF. EMBARGOS DE DECLARAÇÃO. OMISSÃO, CONTRADIÇÃO OU OBSCURIDADE. NÃO OCORRÊNCIA. ALTERAÇÃO DO VALOR FIXADO A TÍTULO DE DANOS MORAIS. INCIDÊNCIA DA SÚMULA 7/STJ. TERMO INICIAL. JUROS MORA. RESPONSABILIDADE CONTRATUAL. CITAÇÃO. 1. A ausência de decisão acerca dos argumentos invocados pelo recorrente em suas razões recursais, apesar da interposição de embargos de declaração, impede o conhecimento do recurso especial. 2. A ausência de fundamentação ou a sua deficiência implica o não conhecimento do recurso quanto ao tema. 3. Ausentes os vícios do art. 535 do CPC, rejeitam-se os embargos de declaração. 4. Os irmãos podem pleitear indenização por danos morais em razão do falecimento de outro irmão, sendo irrelevante a existência de acordo celebrado com os genitores, viúva e filhos da vítima que os ressarciram pelo mesmo evento. A questão não é sucessória, mas obrigacional, pois a legitimidade ativa não está restrita ao cônjuge, ascendentes e descendentes, mas a todos aqueles atingidos pelo sofrimento da perda do ente querido, desde que afirmem fatos que possibilitem esse direito. 5. A alteração do valor fixado a título de compensação por danos morais somente é possível em recurso especial, nas hipóteses em que a quantia estipulada pelo Tribunal de origem revela-se irrisória ou exagerada. 6. Tratando-se, na hipótese, de responsabilidade contratual, os juros moratórios devem ser aplicados a partir da citação. Precedentes. 7. Recurso especial parcialmente provido tão somente para determinar que os juros legais incidam a partir da citação” (STJ – REsp: 1291702 RJ 2011/0202530-8, Relatora: Ministra Nancy Andrichi. Data de Julgamento: 22/11/2011. Data de Publicação: DJe 30/11/2011).

<sup>20</sup> “AGRAVO REGIMENTAL. RESPONSABILIDADE CIVIL OBJETIVA. ACIDENTE AÉREO ENVOLVENDO O AVIÃO BOEING 737-800, DA GOL LINHAS AÉREAS, E O JATO EMBRAER/LEGACY 600, DA EXCEL AIR SERVICE. DANO MORAL. IRMÃ DA VÍTIMA FALECIDA. CABIMENTO. PRECEDENTES. 1. Os irmãos possuem legitimidade ativa ad causam para pleitear indenização por danos morais em razão do falecimento de outro irmão. Precedentes. 2. Restou comprovado, no caso ora em análise, conforme esclarecido pelo Tribunal local, que a vítima e a autora (sua irmã) eram ligadas por fortes laços afetivos. 3. Ante as peculiaridades do caso, reduzo o valor indenizatório para R\$ 120.000,00 (cento e vinte mil reais), acrescido de correção monetária, a partir desta data (Súmula 362/STJ), e juros moratórios, a partir da citação. 4. Agravo regimental parcialmente provido” (STJ – AgRg: 1316179 RJ 2010/0105027-1, Relator: Ministro Luís Felipe Salomão. Data de Julgamento: 14/12/2010. Data de Publicação: DJe 01/02/2011).

sucção, pelas turbinas das aeronaves, de grandes pássaros habituados a voar grandes alturas, como os urubus. Tratar-se-ia, na verdade, em hipótese de fortuito interno. Portanto, se a aeronave é danificada pela sucção de grandes pássaros, impõe-se cautela para que o maquinário seja devidamente revisto e os passageiros remanejados para voos alternativos em outras companhias. No caso, o atraso por si só decorrente dessa operação é considerado causador da responsabilização da empresa aérea, nos termos da atividade de risco que oferece.

Da mesma forma, quando da edição da Súmula nº 479, o STJ determinou que “as instituições financeiras respondem objetivamente pelos danos gerados por fortuito interno relativo a fraudes e delitos praticados por terceiros no âmbito de operações bancárias”. Nesse caso, as fraudes praticadas por terceiros em relação a cartões de crédito, como danos resultantes de clonagem, interceptação de cartões, entre outros, ou ainda fraudes pela *internet*, como a subtração de numerário em contracorrente, serão apuradas com desconsideração do fato de terceiro, visto tratar-se de fortuito interno, pelo qual o banco responderá independentemente de culpa.

Pode-se auferir, pelas posições elencadas acima, que os responsáveis se vinculam aos danos em razão de estes estarem conexos às suas atividades, ainda que provenientes de terceiros. Trata-se da responsabilidade civil objetiva por risco agravado. Nos casos mencionados, se houver vínculo com os riscos da atividade, já haverá a responsabilização, ou seja, não responderão os responsáveis por quaisquer danos que as vítimas sofreram, mas apenas aqueles vinculados às suas atividades. Outros casos podem ser mencionados, como, por exemplo, o caso dos planos de saúde, que respondem por quaisquer danos que um passageiro de transporte interestadual vier a sofrer no trajeto de sua viagem.

Os planos de saúde responderão por todos os danos conexos à sua atividade, ainda que sejam falhas ou omissões em relação aos deveres de cooperação, esclarecimento e informação. Assim, se um plano de saúde deixa de comunicar, individualmente, o paciente acerca do descredenciamento de determinado médico ou hospital, violará o dever de informar, de modo completo, claro e eficiente. O mesmo ocorre quando nega atendimento de urgência, em momento delicado para a vida do paciente ou de sua família, quando normalmente estará fragilizado pelo acidente sofrido na viagem. Dessa maneira, pode, inclusive, o plano de saúde não responder nos casos de seguros-saúde – quando os médicos são escolhidos pelos próprios pacientes, sem qualquer credenciamento ou interferência – em que não se exercitará sua atividade, apenas condicionando-se a reembolsá-lo posteriormente, por força de contrato (FARIAS; BRAGA NETTO; ROSENVALD, 2019).

Verifica-se, por oportuno, que o elemento central da responsabilização civil ambiental passa pelo conceito de atividade e deve ser utilizado como parâmetro interpretativo e axiológico. Para a formação da responsabilidade civil ambiental, faz-se necessário ocorrer uma conexão entre a atividade desempenhada pelo agente e o dano porventura causado ao meio ambiente ecologicamente protegido. A teoria do risco integral não consegue, nesse ínterim, cumprir suas disposições e, ao mesmo tempo, resguardar o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Não apresenta amparo na teoria da responsabilização civil tradicional – de cunho eminentemente subjetivo e com foco no nexo de causalidade – nem se coaduna com as posições contemporâneas, que reiteram o perfil em torno do risco. Para o risco integral, responde o agente inclusive por danos que não estão associados à sua atividade, nem às pessoas ou às coisas com ela relacionadas. Assim, deverá, em muito, responder pelo risco agravado que ela promove.

A atividade corresponde, ao mesmo tempo, aos anseios da anteriormente mencionada Lei nº 6.938/1981, em seu artigo 14, § 1º, que determina a aplicação de penalidades ao poluir, independentemente da existência de culpa, para indenizar ou reparar danos causados ao meio ambiente e a terceiros que estejam “afetados por sua atividade”. Portanto, os danos não guardam uma mera vinculação causal com a conduta ou ação do agente, mas estrita relação com sua atividade<sup>21</sup>.

## **Conclusão**

Pode-se concluir, diante de todo o exposto, que o reconhecimento, pelo Supremo Tribunal Federal, da imprescritibilidade das infrações que promovam danos ambientais permitiu uma abertura teórica à aplicação da Teoria do Risco Agravado no Direito Ambiental, em substituição às Teorias do Risco Integral e do Risco Causado, que, em muito, enfrentam dificuldades para a regulamentação e o tratamento dos danos ambientais que envolvam reparações patrimoniais individuais.

Essa medida, por si só, é suficiente para um redirecionamento da interpretação acerca da reparação por danos ao meio ambiente, que, em muito, corrobora com a natureza difusa dos bens ambientais e, ao mesmo tempo, permite o reconhecimento do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, com atendimento dos deveres impostos pela Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988.

Os tribunais brasileiros, principalmente pela incidência de atuação do Superior Tribunal de Justiça, realizaram, durante anos, uma série de decisões

---

<sup>21</sup> Para Édis Milaré (2014, p. 443), “apenas os danos relacionados à atividade considerada, típicos ou próprios dela – e não os oriundos de outras atividades –, é que geram o dever de reparação”.

dísparos na seara do Direito Ambiental, e, apesar de relativo consenso acerca dos danos patrimoniais de natureza difusa, muito restou sem solução efetiva quando analisados os danos patrimoniais de natureza individual, que, inclusive, não são abrangidos pelas hipóteses expressamente previstas de atuação das Ações Cíveis Públicas.

A aplicação da tradicional teoria da responsabilização civil – de cunho subjetivista, individualista e com foco nonexo de causalidade – não consegue abranger a natureza difusa dos bens ambientais. Por outro lado, a utilização da teoria do risco integral, ainda que aplicada de natureza objetiva, também não alcança os objetivos expressos no artigo 225, *caput*, do texto constitucional, uma vez que permite a responsabilização do agente por elementos que não correspondem à sua atividade.

É nesse sentido que se defende uma abertura, pelo reconhecimento da repercussão geral da imprescritibilidade dos danos ambientais, para a realização da teoria do risco agravado, mais adequada às searas ambientais, cobrindo, inclusive, os danos patrimoniais de cunho individual, a fim de serem alcançados os primados protetores do meio ambiente bem como as regras e os princípios inerentes ao Direito Privado, notadamente o Direito Civil brasileiro, acerca da Responsabilidade Civil.

## Referências

ABALOS, María Jesús Pinochet. Responsabilidad ambiental em Chile. Análisis basado en la regulación comunitaria y española. *M+A Revista Electronica Medioambiente*, v. 18, n. 2, p. 137-161, 2017.

ANTUNES, Paulo Bessa. *Dano Ambiental: uma abordagem conceitual*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

BACELLAR FILHO, Romeu Felipe. A noção jurídica de interesse público no direito administrativo brasileiro. In: BACELLAR FILHO, Romeu Felipe; HACHEM, Daniel Wunder (coords.). *Direito Administrativo e interesse público: estudos em homenagem ao professor Celso Antônio Bandeira de Mello*. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

BARRACHO JÚNIOR, José Alfredo de Oliveira. *Proteção do ambiente na Constituição da República*. Belo Horizonte: Fórum, 2008.

BARROSO, Lucas Abreu. *A obrigação de indenizar e a determinação da responsabilidade civil por dano ambiental*. Rio de Janeiro: Forense, 2006.

- BECK, Ulrich. *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011.
- BEDRAN, Karina Marcos; MAYER, Elizabeth. A responsabilidade civil por danos ambientais no Direito brasileiro e comparado: Teoria do Risco Criado versus Teoria do Risco Integral. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 10, n. 19, p. 45-88, jan./jun. 2013.
- BINENBOJM, Gustavo. *Uma teoria do Direito Administrativo: direitos fundamentais, democracia e constitucionalização*. 3. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2014.
- CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2013. (Col. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura, v. 1).
- DINIZ, Maria Helena. Responsabilidade civil por dano ao meio ambiente. In: NERY, Rosa Maria de Andrade; DONNINI, Rogério. *Responsabilidade Civil: Estudos em homenagem ao professor Rui Geraldo Camargo Viana*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.
- FARIAS, Cristiano Chaves de; BRAGA NETTO, Felipe Peixoto; ROSENVALD, Nelson. *Novo Tratado de Responsabilidade Civil*. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2019.
- FERREIRA, Heline Sivini. O Risco ecológico e o princípio da precaução. In: LEITE, José Rubens Morato Leite; FERREIRA, Heline Sivini (orgs.). *Estado de Direito Ambiental*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.
- GUEDES, Emerson Almeida; FERREIRA, Clécia Lima. A responsabilidade civil pelo dano ambiental e a teoria do risco integral. *Cadernos de Graduação – Ciências Humanas e Sociais*, Aracaju, v. 3, n. 3, p. 13-28, out. 2016.
- LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. *Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial – teoria e prática*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.
- LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. *Direito Ambiental: Responsabilidade Civil e Proteção ao Meio Ambiente*. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.
- MALUF, Adriana Caldas do Rego Freitas Dabus. Responsabilidade civil por danos ao meio ambiente. In: NERY, Rosa Maria de Andrade, DONNINI, Rogério. *Responsabilidade Civil: Estudos em homenagem ao professor Rui Geraldo Camargo Viana*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.
- MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *Interesses difusos: conceito e legitimação para agir*. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

- MÁRQUEZ, José Juan González. *Teoría del Derecho Ambiental: responsabilidad por el daño ambiental*. Cidade do México: IMIDA, 2014, v. 2.
- MAZZILLI, Hugo Nigro. *A defesa dos interesses difusos em juízo*. 22. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- MENEZES, Joyceane Bezerra de. Direito constitucional à reparação de danos na sociedade de riscos. *Nomos – Revista do Curso de Mestrado em Direito da UFC*, v. 29, n. 1, jan./jun. 2009.
- MILARÉ, Édís. *Direito do ambiente*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.
- MORATO, Antônio Carlos. A proteção jurídica do bem ambiental. In: MILARÉ, Édís; MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental: doutrinas essenciais*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. (Fundamentos do Direito Ambiental, v. I).
- PARDO, José Esteve. *Ley de Responsabilidad Medioambiental: comentário sistemático*. Madrid: Marcial Pons, 2008.
- PEREIRA, Caio Mário da Silva. *Responsabilidade Civil*. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1990.
- ROSENVALD, Nelson. *Funções da Responsabilidade Civil: a reparação e a pena civil*. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
- RUSSO, Marília Rezende; HENKES, Silvana L. A prescrição dos danos ambientais extrapatrimoniais na sociedade de risco. *Revista Eletrônica do Curso de Direito – UFSM*, v. 8, Edição Especial – I Congresso Internacional de Direito Ambiental e Ecologia Política, p. 248-263, 2013.
- SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. *Direito Constitucional Ecológico: constituição, direitos fundamentais e proteção da natureza*. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.
- SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. *Direito Ambiental: introdução, fundamentos e teoria geral*. São Paulo: Saraiva, 2014. (Série IDP – Linha Doutrina).
- SENDIM, José de Sousa Cunhal. *Responsabilidade civil por danos ecológicos: da reparação do dano através de restauração natural*. Coimbra: Coimbra Editora, 1998.
- STOCO, Rui. *Tratado de responsabilidade civil: doutrina e jurisprudência*. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. *Responsabilidade Civil Ambiental: as Dimensões do Dano Ambiental no Direito brasileiro*. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2011.

TEPEDINO, Gustavo. *Tema de Direito Civil*. Rio de Janeiro: Renovar, 2004.