

A responsabilidade civil por dano ambiental e o caso Samarco: desafios à luz do paradigma da sociedade de risco e da complexidade ambiental

Civil liability for environmental damage and the “Samarco” case: challenges in light of the paradigm of risk society and the environmental complexity

Germana Parente Neiva Belchior*

Diego de Alencar Salazar Primo**

RESUMO: O recente episódio ocorrido em Mariana/MG, envolvendo o rompimento de barragem da sociedade anônima Samarco Mineração S.A. é um desastre ambiental de grandes proporções, despertando a atenção para a temática do dano ambiental e de sua responsabilização e reparação. Vive-se, atualmente, em uma sociedade de risco, em que os estes se caracterizam por serem abstratos, globais, imprevisíveis e pouco conhecidos pela ciência. A teoria da responsabilidade civil objetiva, embora fundada no risco, foi constituída à época da sociedade industrial, quando a humanidade enfrentava apenas os riscos ditos concretos, que se distinguem, dentre outras coisas, por terem causalidade simples. Este trabalho objetiva, assim, identificar os desafios enfrentados pela teoria da responsabilidade civil por dano ambiental na atualidade, especialmente em relação ao elemento do nexo de causalidade, uma vez que a teoria do risco não privilegia adequadamente os riscos abstratos, de causalidade complexa, mesmo porque são a ela posteriores. A pergunta de partida questiona os contornos da responsabilidade civil da Samarco pelos danos ambientais provocados, bem como os possíveis desafios à sua responsabilização. Ao se valer de raciocínio hipotético-dedutivo, por meio de pesquisa bibliográfica e jurisprudencial, descritiva e exploratória, o artigo conclui que a causalidade complexa, típica dos riscos abstratos (mormente os ambientais), dificulta a prova do nexo causal, pressuposto cuja teoria do risco entende, em regra, ser necessária à imposição do dever de reparar. Diversas soluções são propostas pela doutrina nacional e estrangeira, tendo a questão sido enfrentada, no Brasil, sob o amparo da teoria do risco integral, adotada pelo Superior Tribunal de Justiça.

PALAVRAS-CHAVE: Responsabilidade civil; Dano ambiental; Samarco; Teoria do risco; Complexidade.

ABSTRACT: *The recent episode occurred in Mariana / MG, Brazil, involving the rupture of a dam held by the corporation Samarco Mineração S.A. and the consequent environmental disaster of major proportions provoked attention to the question of environmental damage and its liability and reparation. We currently live in a risk society, where risks are characterized by being abstract, global, unpredictable and unfamiliar to science. The theory of strict liability, although founded on risk, was built at the time of the industrial society, when humanity only faced so-called concrete risks, which are distinguished, among other things, for having a simple causality. Therefore, this study aims to identify the challenges faced today by the theory of civil liability for environmental damage, especially in relation to the causal link, as the risk-liability theory does not adequately address abstract risks of complex causalities, especially because they are subsequent to it. What are the contours of Samarco’s civil liability for the environmental damage caused by its actions? What are the possible challenges to hold the company responsible? Making use of hypothetical-deductive reasoning, through bibliographical and jurisprudential research, both descriptive and exploratory, the article concludes that the complex causality, typical of abstract risks (especially environmental risks), makes it difficult to prove the causal link, which is, as a rule, required by the risk-liability theory in order to impose the duty to indemnify. Several solutions have been proposed by national and foreign legal writings and jurisprudence, as this issue has been addressed in Brazil under the auspices of the theory of full risk liability, which was embraced by the Superior Court of Justice.*

KEYWORDS: *Civil liability; Environmental damage; Samarco; Risk-liability Theory; Complexity.*

* Doutora em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina. Professora do Curso de Graduação e do Programa de Pós-Graduação em Direito da Faculdade 7 de Setembro. E-mail: germana_belchior@yahoo.com.br.

** Mestrando em Direito pela Universidade Federal do Ceará. Advogado. E-mail: dasp55@gmail.com.

Data de recebimento do artigo: 01/02/2016 – Data de avaliação: 04/02/2016 e 12/02/2016.

INTRODUÇÃO

Em 05 novembro de 2015, a barragem de Fundão, de propriedade da Sociedade Anônima Samarco Mineração S.A., localizada no Município de Mariana, em Minas Gerais, foi alvo de um rompimento, que acarretou a erosão da barragem de Santarém e resultou no derramamento de cerca de 50 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração no vale do rio Doce.

A lama formada por esses rejeitos, segundo dados do Alto Comissariado das Nações Unidas para Direitos Humanos (2015), que contrariam o alegado pela Companhia mineradora referida (EXAME, 2015), era composta de resíduos de minério de ferro, contendo altos níveis de metais pesados e outros produtos químicos tóxicos, e atingiu diretamente 663 quilômetros de corpos hídricos, carreando resíduos até a foz do rio Doce, no oceano Atlântico, já no Estado do Espírito Santo, o que qualifica o episódio como o maior acidente da História, com barragens de rejeitos (AZEVEDO, 2016) e, segundo alguns, o maior desastre ambiental já ocorrido no Brasil.

Laudo técnico preliminar divulgado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em dezembro de 2015, constatou que o desastre resultou, dentre outras coisas, na morte de trabalhadores da Samarco e de moradores das comunidades afetadas; no desalojamento de populações; na devastação de localidades, com a perda de estruturas públicas e privadas; na destruição de 1.469 hectares de vegetação, incluindo Áreas de Preservação Permanente (APP); na mortandade de biodiversidade aquática e fauna terrestre; na perda e na fragmentação de habitats; na interrupção da pesca por tempo indeterminado; na interrupção do turismo; na alteração dos padrões de qualidade da água doce, salobra e salgada; na interrupção do abastecimento de água e na dificuldade de geração de energia elétrica pelas hidrelétricas atingidas (IBAMA, 2015).

Desde então, diversas medidas extrajudiciais e judiciais são adotadas por autoridades federais e estaduais, visando a responsabilizar a Samarco, que é controlada por duas grandes sociedades empresárias, a BHP Billiton Brasil LTDA e a Vale S.A., bem como reparar os prejuízos causados pelo rompimento da barragem de Fundão, a exemplo da assinatura de Termo de Compromisso Preliminar entre a Companhia, o Ministério Público de Minas Gerais e o Ministério Público Federal, com a prestação de caução para tutela ambiental emergencial; da instauração de inquéritos civis e criminais e do ajuizamento de ações civis públicas.

A própria Samarco divulgou em sua página eletrônica dossiê acerca do caso, no qual afirma que vem “intensificando uma série de ações emergenciais, como a construção de diques para contenção de rejeitos, dragagem da barragem de Santarém e revegetação de pontos críticos ao longo das margens dos rios Gualaxo e Doce” (2015), além de ações humanitárias voltadas às comunidades atingidas.

Em razão da magnitude e da repercussão do episódio, vários aspectos jurídicos relativos aos danos ambientais provocados pela catástrofe em tablado vieram à tona e passaram a ser abordados pela mídia, frequentemente de maneira superficial e atécnica, a exemplo da possibilidade ou não de reparação integral dos prejuízos; da existência ou não de culpa por parte da Samarco e da possibilidade ou não de invocação, pela Samarco, de excludentes do nexo de causalidade, como a força maior e o caso fortuito, na tentativa de qualificar o ocorrido como um acidente, eximindo-a da responsabilidade pelos danos provocados.

Constata-se, porém, que a resposta para muitas dessas questões requer seja enfrentado o seguinte questionamento: em tempos de modernidade reflexiva, seria a teoria do risco criado, nos moldes como formulada e adotada pelo ordenamento jurídico brasileiro, a mais adequada para fazer frente aos danos ambientais decorrentes da concretização de riscos abstratos, característicos da sociedade de risco?

Este trabalho propõe-se, assim, a investigar a questão da responsabilidade civil por dano ambiental no caso Samarco por uma óptica técnica e eminentemente jurídica, sem descurar, contudo, dos aspectos interdisciplinares ínsitos à temática ambiental. Buscar-se-á, valendo-se de raciocínio hipotético-dedutivo, por meio de pesquisa bibliográfica e jurisprudencial, descritiva e exploratória, analisar a evolução da teoria da responsabilidade civil por dano ambiental até o presente momento, quando vige o paradigma da sociedade de risco, demonstrando o modo como o tema está disciplinado no ordenamento jurídico brasileiro e identificando prováveis desafios à responsabilidade civil por dano ambiental, com reflexos no caso Samarco.

Para tanto, o artigo foi dividido em três partes, além da introdução e da conclusão. Inicialmente, será feita uma análise da evolução histórica da teoria da responsabilidade civil até o advento da sociedade de risco. Em seguida, serão examinadas as particularidades da responsabilidade civil por dano ambiental, tomando-se por base o paradigma da complexidade dessa espécie de dano, para, ao final, indicar a teoria adotada pelo ordenamento jurídico brasileiro e refletir sobre os novos desafios a serem enfrentados pela responsabilidade civil por dano ambiental, surgidos ante a insuficiência da teoria clássica do risco para fazer frente à

complexidade que caracteriza o dano ambiental e à dificuldade de se provar o seu nexo de causalidade.

1 RESPONSABILIDADE CIVIL E O ADVENTO DA SOCIEDADE DE RISCO: BREVE CORRELAÇÃO HISTÓRICO-EVOLUTIVA

É clássica a lição de Aguiar Dias (1994, p. 1) segundo a qual “toda manifestação da atividade humana traz em si o problema da responsabilidade”, que pode ser definida, no campo jurídico, como um dever jurídico sucessivo, surgido para recompor o dano provocado pela violação de um dever jurídico originário (CAVALIERI FILHO, 2010, p. 2).

Tradicionalmente, desde o advento da *Lex Aquilia*, durante o período republicano da Roma Antiga, a culpa (*lato sensu*, a abranger também o dolo) é considerada um elemento necessário à configuração da responsabilidade civil.

Essa orientação prevaleceu ao longo dos séculos, desenvolvendo-se a passos tímidos durante a Idade Média e fortificando-se na Idade Moderna, especialmente com a outorga do Código Napoleônico, na França, em 1804, chegando a ponto de, como ressalta Fábio Ulhôa Coelho (2012, p. 226), no século XIX, todos os países ocidentais adotarem o princípio “nenhuma responsabilidade sem culpa”.

A adoção do modelo subjetivo de responsabilidade civil (calcado na noção de culpa) tem por fundamento o “valor da vontade como fonte última de qualquer obrigação” (COELHO, 2012, p. 225). No mesmo sentido, entende Caio Mário da Silva Pereira (2014, p. 524) que “o fundamento maior da responsabilidade civil está na culpa”. A responsabilidade civil é dita “subjetiva” porque tem como foco o sujeito, isto é, a vontade do sujeito, que agiu de determinada maneira, quando poderia ter se comportado de outra e evitado, assim, a ocorrência do dano. Funda-se, portanto, na autonomia da vontade.

Não obstante, desde meados do século XVIII, a sociedade europeia ocidental passou uma transformação global, que culminou no estabelecimento do capitalismo como modo de produção dominante, rompendo com as antigas estruturas feudais (AQUINO et al., 2007, p. 181).

O natural aumento da produção propiciado pela Revolução Industrial maximizou os lucros da burguesia, acentuando a desigualdade entre ela e o proletariado, que cumpria jornadas exaustivas de trabalho, laborava em locais com segurança precária, recebia baixos salários e vivia, de modo geral, em péssimas condições.

Com a explosão demográfica, a mecanização da indústria e a intensificação da produção e das jornadas de trabalho, que caracterizaram a Revolução Industrial, não tardaram a acontecer acidentes de trabalho, que passaram a ser cada vez mais frequentes. Os danos sofridos pelos trabalhadores, todavia, restavam, nas mais das vezes, sem qualquer reparação, justamente porque se exigia prova da culpa do empregador, cuja obtenção – ante a própria deficiência de meios, a desigualdade da fortuna e a organização social então vigente – era por demais difícil (PEREIRA, 2014, p. 524).

Começou-se, pois, a perceber, primeiramente no campo dos acidentes de trabalho, que o modelo subjetivo muitas vezes não era suficiente para cumprir a contento uma das principais funções da responsabilidade civil: a de reparar os prejuízos sofridos pelas vítimas, como forma de promover o reequilíbrio patrimonial.

Nos dizeres de Nelson Rosenthal (2014, p. 9),

[...] no palco de desigualdades sociais, a responsabilidade civil era incapaz de propiciar soluções efetivas em termos de cidadania, pois a exigência de demonstração da prova diabólica da culpa tornava-se um perverso filtro capaz de conter o êxito de demandas indenizatórias. O risco se converte em mero acidente, fatalidade e golpe do azar.

Surgiram, assim, outras teorias fundamentadoras da responsabilidade civil, com vistas a indicar um fundamento que, além de explicar a razão de ser da responsabilidade, fosse consentâneo com a sua finalidade-mor de recomposição de danos. Com base nesse novo modelo, a ênfase na responsabilização passou a dar-se no dano, e não mais no sujeito. Havendo dano, o seu causador deve repará-lo, ainda que não tenha agido com culpa, cuja existência ou não passa a ser irrelevante. Daí por que essa espécie de responsabilidade é dita “objetiva”, em contraposição à subjetiva, baseada na culpa do sujeito.

A principal teoria surgida para respaldar o movimento pela objetivação da responsabilidade civil foi a teoria do risco, cujos precursores foram os juristas franceses Raymond Saleilles e Louis Josserand (DIAS, 2011, p. 57). Segundo essa teoria, todo aquele que exerce uma atividade deve arcar com o risco de dano que essa atividade potencialmente oferece a terceiros, caso ele venha a se concretizar.

Como assinala Sérgio Cavalieri Filho (2012, p. 153), várias concepções foram elaboradas em torno da ideia central do risco, identificando-se como verdadeiras subespécies ou modalidades, a exemplo da teoria do risco-proveito, do risco profissional, do risco excepcional, do risco criado e a do risco integral.

A escalada na responsabilização com base no risco acompanhou, como é natural, a amplificação, o adensamento e a concretização desses riscos, os quais, desde a Revolução Industrial, se intensificou, assumindo novos e mais graves contornos, com impressionante rapidez. Quanto maiores ou mais graves os riscos, maior a tendência de objetivação da responsabilidade civil, no plano da dogmática jurídica.

Com efeito, o advento da “sociedade de risco”, expressão cunhada pelo sociólogo alemão Ulrich Beck, recentemente falecido (2015), para designar a sociedade pós-industrial, em que consequências incertas e indesejadas passam a ser forças dominantes na história e nela própria e a produção de riqueza é sistematicamente acompanhada da produção social de riscos (1992, p. 22), representou um marco importante para a teoria da responsabilidade civil.

Os novos riscos que acompanham a sociedade da Pós-Modernidade ou, para Beck, da modernidade reflexiva, diferentemente dos riscos certos e em potencial que caracterizaram a sociedade industrial, configuram-se, agora, como imprevisíveis, globais, abstratos, reconhecendo-se a existência de incertezas científicas quanto à sua causa, origem e mecanismos de ocorrência (LEITE; AYALA, 2015, p. 47).

Tais características da sociedade pós-industrial põem em xeque diversos aspectos da responsabilidade civil, evidenciando a necessidade de se repensar as teorias até então em curso, adaptando-as à nova classe de riscos (abstratos), que têm natureza distinta dos riscos concretos, sobre os quais foi erigido o modelo de responsabilidade civil objetiva, no final do século XIX.

Nesse horizonte, também a responsabilidade civil por dano ambiental ganha relevo, na medida em que, pela sua natureza, os riscos que caracterizam a sociedade pós-industrial têm direta relação com o meio ambiente, considerando que, além de derivarem de novas atividades, a exemplo da energia nuclear e da produção química e biotecnológica avançada (BECK, 2002, p. 79), são riscos dotados de grande magnitude e alcance global, que “subvertem as bases da lógica dos riscos então reinante e que, partindo de decisões humanas, apresentam a possibilidade de destruição de toda a vida do planeta”. (BAHIA, 2012, p. 55-80).

O desastre ocorrido em Mariana, com repercussões nefastas em diversos ecossistemas existentes em torno do rio Doce, é exemplo de risco abstrato, típico da sociedade de risco, objeto deste estudo.

2 RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANO AMBIENTAL: DESENVOLVIMENTO E TRATAMENTO CONFERIDO PELO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO

Com o estabelecimento do capitalismo industrial como modo de produção dominante, as situações que ensejaram a necessidade de se pensar além da teoria clássica (subjetiva) multiplicaram-se. Afora os reflexos no campo laboral, com o recrudescimento das lesões acidentárias, a Revolução Industrial representou o maior marco da interferência do ser humano no meio ambiente, pois, “até essa época, o homem se adaptava ao seu meio; depois disso, passou a adaptar o meio ambiente aos seus interesses e necessidades”. (LEMOS, 2008, p. 93).

O acentuado processo de industrialização, especialmente na Europa ocidental, fez com que os níveis de poluição e de degradação ambiental aumentassem vertiginosamente, inaugurando, assim, o que se chama de primeira geração de problemas ambientais. Nesse momento,

Os riscos eram predominantemente locais, verificados a partir da insalubridade do ambiente em que viviam os proletariados e outras pessoas, nos lugares poluídos pela indústria. Os perigos podiam ser identificados pelos sentidos humanos, haja vista que se relacionavam com riscos concretos, vinculados ao maquinário e à poluição gerada pela Revolução Industrial. A causalidade simples era, pois, suficiente para justificar e oferecer respostas à intervenção humana no ambiente. (BELCHIOR, 2015a, p. 31-40)

Esses riscos demandaram alterações na formulação da teoria da responsabilidade civil, adaptando-a à temática dos danos ambientais, o que se decorre, dentre outras coisas, do fato de que o desenvolvimento tecnológico característico da Revolução Industrial trouxe um fator de risco permanente, manifestado nos processos produtivos, na proliferação de novas substâncias perigosas e no próprio manejo dessas substâncias ou produtos, evidenciando uma grande diferença em relação ao período pré-industrial, quando os danos eram causados pelo emprego de meios e instrumentos facilmente domináveis pelo homem (CATALÁ, 1996, p. 154).

Não obstante, a aplicação da teoria do risco aos danos ambientais custou um pouco mais a ser implementada em relação a outras atividades humanas, mesmo porque “apenas recentemente, a partir do século XX, o homem começa a perceber os problemas relacionados ao mau uso dos recursos ambientais”. (LEMOS, 2008, p. 93). Ao longo do século XIX, e

mesmo durante a primeira metade do século XX, as próprias leis de policiamento ambiental eram reduzidas e pouco aplicadas (OST, 1995, p. 119).

Foi apenas com a verificação de que o requisito da culpa restringia “a medida jurisdicional reparatória ambiental, posto que grande parte das condutas lesivas ao meio ambiente são lícitas, isto é, contam com autorização ou licença administrativa” (LEITE; AYALA, 2015, p. 139), que se começou a romper, paulatinamente, com o modelo de responsabilidade civil por dano ambiental fundado na culpa, evoluindo para um padrão de responsabilidade objetiva, alicerçada na teoria do risco.

Essa constatação, aliada à necessidade de reparação dos prejuízos causados pelos novos riscos de danos ambientais engendrados pela Revolução Industrial, levaram o pensamento jurídico moderno a cogitar, inicialmente, na responsabilização civil com base no binômio risco-proveito, impondo àquele que tira proveito ou vantagem de determinada atividade o dever de reparar o dano por ela provocado, ainda que não tenha agido com culpa.

Posteriormente, percebendo-se que a teoria do risco-proveito criava para a vítima o penoso encargo de provar a obtenção de vantagem por parte do explorador da atividade causadora do dano, o que, muitas vezes, conduzia à ausência de reparação, tal como ocorria sob a vigência da teoria subjetiva, a teoria do risco-proveito foi substituída pela teoria do risco criado, que defende o risco como suportado por aquele que o criou, pelo só fato de ter ensejado uma situação potencialmente perigosa para terceiros, que veio a lhes causar prejuízo, ainda que dela o sujeito não tire proveito econômico.

Com base nessa modalidade, “a teoria objetiva se estabeleceu firmemente, através de leis especiais, em vários setores de atividade” (DIAS, 2011, p. 79) e, ainda que com um certo atraso, um dos setores em que foi empregada foi precisamente o dos danos ambientais.

Annelise Steigleder lembra que a responsabilidade civil por dano ambiental possui, além das clássicas funções reparatória, punitiva e preventiva, também a quarta, a função social, vinculada aos princípios da responsabilidade social e da solidariedade social, surgidos com a superação do individualismo que caracterizava as relações econômicas (2011, p. 156).

Essa responsabilidade social, seja expresso, há de ser, necessariamente, entendida em um sentido que privilegie a equidade geracional, visto que “por ser racional, o ser humano possui uma ética solidária em relação a todas as formas de vida, sendo responsável por suas condutas, que influenciam a atual geração, bem como as futuras”. (BELCHIOR, 2015a, p. 125). No ordenamento jurídico brasileiro, essa exigência é feita pelo art. 225, *caput*, da

Constituição Federal, que impõe a todos - Poder Público e coletividade – o dever de defendê-lo e preservá-lo não só para as gerações presentes, mas também para as vindouras.

A objetivação da responsabilidade civil no campo dos danos ambientais destaca-se, ainda, pela relação que possui com os princípios da prevenção e da precaução, os quais implementam a sua função preventiva *lato sensu*, proporcionando a alteração da conduta degradadora, atuando antes da consumação do dano, ou seja, mediante responsabilização *ex ante*, viabilizada, por exemplo, pelo licenciamento ambiental (STEIGLEDER, 2011, p. 163).

Ainda em relação ao Direito brasileiro, a Lei nº 6.938/81, que criou a Política Nacional do Meio Ambiente, em seu art. 14, § 1º, expressamente prevê que o poluidor é “obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade”. Há, portanto, nítida opção pela responsabilidade objetiva. A expressão “afetados por sua atividade” sinaliza que o fundamento da responsabilização reside, simplesmente, na criação da atividade da qual decorreram prejuízos, sendo desnecessária a prova de que o agente obtinha proveito da atividade.

Assim, à primeira vista, em matéria de dano ambiental, a teoria escolhida para fundamentar o dever objetivo de reparar foi a do risco criado, embora hoje já exista sólida corrente a defender o argumento de que a teoria do risco integral é a mais adequada para justificar a responsabilidade civil por dano ambiental, conforme se verá no próximo tópico.

Note-se que a lei refere, ainda, que os danos a serem reparados são aqueles causados não apenas ao meio ambiente em si, mas também a terceiros. Calha, aqui, mencionar que os danos ambientais, nos ensinamentos de José Rubens Morato Leite e Patryck de Araújo Ayala, podem ser classificados, quanto à amplitude, em três espécies: a) dano ecológico puro; b) dano ambiental *lato sensu* e c) dano individual ambiental. O primeiro é aquele que atinge bens próprios da natureza, em sentido estrito, isto é, componentes naturais do ecossistema. O segundo é concernente aos interesses difusos da coletividade, é o que atinge o meio ambiente não só em seus componentes naturais, mas também no patrimônio cultural ou artificial. O terceiro, por fim, também chamado de dano reflexo ou dano por ricochete, é o dano, de fato, individual, de reparabilidade direta, em que uma agressão a elemento do meio ambiente resvala na pessoa, violando seus interesses ou direitos próprios (2015, p. 104-105). Em qualquer dos três casos, a responsabilidade civil independe da culpa.

Embora a Lei nº 6.938/81 seja anterior à Constituição Federal de 1988, é certo que a previsão contida no art. 14, § 1º, encontrou reforço no Código Civil de 2002, o qual, em seu

art. 927, parágrafo único, positivou, de forma ampla e genérica, a irrelevância da culpa para a responsabilização civil do autor do dano, quando a atividade por ele normalmente desenvolvida implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem.

Como se isso não fosse bastante, o art. 14, § 1º, da Lei nº 6.938/81, foi recepcionado pelo art. 225, § 3º, da Carta Magna (LEITE, AYALA, 2015, p. 146; STEIGLEDER, 2011, p. 171; LEITE, BELCHIOR, 2012, p. 27; LEITE, POLLI e MELO, 2015, p. 571; FIORILLO, 2009, p. 62, CAVALIERI FILHO, 2012, p. 164), que impõe ao poluidor a obrigação de reparar os danos ambientais causados, sem exigir a prova de nenhum elemento subjetivo. A responsabilidade civil objetiva por dano ambiental, no Brasil, portanto, tem amparo constitucional.

Consoante já se afirmou, porém, a teoria do risco criado foi elaborada para fazer frente aos riscos concretos, típicos da sociedade industrial. Com a passagem da sociedade industrial para a sociedade de risco, os riscos deixaram de ser previsíveis e calculáveis e assumiram uma nova dimensão, passando a ser globais, invisíveis, imprevisíveis, transnacionais e transtemporais (CARVALHO, 2013, p. 178).

No âmbito do Direito Ambiental, o advento da sociedade de risco corresponde ao surgimento da segunda geração de problemas ambientais, nas palavras de Canotilho (2008, p. 2), a qual se caracteriza pela preocupação com o futuro, isto é, com esses novos riscos que a sociedade industrial trouxe para si mesma (modernidade reflexiva) e que põem em xeque não só os componentes naturais do meio ambiente, em si mesmos considerados, mas também a sobrevivência da própria espécie humana.

O rompimento da barragem de propriedade da Samarco Mineração S.A. representa, decerto, a concretização de um risco abstrato, típico da sociedade de risco e da modernidade reflexiva. A magnitude dos prejuízos causados é, como já se demonstrou, sem precedentes em termos de danos ambientais no Brasil. O episódio provocou a consumação de danos ambientais ecológicos puros, de danos individuais via ricochete e ainda de danos ao meio ambiente cultural, os quais, certamente, ainda serão suportados por gerações e gerações, dada a impossibilidade de restauração do *status quo ante*.

À luz do pacífico entendimento de que, no ordenamento jurídico pátrio, a responsabilidade civil por dano ambiental é objetiva, é seguro dizer que a responsabilização civil da Samarco, pessoa jurídica que explorava a atividade geradora de riscos (mineração, represamento etc.), independe da existência de culpa (*lato sensu*) de sua parte ou do fato de a atividade por ela desenvolvida ser lícita e permitida por agentes estatais.

Em sendo adotada a teoria do risco criado, tenha ou não referida companhia agido com imprudência, negligência, imperícia ou dolo, e ainda que a atividade fosse desenvolvida com inteiro respaldo nas leis de regência, o dever de reparar os danos causados pelo rompimento da barragem haverá de ser-lhe imposto, desde que reste provado que eles foram causados por ação ou omissão a ela imputáveis.

É precisamente neste aspecto – a prova do nexo de causalidade – que reside um dos problemas mais debatidos em matéria de responsabilidade civil por dano ambiental na atualidade.

3 A COMPLEXIDADE DO DANO AMBIENTAL E O NEXO CAUSAL: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Vislumbra-se, com suporte na questão prova do nexo causal, o potencial surgimento de um novo óbice à efetivação da responsabilidade civil, isto é, ao cumprimento satisfatório de suas funções. A teoria do risco criado (assim como a do risco-proveito) admite que o suposto autor do dano seja eximido do dever de repará-lo, se provar que o dano decorreu, na realidade, de situações outras, não imputáveis ao agente, as quais configuram, assim, verdadeiras excludentes do nexo de causalidade.

Tais excludentes, como assinala Cavalieri Filho (2012, p. 68) são quatro: caso fortuito, força maior, culpa exclusiva da vítima e ato de terceiro. Perceba-se, porém, que, em matéria de ônus da prova no processo civil, que é o instrumento jurídico adequado para impor ao causador de um dano o dever de repará-lo, o art. 333, I, do Código de Processo Civil brasileiro (CPC), impõe para o autor da ação o encargo de provar os fatos constitutivos de seu direito.

Em se tratando de ação de reparação de danos ambientais, os fatos a serem provados pelo demandante são precisamente os três pressupostos da responsabilidade civil objetiva, fundada na teoria do risco criado: o dano, a ação ou omissão imputável ao réu e o nexo de causalidade entre os dois primeiros elementos.

Compete, por conseguinte, à vítima demonstrar os pontos de contato ou de amarração entre as duas extremidades que compõem o “cordão” do nexo causal, isto é, a relação entre a atividade do suposto responsável (causa) e o dano produzido (efeito), o que pode se revelar particularmente difícil (RODRIGUES, 2010, p. 190), por uma série de motivos.

Em primeiro lugar, a dificuldade em se provar o nexo causal é uma decorrência lógica da já mencionada incompreensão, pela ciência, dos riscos abstratos, típicos da modernidade reflexiva. Não só isso, os danos ambientais, em razão das próprias características do bem ambiental, de natureza difusa, imaterial e incorpórea, são dotados de grande complexidade em relação aos danos ditos “tradicionais”, pois, afora a dificuldade (ou mesmo a impossibilidade) de recomposição do estado anterior ao evento lesivo, os danos ambientais denotam, frequentemente, “particularidades temporais (intervalo da causa à manifestação do dano), espaciais (efeitos transfronteiriços) e causais (multiplicidade de causas e cumulatividade dos efeitos)” (LEITE; POLLI; MELO, 2015, p. 573).

Em virtude dessa complexidade que singulariza o dano ambiental, é preciso, ao transpor a teoria do risco para a responsabilidade civil, cujos elementos foram estabelecidos sobre as bases do racionalismo e das certezas científicas, rediscutir o referido instituto, a fim de adequá-lo às exigências não apenas do risco concreto ou potencial, mas, principalmente, do abstrato, que se revela como imprevisível pelo conhecimento humano.

Em outras palavras, ao analisar o instituto do dano ambiental, não basta simplesmente importar os elementos da responsabilidade civil para o Direito Ambiental, sob pena de o sistema jurídico exercer uma função figurativa e simbólica, distante de uma efetiva proteção do meio ambiente, haja vista toda a complexidade que permeia o dano ambiental, diferentemente do perfil tradicional. (BELCHIOR, 2015a, p. 177).

A complexidade do dano ambiental reflete diretamente na dificuldade de comprovação do liame de causalidade entre os prejuízos e o fato que lhes deu origem. Nos danos tradicionais, predomina uma causalidade linear, simples, em que todo efeito é resultado de uma causa que o precede (CARVALHO, 2013, p. 137). Já em se tratando de danos ambientais, a causalidade é, em geral, complexa, pois o dano “pode ser resultado de várias causas concorrentes, simultâneas e sucessivas, dificilmente tendo uma única e linear fonte” (STEIGLEDER, 2011, p. 172).

Daí por que, ainda com Steigleder (2011, p. 171), se entende que “a determinação do nexo de causalidade é o pressuposto mais importante da responsabilidade civil por danos ambientais, já que esta é imputada independentemente de dolo ou culpa”.

No Brasil, compreende-se que a teoria do nexo causal aplicável, para fins de responsabilização civil, é a teoria dos danos diretos e imediatos, prevista no art. 403 do Código Civil Brasileiro, o qual, embora trate da “inexecução”, que é própria da

responsabilidade contratual, é hoje reconhecido como aplicável, também, às hipóteses de responsabilidade extracontratual (CAVALIERI FILHO, 2012, p. 54).

Referida teoria, porém, é insuficiente para embasar a responsabilidade civil por dano ambiental, pois: a) ignora as causas acessórias que contribuem para a ocorrência do dano ambiental, valorizando somente aquelas reputadas como determinantes; b) despreza o fator da ausência (e da impossibilidade de obtenção) de certeza científica quanto às causas dos danos ambientais decorrentes de riscos abstratos; c) desconsidera a já mencionada complexidade peculiar ao dano ambiental, mesmo porque desenvolvida para atender, eminentemente, à reparação dos danos simples ou tradicionais e d) por fim, como lembra Carolina Medeiros Bahia (2015, p. 611), a teoria em questão, ao selecionar especificamente os danos diretos e imediatos, exclui, à primeira vista, a possibilidade de reparação dos danos indiretos, a exemplo do dano ambiental individual (via ricochete).

Tudo isso, como se pode perceber, embaraça o exercício da pretensão indenizatória por parte da vítima do dano ambiental. Por outro lado, ainda no campo processual, sabe-se que compete ao réu provar eventual fato extintivo do direito do autor, a teor do art. 333, II, parte final, do CPC.

Esse ônus, porém, é secundário. Assim, somente em provando o autor a ocorrência do nexo causal (ônus primário), tem o demandado a necessidade de provar o fato extintivo do liame de causalidade, se quiser afastar o dever reparatório. E, como lembra Marcelo Abelha Rodrigues (2010, p. 193),

[...] quando já se sabe que a prova dos fatos constitutivos é difícil para o postulante, o seu adversário toma uma conduta desinteressada, quase inerte, conhecedor que é da regra do art. 333, I, que faz com que seja desnecessário correr riscos trazendo provas para o processo que poderiam ser utilizadas contra ele.

Ademais, do ponto de vista do réu, ao contrário do que tende a ocorrer com o autor da ação, a incerteza científica quanto aos riscos abstratos pode inclusive atuar em seu favor, conferindo credibilidade a argumentos que visem a imputar ao caso fortuito ou à força maior a responsabilidade pelo acontecimento do evento danoso e desclassificando os argumentos do promovente, suscitando dúvidas quanto ao rigor científico da prova do nexo causal.

Já se pode perceber, assim, que a complexidade do dano ambiental (e de sua causalidade) torna a teoria do risco criado insuficiente para viabilizar a imposição do dever de reparar. A exigência de que a vítima prove o nexo causal torna excessivamente árdua a responsabilização pelos danos ambientais decorrentes de riscos abstratos. Uma vez mais,

assiste-se a um vazio responsabilizador, tal como ocorrera logo antes do surgimento da responsabilidade civil objetiva, bem como à época da passagem da teoria do risco-proveito para a teoria do risco criado, a demandar, pois, a adaptação, transformação e/ou criação de institutos jurídicos, de forma a acompanhar não apenas a evolução da sociedade, *per se*, mas também as modificações da sua relação com o meio ambiente.

Desse modo, diversas teorias surgirem para enfrentar esses novos desafios e fundamentar a responsabilidade civil por dano ambiental, à luz do paradigma da sociedade de risco, quer alterando alguns dogmas da teoria do risco criado, quer operando modificações na teoria do nexos de causalidade adotada pelo Direito brasileiro, quer ainda facilitando ou abrandando a prova do liame causal.

Parte da doutrina defende a aplicação de presunções jurídicas à temática da causalidade dos danos ambientais, de modo a facilitar o exercício da pretensão reparatória por parte da vítima, a quem bastaria, apenas, provar os fatos que, segundo a lei, autorizassem presumir a existência do nexos causal. Em sentido semelhante caminham as teorias que defendem a inversão, no processo judicial, do ônus da prova quanto ao nexos de causalidade, ou a implementação de uma distribuição dinâmica e mais equânime da carga probatória.

Aqui, cumpre destacar que o novo Código de Processo Civil, instituído pela Lei nº 13.105/2015, que entrará em vigor em março de 2016, embora tenha mantido, como regra geral, a sistemática de ônus probatório prevista no CPC de 1973, prevê, no art. 373, § 1º, a possibilidade de o juiz inverter o ônus da prova, quando, por exemplo, for constatada a impossibilidade ou a excessiva dificuldade de uma das partes cumprir o encargo que de ordinário lhe cabe, ou, ainda, quando verificada a maior facilidade de obtenção da prova do fato contrário pela parte adversa.

Sem dúvida, é uma louvável iniciativa do legislador, que, visivelmente inspirado na possibilidade de inversão do ônus da prova já prevista no âmbito do Direito do Consumidor (art. 6º, VIII, da Lei nº 8.078/90, que institui o Código de Defesa do Consumidor), sensibilizou-se à injustiça que a atribuição estática do ônus probatória acarretava em lides envolvendo não apenas relações consumeristas, mas também diversos outros ramos do Direito, a exemplo do Direito Ambiental.

Na Holanda e na Alemanha, adotou-se outra solução para o problema da prova do nexos causal: a teoria da responsabilidade coletiva, ou teoria da causa alternativa ou disjuntiva, segundo a qual, nos casos de incerteza quanto às causas do dano (impossibilidade de indicar o efetivo causador do dano, dentre um grupo de envolvidos), deve-se responsabilizar

solidariamente a todos, com origem no estabelecimento de uma presunção *juris tantum* de que todos contribuíram para a lesão.

Já nos Estados Unidos, vigora a teoria da *pollution share liability*, de matiz similar à da responsabilidade coletiva, mas que se diferencia por levar em conta a cota de participação de cada possível causador (dispensada a prova de que efetivamente gerou o resultado danoso) no momento de fixar o dever reparatório de cada um, em vez de considerar todos como responsáveis solidários.

No caso de danos ambientais associados à prática de atividades perigosas, a teoria alemã da condição perigosa prevê que o dever reparatório deve recair sobre as instalações consideradas perigosas, sempre que a vítima provar que elas têm “aptidão concreta” para gerar o dano (BAHIA, 2015, p. 622).

Muito se fala, outrossim, na chamada “teoria das probabilidades”, segundo a qual a simples “probabilidade de uma atividade ter ocasionado determinado dano ambiental deve ser suficiente para a responsabilização do empreendedor, desde que esta probabilidade seja determinante”. (LEITE; AYALA, 2015, p. 196).

Sob viés distinto, reconhecendo a impossibilidade de se estabelecer um só critério para resolver a questão do nexo de causalidade em todos os casos de responsabilidade civil, desenvolveu-se a teoria do escopo da norma, de acordo com a qual “o juiz deve voltar-se para a função da norma violada, aferindo se o evento danoso recai sob o seu âmbito de proteção”. (LEMOS, 2008, p. 145).

Finalmente, sem pretensão de exaurir o tema, cita-se, ainda, a teoria do risco integral, de crescente aceitação na doutrina e jurisprudência pátrias, caracterizada por admitir a imposição do dever de indenizar, mesmo quando não haja nexo de causalidade (CAVALIERI FILHO, 2012, p. 155), compelindo, assim, o empreendedor a arcar com todos os riscos inerentes à atividade potencialmente poluidora por ele desenvolvida, pois seria injusto que o dano ambiental restasse sem reparação ou recaísse sobre a sociedade (LEITE; BELCHIOR, 2012, p. 29).

É fundamental destacar o fato de que, em março de 2014, o Superior Tribunal de Justiça, no julgamento do Recurso Especial nº 1.374.284/MG, submetido ao rito dos recursos repetitivos (art. 543-C), em que se discutia caso de desastre ambiental decorrente do rompimento de barragem (portanto em tudo similar ao caso Samarco), reafirmou o entendimento firmado no julgamento do Recurso Especial nº 1.114.398/PR, em 2012, no sentido de que a responsabilidade civil por dano ambiental é objetiva, informada pela teoria

do risco integral, razão pela qual as condições excludentes de responsabilidade civil não podem ser invocadas para afastar o dever reparatório.

Esse entendimento, além de prestigiar o mandamento constitucional que impõe o dever de reparar integralmente os danos ambientais, sem qualquer necessidade de investigação acerca da culpa *lato sensu* do poluidor, coaduna-se, ainda, com uma ideia da relação jurídica ambiental como espécie de relação continuativa, uma vez que ela continua no tempo, atingindo, ainda, as futuras gerações (BELCHIOR, 2015a, p. 231).

Às futuras gerações não interessará saber qual o motivo do dano ambiental ou quem foi o responsável pela sua ocorrência. O que lhes importará, porque repercutirá, ainda que indiretamente, em sua esfera jurídica, é o dano em si, o prejuízo experimentado pelo meio ambiente, com reflexos prejudiciais à sadia qualidade de vida. A solidariedade intergeracional recomenda, assim, a adoção da teoria do risco integral, que é, certamente, a modalidade de teoria do risco que fornece a proteção mais abrangente ao bem ambiental e a que melhor atende ao dever fundamental de conservá-lo para as gerações futuras.

Não obstante, a teoria em comento não é imune a críticas. É, sem nenhuma dúvida, uma teoria radical, porque altera sensivelmente a fórmula jurídica de configuração da responsabilidade civil, excluindo pressuposto que a integra há milênios. Aguiar Dias já mencionava que, “como era natural em teoria inovadora, a doutrina do risco se comprometeu no extremismo”. (2011, p. 51).

Questiona-se, por exemplo, se a sua adoção, não estaria, a pretexto de reverenciar os princípios constitucionais da solidariedade e do poluidor-pagador, restringindo demasiadamente o princípio da segurança jurídica, que, assim como aqueles, também tem *status* constitucional.

Em qualquer caso, não obstante as amplas discussões doutrinárias sobre o tema, deve-se ter em mente é que o nexo de causalidade do dano ambiental não pode ser engessado (LEITE; BELCHIOR, 2012, p. 29), precisamente porque há situações – tal como a ocorrida na barragem de propriedade da Samarco, típica da sociedade de risco – em que a sua delimitação pode ser particularmente difícil ou mesmo impossível, o que levaria à ausência de reparação dos prejuízos, frustrando a efetivação da responsabilidade civil.

CONCLUSÃO

A responsabilidade civil passou por gradativos processos de adaptação e transformação, desde o seu surgimento no Direito Romano. A noção de culpa, fundamental à configuração da responsabilidade desde o advento da *Lex Aquilia*, deixou de ser imprescindível, malgrado ainda ocupe posição privilegiada, sendo, em regra, exigida para que surja o dever de reparar.

A Revolução Industrial acarretou profundas mudanças na estrutura da sociedade europeia dos séculos XVIII e XIX. O maquinismo decorrente do capitalismo industrial foi responsável por um significativo aumento nos acidentes de trabalho, os quais, entendidos como mero risco da atividade laboral, restavam, nas mais das vezes, sem qualquer reparação, ante a dificuldade da vítima de provar a culpa *lato sensu* por parte de seu patrão.

Ante tal situação, surge a teoria do risco, segundo a qual aquele que desenvolve uma atividade que ofereça riscos a terceiros deve arcar com os prejuízos decorrentes da sua concretização, reparando os danos causados, mesmo que não tenha agido com culpa. Surgia, então, a responsabilidade civil objetiva, restrita a situações específicas, dentre elas, desde o século XX, os danos ambientais.

Os riscos que levaram à objetivação da responsabilidade civil, no entanto, eram aqueles típicos da modernidade simples, ditos riscos concretos. A sociedade pós-industrial conheceu nova modalidade de riscos, os abstratos, que se distinguem por serem globais, imprevisíveis, transfronteiriços e transtemporais, assumindo proporções de grande magnitude. Daí por que tal sociedade ficou conhecida como “sociedade de risco”, expressão cunhada por Ulrich Beck. O episódio ocorrido em Mariana é um típico exemplo de risco abstrato, característico da sociedade de risco.

A teoria do risco foi, eventualmente, aplicada à responsabilidade civil por dano ambiental, mundo afora. No Brasil, a responsabilidade civil por dano ambiental é objetiva, tendo amparo não apenas legal, mas também constitucional. Parte da doutrina entende que a modalidade de teoria do risco aplicável nesses casos é a do risco criado, segundo a qual o agente que desenvolve atividade potencialmente perigosa deve arcar com os danos provocados por essa atividade, sendo irrelevante que tenha agido com culpa ou que seja lícita a atividade por ele desenvolvida.

Conforme a teoria do risco criado, a Samarco Mineração S.A. há de reparar os danos ambientais – ecológicos puros, ambientais *lato sensu* e individuais – desde que as vítimas

provem o dano e o liame de causalidade entre esse dano e a atividade desenvolvida pela Empresa.

Os danos ambientais, todavia, são dotados de complexidade ausente dos danos tradicionais, aos quais a teoria do risco historicamente sempre se voltou. As particularidades temporais, espaciais e causais (causalidade complexa) dos danos ambientais comprometem a eficácia da teoria do risco criado para lhes fazer frente, em particular porque a prova do nexo causal nos danos ambientais, em virtude de sua complexidade, é, muitas vezes, extremamente difícil – senão impossível – de ser produzida.

A aplicação automática da teoria do risco, surgida em resposta a riscos concretos, aos riscos abstratos característicos da modernidade reflexiva, ocasiona uma situação de vazio responsabilizador, tal como ocorreu à época da consagração da responsabilidade civil objetiva e da formulação da teoria do risco criado, em substituição à do risco-proveito.

Imperioso, pois, é responder negativamente à indagação formulada no introito deste artigo: a teoria do risco criado não é adequada para fazer frente aos danos ambientais decorrentes da concretização daqueles de teor abstrato.

Dessa forma, a responsabilidade civil por dano ambiental tem, diante de si, um novo desafio: a superação das insuficiências da teoria do risco, mediante transformações ou criações jurídicas que se adequem à complexidade característica dessa espécie de danos e da causalidade entre eles e os atos ou fatos que os produzem.

Diversos instrumentos jurídicos são idealizados, no ordenamento jurídico pátrio e no Direito Comparado, para responder a esse impasse, todos eles voltados, em maior ou menor medida, a combater o engessamento do nexo de causalidade, seja abrandando-o, modificando-o ou excluindo-o da fórmula jurídica responsabilizadora.

À luz da teoria do risco integral, adotada pela instância máxima do Poder Judiciário brasileiro em matéria de legislação infraconstitucional, prevê-se que o caso Samarco não passará impune, já que a possibilidade de invocação de eventuais excludentes de responsabilidade, como a força maior e o caso fortuito, é reiteradamente descartada pelo STJ, o que privilegia as funções punitiva e reparatória da responsabilidade civil.

Não obstante, como se viu, o tema permanece vivo na doutrina, que não pode jamais se curvar em acatamento irrefletido a entendimentos jurisprudenciais. Ao revés, cabe à Ciência Jurídica, cumprindo seu mister, questioná-los sempre, mesmo porque o conhecimento científico – e o Direito Ambiental é, também, uma Ciência, com racionalidade própria inclusive – é relativo e provisório, jamais dogmático.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Rubim Santos Leão de, et. al. **História das sociedades:** das sociedades modernas às sociedades atuais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2007.

AZEVEDO, Ana Lucia. Acidente em Mariana é o maior da História com barragens de rejeitos. **O Globo**, Rio de Janeiro, 17 nov. 2016. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/brasil/acidente-em-mariana-o-maior-da-historia-com-barragens-de-rejeitos-18067899>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

BAHIA, Carolina Medeiros. Juridicidade da causalidade ambiental. *In*: LEITE, José Rubens Morato (coord.). **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2015.

BECK, Ulrich. **La sociedad del riesgo global**. Tradução de Jesús Alborés Rey. Madri: Siglo Veintiuno de España Editores, 2002.

_____. **Risk society:** towards a new modernity. Tradução de Mark Ritter. Londres: Sage Publications, 2002.

BELCHIOR, Germana Parente Neiva. Epistemologia ambiental e complexidade: algumas premissas para o estudo do Direito. *In*: LEITE, José Rubens Morato (coord.). **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2015.

_____. **Fundamentos epistemológicos do Direito Ambiental**. Tese de doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Jurídicas. Programa de Pós-graduação em Direito. Orientador: LEITE, José Rubens Morato. Florianópolis, 2015a. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/156745/336203.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 29 jan. 2016.

BRAZILIAN MINE DISASTER: “THIS IS NOT THE TIME FOR DEFENSIVE POSTURING” – UN RIGHTS EXPERTS. **Alto Comissariado das Nações Unidas para Direitos Humanos**, Genebra, 25 nov. 2015. Disponível em: <<http://www.ohchr.org/en/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=16803&LangID=E>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Direito Constitucional Ambiental Português: tentativa de compreensão dos 30 anos das gerações ambientais no direito constitucional português. *In*:

A responsabilidade civil por dano ambiental e o caso Samarco: desafios à luz do paradigma da sociedade de risco e da complexidade ambiental

LEITE, José Rubens Morato; CANOTILHO, José Joaquim Gomes (orgs.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013.

CATALÁ, Lucía Gomis. **Responsabilidad por daños al medio ambiente**. Tese de doutorado. Orientadores: MATEO, Ramón Martín; REAL, Manuel Desantes. Universidad de Alicante. Alicante, 1996.

CAVALIERI FILHO, Sérgio. **Programa de Responsabilidade Civil**. São Paulo: Atlas, 2010.

COELHO, Fábio Ulhoa. **Curso de Direito Civil: obrigações e responsabilidade civil**. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

DIAS, José de Aguiar. **Da responsabilidade civil**. 9. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1994, v. 1.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Laudo técnico preliminar: impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais, nov. 2015**.

Disponível em:
<http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias_ambientais/laudo_tecnico_preliminar.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2016.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. **Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial - teoria e prática**. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

LEITE, José Rubens Morato; BELCHIOR, Germana Parente Neiva. Dano ambiental na sociedade de risco: uma visão introdutória. *In*: LEITE, José Rubens Morato (coord.); FERREIRA, Helene Sivini; FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti (orgs.). **Dano ambiental na sociedade de risco**. São Paulo: Saraiva, 2012.

LEITE, José Rubens Morato; POLLI, Luciana Cardoso Pilati; MELO, Melissa Ely. Responsabilidade civil ambiental. *In*: LEITE, José Rubens Morato (coord.). **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2015.

LEMONS, Patrícia Faga Iglecias Lemos. **Meio ambiente e responsabilidade civil do proprietário: análise do nexos causal**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.

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

PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições de Direito Civil:** contratos, declaração unilateral de vontade, responsabilidade civil. 18. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2014, v. 3.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Processo Civil Ambiental.** 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

ROSENVOLD, Nelson. **As funções da responsabilidade civil:** a reparação e a pena civil. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

SAMARCO MINERAÇÃO S.A. **Balço,** Mariana, 27 jan. 2016. Disponível em: <<http://www.samarco.com/balanco/>>. Acesso em: 27 jan. 2016.

SAMARCO REJEITA RELATÓRIO DA ONU SOBRE "LAMA TÓXICA" EM MG. **Exame,** São Paulo, 26 nov. 2015. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/samarco-rejeita-relatorio-da-onu-sobre-lama-toxica-em-mg>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **Responsabilidade Civil Ambiental:** as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2011.