

# Rompimento da barragem da Samarco em Mariana/MG

---

*Sisnande Pinheiro Santana<sup>1</sup>*

*Jacqueline Ribeiro Cardoso<sup>2</sup>*

*Recebido em: 15.10.2021*

*Aprovado em: 10.12.2021*

**Resumo:** O presente trabalho pretende analisar o rompimento da barragem de Mariana, seus impactos ambientais e socioeconômicos, bem como a eficácia da proteção dada pela legislação em vigor nesse caso. O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é formalmente e materialmente fundamental, pois, após a constitucionalização do Direito Ambiental, busca-se agora a realização da tarefa mais difícil, consistente na efetivação das normas que protegem o meio ambiente, com uma regulamentação infraconstitucional cada vez mais rígida. O meio ambiente é considerado 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. Com o rompimento da barragem de Mariana, acidente de grandes proporções, viu-se a necessidade de responsabilização. Em relação ao dano ambiental, ao se falar dos polos envolvidos nessa recensão, tem-se o polo ativo que é quem comete o ilícito e o polo passivo que são os atingidos pelo dano, ou seja, o meio ambiente e a coletividade. A partir do momento que a Samarco deixou de tomar os cuidados necessários com o recebimento dos rejeitos pela barragem, pode-se concluir que ela assumiu o risco diante do acontecido. O fato ocorrido em Mariana apesar de ter provocado danos graves, não tratou-se de desastre, mas sim de crime ambiental, e a responsabilidade pelo dano ambiental ocorrerá em outras esferas do direito, sejam elas cível, administrativa, tributária e até criminal.

**Palavras-chave:** meio ambiente; dano; barragem; Mariana; rompimento; impactos; responsabilidade; eficácia legislativa.

## *Samarco Dam Break in Mariana/MG*

**Abstract:** This paper aims to analyze the Mariana dam rupture, its environmental and socioeconomic impacts, as well as the effectiveness of the protection provided by the legislation in force in this case. The right to the ecologically balanced

---

<sup>1</sup> Discente do curso de Direito da Faculdade Minas Gerais -FAMIG

<sup>2</sup> Especialista em Direito pelo Centro Universitário Newton Paiva, área de concentração em Direito Público e pela Faculdades Integradas de Jacarepaguá, área de concentração Ciências Sociais aplicadas.

environment is formally and materially fundamental, since, after the constitutionalization of the Environmental Law, we now seek to perform the most difficult task, consistently enforcing the norms that protect the environment, with an increasingly unconstitutional regulation. more rigid. The environment is considered a good of common use of the people and essential to the healthy quality of life, imposing to the Public Power and the community the duty to defend it and preserve it for present and future generations. With the breach of the Mariana dam, a major accident, there was a need to hold the people responsible. Regarding the environmental damage, when talking about the poles involved in this recension, we have the active pole that is the one who commits the illicit and the passive pole that are the ones affected by the damage, that is, the environment and the community. From the moment that Samarco failed to take the necessary precautions with the receipt of tailings by the dam, it can be concluded that it took the risk of the event. The fact that occurred in Mariana despite causing serious damage was not a disaster, but an environmental crime. The liability for environmental damage occurs in other spheres of law, whether civil, administrative or tax.

**Keywords:** environment; damage; dam; Mariana disruption; impacts responsibility; efficiency.

## 1 INTRODUÇÃO

A presente monografia tem como tema o Rompimento da barragem da Samarco em Mariana/MG, cujo problema de pesquisa é falar sobre uma das, senão a maior tragédia ambiental já vista no Brasil, bem como analisar seus impactos socioeconômicos. Analisar a aplicação do ordenamento jurídico brasileiro ao caso, responsabilização aos agentes causadores de desastre ambientais e a eficácia da proteção dada pela legislação em vigor nesse caso.

Para tanto foi utilizado como marco teórico o artigo jurídico: A responsabilidade civil no direito ambiental de Carolina Salles.

Este é um tema relevante, pois demonstra que apesar do direito ao meio ambiente preservado ser uma determinação do Texto Constitucional e um dos direitos fundamentais, questiona se a legislação existente é suficiente para responsabilizar os agentes que desrespeitem essa previsão constitucional.

O objetivo geral é analisar as consequências desse desastre e quais foram os impactos sofridos nas barragens e nas cidades em volta, de maneira específica na cidade de Mariana. O objetivo específico é demonstrar a necessidade da efetividade da lei 9.605/98 em busca de reprimir e penalizar os agentes responsáveis.

O método de pesquisa foi o hipotético-dedutivo por meio de referencial teórico, em especial, pesquisa bibliográfica, revistas especializadas, artigos, legislação pátria e resolução sobre o tema. Para atender o objetivo proposto, o presente trabalho foi dividido em 3 (três) capítulos, contando cada qual com subcapítulos.

O primeiro capítulo fará uma abordagem sobre a proteção ambiental como direito fundamental, bem como a explanação histórica da proteção ambiental no direito brasileiro e a gênese da lei de crimes ambientais, como fator determinante no que tange a responsabilização do agente causador, assim, como trará a conceituação dos princípios gerais do direito ambiental.

O segundo capítulo analisará a responsabilização pelo dano ambiental, tanto a responsabilidade civil pelo dano ambiental, quanto a responsabilidade penal pelo dano ambiental.

Como desfecho, no terceiro capítulo será interpelado o objeto deste trabalho, o desastre ocorrido na cidade de Mariana. Neste capítulo será demonstrado as causas do rompimento, a resposta ao questionamento de crime ambiental ou desastre, como também a eficácia da legislação concernente ao assunto.

## **2 A PROTEÇÃO AMBIENTAL COMO DIREITO FUNDAMENTAL**

Inicialmente cabe destacar que os direitos fundamentais são um processo de formação histórica, não surgiram de forma simultânea, mas sim, de uma forma sequencial.

O direito ao meio ambiente equilibrado é direito fundamental, incluídos dentre os denominados direitos fundamentais de terceira geração, que são aqueles relacionados com a dignidade da pessoa humana, a vida, a saúde, o lazer, a qualidade de vida, bem-estar, etc. Conceber a vida e o bem-estar sociais em um ambiente degradado, doente e poluído torna-se inviável.

Portanto, o Estado tem o compromisso de instituir políticas públicas necessárias e eficazes, de modo a garantir erga omnes a efetividade a um meio ambiente saudável. Mas não basta só a atuação do Estado: é necessária a cooperação da coletividade,

para que despertem a ética ambiental. Portanto, devido à sua característica, recebem também o nome de direitos de solidariedade ou de fraternidade.

Ressalta-se que o direito ao meio ambiente equilibrado está incluso dentre os denominados direitos fundamentais, desta forma dispôs Fiorrillo:

Aludida conclusão é alcançada pela observação do art. 225 da Lei Maior, que utiliza a expressão sadia qualidade de vida. De fato, o legislador constituinte optou por estabelecer dois objetos de tutela ambiental: um imediato, que é a qualidade do meio ambiente, e outro mediato, que é a saúde, o bem-estar e a segurança da população, que se vêm sintetizando na expressão da qualidade de vida. Com isso, conclui-se que a definição de meio ambiente é ampla, devendo-se observar que o legislador optou por trazer um conceito jurídico indeterminado, a fim de criar um espaço positivo de incidência da norma (FIORILLO, 2011, p. 74).

Observa-se que a Constituição da República de 1988, já trouxe objeto de tutelas para resguardar a segurança da população para que tenham qualidade de vida em relação ao meio ambiente.

Necessário se faz destacar também sobre o princípio fundamental para o direito ambiental, o princípio do poluidor-pagador. Esse pode ser considerado como o princípio que necessita de maior atenção no que tange o direito ambiental. Não se trata de dar ao indivíduo liberdade de poluir ou degradar o ambiente, mediante pagamento de multa, mas trazer a consciência do indivíduo que sua falta de “humanidade” concernente ao cuidado com as questões ambientais, podem lhe custar pagamento de pecúnia.

Destaca-se que, por meio desse princípio pode-se identificar duas órbitas de alcance, evitar a ocorrência de danos ambientais (caráter preventivo) e a Reparação do dano no caso de sua ocorrência (caráter repressivo) (FIORILLO, 2010 p. 88).

Este Princípio não deve ser interpretado de forma que haja abertura incondicional à poluição, desde que se pague (não é pagador-poluidor), só podendo o poluidor degradar o meio ambiente dentro dos limites de tolerância previstos na legislação ambiental, após licenciado (AMADO, 2014 p.83).

Este princípio está previsto na Constituição Federal de 1988 no seu artigo 225, parágrafo 3º, onde estabelece ao poder público e a coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente.

§ 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 (BRASIL, 1988).

Segundo a doutrina o princípio do poluidor-pagador gera a incidência de responsabilidade civil, impondo a responsabilidade do poluidor pelos custos de proteção do meio ambiente relacionados à prevenção e reparação da poluição. De acordo com BENJAMIN (2014, p. 01), entende que o princípio ora apreciado compreende a internalização de todos os custos da poluição, buscando a conscientização do real valor dos bens ambientais.

Ressalta-se que no Brasil, a lei 6.938/81, em seu artigo 4º, VII, diz que a Política Nacional do Meio Ambiente objetiva “a imposição, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos” e “à imposição ao poluidor e ao predador” da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados” (BRASIL, 1981).

Nesse sentido, Paulo Affonso Leme Machado (2014 p. 399) apresenta uma conceituação referente ao dano ecológico no Direito brasileiro:

Para fins de reparação, o dano decorrente de atividade poluente tem como pressuposto básico a própria gravidade do acidente, ocasionando prejuízo patrimonial ou não patrimonial a outrem, independentemente de se tratar de risco permanente, periódico, ocasional ou relativo (MACHADO, 2014, p. 401).

Seguindo o entendimento de Celso Antônio Pacheco Fiorillo “a lesão ao direito material ambiental merece interpretação adequada ao que estabelece a Constituição Federal (art 5º, V e X)” (FIORILLO, 2010 p. 102).

Imprescindível destacar o entendimento de Fiorillo, que menciona 3 (três) modalidades de danos, que comporta a lesão dos bens ambientais:

Dano Material: consiste em uma lesão que venha a afetar determinado interesse relativo aos bens materiais de qualquer brasileiro ou estrangeiro residente no País (pessoa física ou jurídica), de forma individual ou coletiva (com reflexos no campo individual e metaindividual), representada pela deterioração ou mesmo pela perda (parcial ou integral) de aludidos bens materiais (corpóreos).

Dano Moral: consiste em uma lesão que venha a ofender determinado interesse que não seja corpóreo de qualquer brasileiro e estrangeiro residente no País (pessoa física) de forma individual ou coletiva (com reflexos no campo individual e metaindividual), constituída pela ofensa de valores imateriais da pessoa humana tutelados pela Constituição Federal, afetando fundamentadamente a denominada “paz interior” de referidas pessoas.

Dano à Imagem: consiste em uma lesão que venha a atingir determinado interesse vinculado à reprodução das pessoas humanas, de forma individual ou coletiva, constituída pela ofensa de valores tutelados pela Carta Magna ligados às pessoas antes referidas e que de alguma forma afetem a representação da forma ou do aspecto de ser de qualquer brasileiro ou estrangeiro residente no País (pessoa física ou jurídica) (FIORILLO 2010 p. 102).

Constata-se que, em relação ao dano ambiental, ao se falar dos polos envolvidos nessa recensão, tem-se o polo ativo que é quem comete o ilícito e o polo passivo que são os atingidos pelo dano, ou seja, o meio ambiente e a coletividade.

A existência de um organismo que vá garantir o pagamento da reparação do dano poderá influir beneficemente no espírito dos juízes, livrando-os da preocupação sobre a possibilidade de o poluidor fazer frente às despesas imediatas de indenização (MACHADO, 2014 p. 422).

Observa-se que, durante muito tempo, o poluidor, causador do dano ecológico ou ambiental, seja pessoa física ou jurídica, desfrutou da impunidade. Isso trazia tranquilidade para o agente causador, a certeza de que o dano causado ao meio ambiente não lhe imputaria prejuízo, visto que, não havia rigidez no pagamento de reparação.

Conclui-se que a responsabilidade pelo dano ambiental ocorre em mais de uma esfera do direito, ou seja, o responsável pelo dano ambiental pode responder no âmbito cível, administrativo e até penal.

### **3 A PROTEÇÃO AMBIENTAL, CRIME AMBIENTAL E A RESPONSABILIDADE CIVIL E PENAL**

O direito é uma das ferramentas que o cidadão dispõe quando o assunto é reparação de danos, na linguagem popular, “fazer justiça”. Assim ocorre na esfera cível, quando uma parte se sente lesada ou é vítima de ato considerado ilícito, ela deve pleitear perante o judiciário a reparação do dano que lhe foi causado.

A parte que comete o dano, o ilícito, deve ser responsabilizada por seu ato e uma das formas de ocorrer essa reparação se dará através do dever de indenizar. “Dentro da teoria da responsabilidade civil, não há como se falar em dever de indenizar sem a ocorrência do dano” (FIORRILLO, 2010 p. 98).

De acordo com o entendimento de Carolina Salles “responsabilidade civil impõe a obrigação de o sujeito reparar o dano que causou a outrem. É o resultado de uma conduta antijurídica, seja de uma ação, seja de uma omissão, que se origina um prejuízo a ser ressarcido” (SALLES, 2013).

Seguindo a premissa de que os rejeitos represados na barragem eram da Samarco e de sua inteira responsabilidade, e tendo noção que a empresa exercia atividade mineradora, é correto se valer do Artigo 927 do Código Civil que em seu texto traz “aquele que, por ato ilícito causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo” (BRASIL, 2002).

Agrega-se que, os princípios da responsabilidade civil buscam restaurar um equilíbrio patrimonial e moral violado. Um prejuízo ou dano não reparado é um fator de inquietação social. Os ordenamentos contemporâneos buscam alargar cada vez mais o dever de indenizar, alcançando novos horizontes, a fim de que cada vez menos restem danos sem serem ressarcidos (VENOSA, 2013, p. 1-2).

Ressalta-se que a incidência da reparação civil não exclui eventual responsabilidade administrativa e penal, onde as sanções administrativas encontram-se disciplinadas na Lei nº 9.605/98, onde encontramos a definição de infração administrativa ambiental, como sendo “toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente”. E as sanções penais que identificados os elementos da infração penal são objetos de responsabilidade penal ambiental.

Apesar de o julgamento do Caso Mariana acerca da responsabilidade da tragédia ainda não ter ocorrido, já há jurisprudência adotada no país em casos similares de responsabilidade civil por dano ambiental seguindo a teoria do risco integral e do dano moral *in re ipsa*, conforme exposto (LEMOS e SOLTER, 2016):

CIVIL. RECURSO ESPECIAL. RESPONSABILIDADE CIVIL. ROMPIMENTO DE BARRAGEM. "MAR DE LAMA" QUE INVADIU AS

RESIDÊNCIAS. TEORIA DO RISCO INTEGRAL. NEXO DE CAUSALIDADE. SÚMULA N. 7/STJ. DANO MORAL IN RE IPSA. CERCEAMENTO DE DEFESA. VIOLAÇÃO AO ART. 397 DO CPC . INOCORRÊNCIA. 1. Inexiste violação do art. 535 do Código de Processo Civil se todas as questões jurídicas relevantes para a solução da controvérsia são apreciadas, de forma fundamentada, sobrevivendo, porém, conclusão em sentido contrário ao almejado pela parte. 2. O fundamento do acórdão estadual de que a ré teve ciência dos documentos juntados em audiência, deixando, contudo, de impugná-los a tempo e modo e de manejar eventual agravo retido (sendo atingido, portanto, pela preclusão), bem como o fato de ter considerado os documentos totalmente dispensáveis para a solução da lide, não foi combatido no recurso especial, permanecendo incólume o aresto nesse ponto. Incidência da Súmula 283/STF. 3. É firme a jurisprudência do STJ no sentido de que, nos danos ambientais, incide a teoria do risco integral, advindo daí o caráter objetivo da responsabilidade, com expressa previsão constitucional (art. 225 , § 3º , da CF ) e legal (art. 14 , § 1º , da Lei n. 6.938 /1981), sendo, por conseguinte, descabida a alegação de excludentes de responsabilidade, bastando, para tanto, a ocorrência de resultado prejudicial ao homem e ao ambiente advinda de uma ação ou omissão do responsável. 4. A premissa firmada pela Corte de origem, de existência de relação de causa e efeito entre o rompimento da barragem - com o vazamento de 2 bilhões de litros de dejetos de bauxita e o transbordamento do Rio Muriaé -, e o resultado danoso sofrido pela recorrida com a inundação de sua casa pela lama, é inafastável sem o reexame da matéria fática, procedimento vedado em recurso especial. Aplicação da Súmula 7/STJ. 5. Na hipótese, a autora, idosa de 81 anos, vendo o esforço de uma vida sendo destruído pela invasão de sua morada por dejetos de lama e água decorrentes do rompimento da barragem, tendo que deixar a sua morada às pressas, afetada pelo medo e sofrimento de não mais poder retornar (diante da iminência de novo evento similar), e pela angústia de nada poder fazer, teve ofendida sua dignidade, acarretando abalo em sua esfera moral. 6. A admissibilidade do recurso especial, na hipótese da alínea c do permissivo constitucional, exige a indicação das circunstâncias que identificam ou assemelham os casos confrontados, mediante o cotejo dos fundamentos da decisão recorrida com o acórdão paradigma, a fim de demonstrar a divergência jurisprudencial existente (arts. 541 do CPC e 255 do RISTJ). 7. Recurso especial a que se nega provimento. (STJ - RECURSO ESPECIAL: REsp 1374342 MG 2012/0179643-6; Relator: Luis Felipe Salomão, Data de Julgamento: 10/09/2013, T4 - Quarta Turma, Data de Publicação: 25/09/2013).

Constata-se que no julgado citado uma senhora de 81 anos, autora da ação acima supracitada, teve sua casa destruída pela invasão de dejetos de lama e água decorrentes do rompimento da barragem. Foi necessário que a autora deixasse sua residência, pois, havia o risco de novo evento danoso. Nesse caso, quanto a responsabilidade civil da mineradora foi reconhecida a teoria do risco integral.

Nessa seara identifica-se no pensamento de Cavaliere sobre a referida teoria citada anteriormente:

É considerada a modalidade mais radical, pois determina que para surgir o dever de indenizar seja preciso apenas o exercício da atividade e a ocorrência da lesão, não discutindo sequer o nexos de causalidade, uma vez que as excludentes de nexos causal não podem ser suscitadas pelo agente para se eximir da obrigação de ressarcir (CAVALIERE, 2010, p.145).

Além disso vale destacar sobre o dano moral *in re ipsa*:

A não menos polêmica figura dos danos *in re ipsa*, expressão que traduz a ideia de que a lesão antijurídica pode ser autoevidente e, assim, suficiente por si somente para configurar o dever de reparar, passa, agora, a ser objeto de nossas considerações. Não se trata, propriamente, de uma novidade no Direito. A Common Law supostamente já lhe conhecia sob a nomenclatura de danos *per se*, mas isso será posto à prova mais adiante. Por isso mesmo, é ilusão acreditar que os chamados danos *in re ipsa* tenham como domínio de incidência apenas os danos morais. Os prejuízos materiais podem ser, igualmente, passíveis de serem configurados como danos *in re ipsa*, embora tais situações sejam, de fato, bastante excepcionais. Do ponto de vista prático, contudo, é exclusivamente dentro do âmbito moral que eles são invocados com o fim de tornar desnecessária a comprovação da dor ou abalo psicológico (CARRÁ; CARRÁ, 2019, p. 08).

Pontua-se que, a responsabilidade civil ambiental, de acordo com Carolina Salles significa: “a responsabilidade civil ambiental observa alguns critérios que a diferenciam de outros ramos do Direito. Ela ganha novas roupagens, por isso, os operadores do Direito devem ficar atentos a essas mudanças” (SALLES, 2013).

Segundo Gabriel Wedy, o dever de reparação encontra-se previsto no texto constitucional:

O dever de reparação dos danos ambientais é extraído do próprio texto constitucional. Conforme estabelece o artigo 225, parágrafo 2º da Carta Magna, que dispõe que aquele que “explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei” (WEDY, 2018).

Corroborando com o artigo 225 parágrafo 2º da Constituição Federal, dispõe-se o artigo 14, parágrafo 1º, da Lei 6.938/1981 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente), que adotou a teoria objetiva da responsabilidade civil e expede que:

§ 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 (BRASIL, 1981).

Segundo Álvaro Luiz Valery Mirra a ideia de reparação que é aplicada ao dano ambiental traz consigo sempre a noção de *compensação*. Isso porque a degradação do meio ambiente e dos bens ambientais não pode jamais, permitir o retorno da qualidade ambiental ao estado anterior ao dano, restando sempre alguma sequela do dano que não pode ser totalmente eliminada. Há, na realidade, sempre algo de irreversível no dano ambiental, o que não significa irreparabilidade sob o ponto de vista jurídico (MIRRA, 2016).

Constata-se que, por mais que o agente causador da degradação seja punido pelo dano que causou o prejuízo causado ao meio ambiente não será reparado, restará somente à punição, como forma de compensar o ato. Os danos causados ao meio ambiente quase sempre ou em sua totalidade são irreversíveis.

Assim, conclui-se que, como acontece na esfera civil, na esfera ambiental, o causador do dano deve responder pelo que fez e a forma de fazer isso é através de indenização.

### **3.1 A responsabilidade civil objetiva no direito ambiental**

De acordo com o entendimento dos mestrandos Eriton Vieira e Fábio Márcio Piló Silva, na Responsabilidade Civil por dano ambiental, geralmente aplica-se a teoria da Responsabilidade Objetiva, fundada na teoria do risco, oportunidade em que não há que a culpa não é evidenciada (sentido amplo), bastando que estejam presentes a conduta (ação ou omissão, lícita ou ilícita), o dano e o nexos e causalidade (correlação entre dano e conduta) (VIEIRA e SILVA, 2015).

Segundo Márcia Andrea Buhring, pela “teoria do risco, se alguém introduz na sociedade uma situação de risco ou perigo para terceiros, deve responder pelos danos que a partir desse risco criado resultarem” (BUHRING, 2017).

A partir do momento em que o agente assume o risco, presume-se que o resultado pouco importa, seja positivo ou negativo, o importante é realizar sua conduta. Desta forma, a sociedade não pode arcar com os prejuízos de uma atitude irresponsável.

O doutrinador Álvaro Villaça Azevedo<sup>3</sup> citado por Vieira e Silva “ressalta a existência de duas categorias de responsabilidade com fulcro na teoria do risco, quais sejam, a teoria do risco impura e a teoria do risco pura”:

A impura tem sempre, como substrato, a culpa de terceiro, que está vinculado à atividade do indenizador. A pura implica ressarcimento, ainda que inexista culpa de qualquer dos envolvidos no evento danoso. Neste caso, indeniza-se por ato lícito ou por mero fato jurídico, porque a lei assim o determina. Nestas hipóteses, portanto, não existe direito de regresso, arcando o indenizador, exclusivamente, com o pagamento do dano. (AZEVEDO apud VIEIRA e SILVA, 1997, p. 131).

Quanto à teoria do risco integral, Marcia Andrea Buhring, acenta:

Que se vale da teoria da equivalência das condições para aferição do liame causal, basta que o dano possa estar vinculado à existência do fator de risco, o qual é reputado “causa” do dano, pelo que qualquer evento condicionante é equiparado à causa do prejuízo, sem a exigência de que este seja uma consequência necessária, direta e imediata do evento (BUHRING, 2017).

Conclui-se que para a teoria do risco integral, é necessário apenas que estejam presentes o dano e o nexo causal. A atividade causadora do dano é lícita, mas o seu resultado causou danos à terceiro.

### **3.2 Responsabilidade penal pelo dano ambiental**

A Constituição Federal de 1988 inovou no ordenamento jurídico ao trazer a previsão que a pessoa jurídica também pudesse ser imputada de prática criminosa.

A Constituição da República Federativa de 1988 no art. 225, § 3º, preceitua que:

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 (BRASIL, 1988).

---

<sup>3</sup> AZEVEDO, Álvaro Villaça. Teoria geral das obrigações: responsabilidade civil. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2004. p. 370.

Nesse sentido, observa Victor Eduardo Gonçalves: “dando cumprimento ao disposto no § 3º do art. 225 da CF, o art. 3º da LCA estabeleceu, a par da responsabilização civil e administrativa, a possibilidade da responsabilização penal das pessoas jurídicas” (GONÇALVES, 2016 p.545).

Nota-se que a Constituição Federal e o ordenamento jurídico brasileiro estabelecem mecanismos jurisdicionais específicos para que o direito ao meio ambiente seja preservado, inclusive tipificando condutas ilícitas que possam configurar como crime.

A Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, contempla explicitamente a responsabilização penal das pessoas jurídicas, dispondo textualmente no seu art. 3º:

Art. 3º. As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nesta lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade.

Parágrafo único. A responsabilidade das pessoas jurídicas não exclui a das pessoas físicas, coautoras ou partícipes do mesmo fato (BRASIL, 1988).

Entende-se que o foco é a preservação ambiental mediante a responsabilização do infrator, seja ele pessoa física ou jurídica, pois o meio ambiente preservado está relacionado diretamente com o Estado Democrático de Direito. Sendo assim, o meio ambiente, como já fora dito anteriormente é considerado um dos direitos fundamentais, assegurados pela Lei Maior.

Neste entendimento Eudes Quintino de Oliveira Junior, explana que:

Controvérsia momentosa e acalorada que tem sido travada entre os juristas que se dedicam ao estudo da matéria ambiental é justamente a admissibilidade, à luz de vigente comando constitucional e do texto expresso da Lei dos Crimes Ambientais lei 9.605/98, da responsabilização penal de pessoas jurídicas poluidoras ou degradadoras do meio ambiente (JUNIOR, 2019).

Observa-se que a maioria dos doutrinadores penais, a exemplo de Luiz Flávio Gomes, José Henrique Pierangeli, Eugênio Raul Zaffaroni, René Ariel Dotti, Luiz Régis Prado, Alberto Silva Franco, Fernando da Costa Tourinho Filho, Roberto Delmanto, Cezar Roberto Bitencourt, Rodrigo Sanches Rios, dentre outros, filiam-se

a teoria da ficção e, em razão disso, manifestam-se contra a responsabilidade penal das pessoas jurídicas ao fundamento de que quem causa o dano, não é outro, senão o ser humano, portanto, esse sim, deve ser penalizado.

Constata-se que, os doutrinadores ambientais adotam a teoria da realidade, que vai contra aos fundamentos da teoria da ficção, e é defendida por Paulo Affonso Leme Machado, Celso Ribeiro Bastos, Édis Milaré, Herman Benjamin, Ada Pellegrini Grinover, Gilberto e Vladimir Passos de Freitas, Damásio de Jesus, Walter Claudius Rothenburg, Sérgio Salomão Shecaira, Eládio Lacey, dentre outros.

Eudes Junior (JUNIOR, 2019) expõe que vários juristas renomados têm sustentado que o citado comando constitucional encerra uma norma de eficácia contida e de imediata e plena aplicabilidade, tornando possível a sujeição criminal das pessoas jurídicas que atuem de forma lesiva ao meio ambiente, sugerindo a sua natureza de bem jurídico difuso indispensável à sadia qualidade de vida a adoção imediata, ampla, efetiva e eficaz tutela jurídica, inclusive penal, com imposição de sanções pecuniárias e de medidas restritas de direitos (interdição de atividade, do estabelecimento, etc.) às pessoas jurídicas, sob pena de manifesta inutilidade de questionado preceito constitucionais.

Nesse diapasão, a respeito das aludidas disposições legais, a responsabilidade penal das pessoas coletivas continua sendo tema conflituoso em nosso sistema penal, permanecendo a doutrina reticente quanto ao seu fundamento jurídico, uma vez que impera no Direito Penal o princípio da culpabilidade.

Alguns doutrinadores sustentam, em minoria, que a Constituição Federal de 1988 (art. 125, § 3º) e a lei 9.605/98 (art. 3º) consagram a responsabilidade penal das pessoas jurídicas no plano ambiental e, isso, mediante a adoção do sistema de dupla imputação ou da coautoria entre agente individual e coletivo. A empresa pratica atos delituosos por intermédio de uma pessoa natural que com ela mantenha vínculo (representante legal ou contratual), sem a exclusão da responsabilidade penal deste último, considerado coautor (JUNIOR, 2019).

Em outubro de 2014, o STF (Superior Tribunal Federal) inovou ao julgar o Recurso Extraordinário nº 548.181 (Paraná), mudando seu posicionamento sobre a teoria da dupla imputação, passando a adotar:

RECURSO EXTRAORDINÁRIO. DIREITO PENAL. CRIME AMBIENTAL. RESPONSABILIDADE PENAL DA PESSOA JURÍDICA. CONDICIONAMENTO DA AÇÃO PENAL À IDENTIFICAÇÃO E À PERSECUÇÃO CONCOMITANTE DA PESSOA FÍSICA QUE NÃO ENCONTRA AMPARO NA CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA. 1. O art. 225, § 3º, da Constituição Federal não condiciona a responsabilização penal da pessoa jurídica por crimes ambientais à simultânea persecução penal da pessoa física em tese responsável no âmbito da empresa. A norma constitucional não impõe a necessária dupla imputação. 2. As organizações corporativas complexas da atualidade se caracterizam pela descentralização e distribuição de atribuições e responsabilidades, sendo inerentes, a esta realidade, as dificuldades para imputar o fato ilícito a uma pessoa concreta. 3. Condicionar a aplicação do art. 225, §3º, da Carta Política a uma concreta imputação também a pessoa física implica indevida restrição da norma constitucional, expressa a intenção do constituinte originário não apenas de ampliar o alcance das sanções penais, mas também de evitar a impunidade pelos crimes ambientais frente às imensas dificuldades de individualização dos responsáveis internamente às corporações, além de reforçar a tutela do bem jurídico ambiental. 4. A identificação dos setores e agentes internos da empresa determinantes da produção do fato ilícito tem relevância e deve ser buscada no caso concreto como forma de esclarecer se esses indivíduos ou órgãos atuaram ou deliberaram no exercício regular de suas atribuições internas à sociedade, e ainda para verificar se a atuação se deu no interesse ou em benefício da entidade coletiva. Tal esclarecimento, relevante para fins de imputar determinado delito à pessoa jurídica, não se confunde, todavia, com subordinar a responsabilização da pessoa jurídica à responsabilização conjunta e cumulativa das pessoas físicas envolvidas. Em não raras oportunidades, as responsabilidades internas pelo fato estarão diluídas ou parcializadas de tal modo que não permitirão a imputação de responsabilidade penal individual. 5. Recurso Extraordinário parcialmente conhecido e, na parte conhecida, provido.

Conclui-se que, no entendimento do STF a mudança permitiria que seja evitada a impunidade nos ilícitos ambientais, pois muitas vezes as pessoas físicas se escondiam, se ocultavam sob o manto da pessoa jurídica que somente seria responsabilidade se houvesse a dupla imputação, então o novo entendimento do STF permitiria, assim, a aplicação da imputação singular da pessoa jurídica sem necessidade da responsabilidade da pessoa física.

Em 2015, o STJ ao julgar o RMS 39.173-BA aplicando a responsabilidade penal de forma isolada à pessoa jurídica. Na origem, o Ministério Público Federal (MPF) denunciou a Petrobras e o gerente da estatal pelo crime ambiental descrito no artigo 54, caput, da Lei 9.605/98, com agravantes previstas na mesma lei. Em mandado de segurança, a Petrobras alegou que o artigo 3º da Lei 9.605 impõe a presença concomitante, no polo passivo da ação, da pessoa física a quem é concretamente atribuída a prática do crime e da pessoa jurídica beneficiária do ato. Segundo o relator, Min. Reynaldo Soares da Fonseca, afirmou que, anteriormente, a jurisprudência do STJ adotava a teoria da dupla imputação necessária em crimes contra o meio ambiente (CONJUR, 2015).

Segundo essa teoria, a responsabilização penal da pessoa jurídica não dispensa a imputação concomitante da pessoa física que age em seu nome ou em seu benefício. Isso porque, segundo o ministro, “somente à pessoa física poderia ser atribuído o elemento volitivo do tipo penal – culpa ou dolo” (RMS 37.293, julgado em maio de 2013) (CONJUR, 2015).

Contudo, em outubro de 2014, o Supremo Tribunal Federal se manifestou sobre o tema e afastou a tese da dupla imputação para admitir a possibilidade de responsabilização penal da pessoa jurídica por crimes ambientais independentemente da responsabilização da pessoa física pelo mesmo crime (RE 548.181) (STF, 2014).

Diante disso, afirmou o relator, o STJ ajustou sua jurisprudência ao entendimento do STF no sentido de que é possível a responsabilização penal da pessoa jurídica por crimes ambientais independentemente da responsabilização da pessoa física pelo mesmo crime. Em decisão unânime, a Turma negou provimento ao recurso da Petrobras.

#### **4 ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO E SANTARÉM**

Para iniciar este capítulo, faz-se necessário trazer a baila 1 (um) episódio ocorrido recentemente no estado de Minas Gerais envolvendo o rompimento de uma barragem de rejeitos da Vale, funcionários e uma comunidade.

O dia era 5 (cinco) de novembro, ano 2015. Nessa data ocorreu o rompimento abrupto da estrutura de contenção de rejeitos na barragem de Fundão, unidade de Germano, na cidade de Mariana (MG), barragem que era operada pela Samarco (SAMARCO, 2019).

Ao impactar um total de 663,2 quilômetros de recursos hídricos de dois estados – Minas Gerais e Espírito Santo, passando por 40 municípios -, a lama foi deixando um rastro de destruição. Além da morte de 19 pessoas, centenas de hectares de matas nativas, toneladas de peixes e diversos outros organismos aquáticos deixaram de existir, modificando radicalmente os ecossistemas da região. A liberação dos rejeitos no meio ambiente causou danos imensuráveis para o país. Vidas, histórias, casas, fauna e flora foram destruídas. (BIAZON, 2018)

Figura 1 – Devastação dos ecossistemas

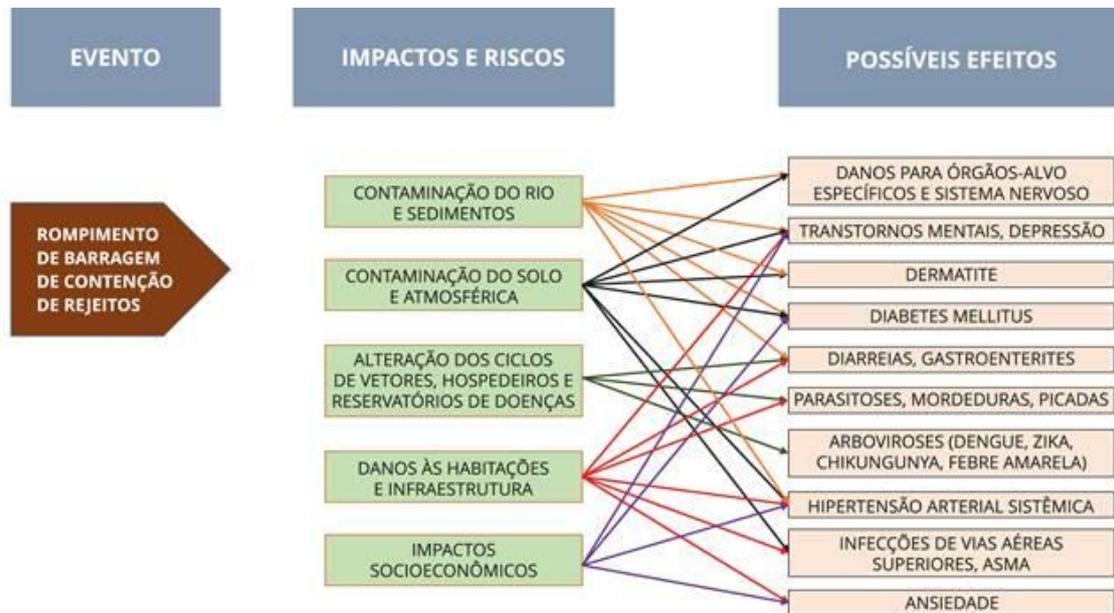


Fonte: UNICAMP (2018)

Na figura acima é possível ver todo o desenho do Complexo de Germano que é composto pelas barragens de Santarém, Germano e Fundão. Quando aconteceu o rompimento, a barragem possuía 50 milhões de m<sup>3</sup> de rejeitos de mineração de ferro. 32 milhões de m<sup>3</sup> desse rejeito foram derramados no meio ambiente. Com pouco mais de um ano, os 18 milhões que restaram continuavam sendo carregados, aos poucos, em direção ao litoral do estado do Espírito Santo.

Através desta ilustração é possível ver, o tamanho da devastação que esse trágico episódio causou ao meio ambiente, que gerou enormes impactos, conforme demonstrado pela Scielo:

Figura 2 – Potenciais efeitos relacionados aos impactos e riscos causados pelo desastre



Fonte: SCIELO (2019)

A tragédia ambiental ocorrida em Mariana atingiu vários municípios com a lama de rejeitos da Samarco, em uma extensão de 663km até a foz do Rio Doce. Os estudos que foram realizados em Barra Longa, que fica próximo de Mariana, mostraram que foram desencadeados vários efeitos negativos sobre a saúde além do agravamento e da ampliação de doenças preexistentes com o surgimento de novas, em um cenário de sobreposição de riscos, doenças e danos.

O gráfico acima aborda quais doenças foram desencadeadas, como infecções nas vias aéreas, Dengue, Zika, febre amarela, transtornos mentais, dentre outros, e quais são os resultados que ainda hoje são sentidos e perceptíveis por muitos, com destaque aos que eram moradores do distrito de Bento Rodrigues.

O ocorrido em Mariana passou a ser um caso não apenas de segurança, mas tornou-se um caso de Saúde Pública, que feriu e fere a dignidade da pessoa humana e requer

atenção por parte dos governantes no que tange assegurar que os responsáveis sejam penalizados.

Na data do ocorrido, o IBAMA encaminhou imediatamente uma equipe para acompanhar a evolução do desastre ambiental, tendo os especialistas desenvolvido um laudo preliminar, segundo o qual relatou os impactos preliminares causados pelo rompimento da barragem, que não foram pequenos desde à primeira hora:

O laudo técnico realizado pelo IBAMA e que foi finalizado em 26 de novembro de 2015 dizia que: “o nível de impacto foi tão profundo e perverso ao longo de diversos estratos ecológicos que é impossível estimar um prazo de retorno da fauna ao local”. O desastre causou a destruição de 1.469 hectares, incluindo Áreas de Preservação Permanente (IBAMA, 2016).

A barragem foi criada para receber os rejeitos provenientes do processo de extração de minério de ferro pela mineradora Samarco S/A, portanto, a empresa deveria se cercar de todos os cuidados necessários para o bom funcionamento da barragem. Diante do episódio ocorrido, fica cristalino o entendimento de que não foram tomados todos os cuidados devidamente necessários.

A partir do momento que a Samarco deixou de tomar os cuidados necessários com o recebimento dos rejeitos pela barragem, pode-se concluir que ela assumiu o risco diante do acontecido, o que gera a responsabilidade. Por isso, mediante os ensinamentos o dever da Samarco de reparar existe independentemente da sua atividade lícita ou não, vez que foi verificado o nexo de causalidade entre a atividade por ela exercida e o dano.

Ao falar sobre o referido assunto os discentes, Dulce Maria Pereira, Suzy Magali Cabral de Freitas, Hellen Oscarina Ramos Guimarães e André Alckmin Magalhães Mângia, aduzem que:

Em menos de 5 (cinco) anos, o Brasil assistiu a dois desastres tecnológicos de grandes proporções e consequências não passíveis de previsão ou total controle. O primeiro, considerado até então como o maior crime ambiental do país, protagonizado pelo consórcio Samarco/Vale/BHP Billiton, em Mariana, no dia 5 de novembro de 2015(...)

O segundo, em 25 de janeiro deste ano, quando por falta de precaução e prevenção, apesar de indicativos de risco em laudos, a mineradora Vale S.A foi responsável pelo maior desastre do trabalho do Brasil, segundo a Organização Internacional do Trabalho - OIT, com mais de 320 vítimas fatais, entre mortos e desaparecidos, somando 138 desabrigados (PEREIRA, FREITAS, GUIMARÃES e MÂNGIA, 2019).

O saldo dessa tragédia ocorrida em Fundão foi deverás negativo, culminando com a morte de 19 pessoas, entre membros da comunidade e empregados da Samarco e de empresas contratadas (SAMARCO, 2019).

Destarte, ao falar sobre o desastre ocorrido em Mariana em novembro de 2015, Célia Helena Vasconcelos o qualifica como um acidente de grande escala. “Esse desastre afetou gravemente o meio ambiente e o ser humano, direta e indiretamente” (VASCONCELOS, 2019).

Já em Santarém, antes mesmo do episódio o diretor de operações e infraestrutura da Samarco, Kléber Terra, havia dito que o fator de segurança na barragem de Santarém era de 1,37 numa escala de 0 a 2, o que significaria uma estabilidade de 37% (MIRANDA, 2015).

Esses riscos trazidos para a barragem de Santarém foram um dos resultados do rompimento ocorrido na barragem de Fundão. Segundo a Samarco, a barragem apresentava danos na crista, que é o ponto mais alto e em parte da estrutura do vertedouro, estrutura que permite a saída de água (MIRANDA, 2015).

Apesar de não ter se rompido, conforme havia sido divulgada erroneamente pela mineradora Samarco, a barragem de Santarém ficou tomada pela lama que saiu de Fundão e sofreu erosões que poderiam ter levado a um desabamento.

Se a barragem chegar a se romper, serão mais 5,5 milhões de metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de lama descendo montanha abaixo. A Germano, terceira barragem do complexo, também tem trincas e está com o nível de segurança abaixo do recomendado. A Samarco, entretanto, continua informando que seus reservatórios estão estáveis e sob monitoramento (CÂMARA e OLIVEIRA, 2015).

É de extrema importância que se considere a quantidade de barragens que estão irregulares e oferecem riscos, em Minas Gerais e no Brasil, comprometendo a

segurança e a qualidade de vida dos territórios (PEREIRA; FREITAS; GUIMARÃES; MÂNGIA, 2019).

#### **4.1 Causas do rompimento**

Fundão era a segunda maior barragem da Empresa Vale, ficando atrás, apenas da barragem de Germano. Como toda a sociedade, a Samarco buscou compreender o que levou a um rompimento sem precedentes como este.

Justamente porque, conforme uma auditoria realizada em julho de 2015, para atender à legislação federal 12.334/2010, à portaria 416/2012 do DNPM e à legislação estadual DN 87/2005 do COPAM, a barragem de Fundão estava estável (SAMARCO, 2019).

Tão logo aconteceu o acidente, vários órgãos estatais iniciaram várias linhas de investigação em busca de respostas sobre os motivos, às circunstâncias e os efeitos dessa tragédia (LOPES, 2016):

1 Pela Polícia Civil de Minas Gerais abriu-se inquérito criminal para se investigar os crimes ambientais e os contra a vida já identificados, além de outros delitos que porventura fossem evidenciados no transcorrer das investigações;

2 A pedido do Procurador da República, José Adércio Leite Sampaio, a Superintendência da Polícia Federal de Minas Gerais instaurou inquérito policial visando apurar os crimes e as causas da tragédia. A solicitação firma-se no entendimento de que a investigação do desastre também é da competência da Polícia Federal, uma vez que as consequências do acidente possuem amplitude nacional e não se limitam ao território de Minas Gerais, estendendo-se até o mar do Espírito Santo;

3 Pelo Ministério Público de Minas Gerais criou-se “força-tarefa” composta por nove promotores de justiça, cuja finalidade principal é identificar, por intermédio de inquéritos civis, as causas do rompimento da barragem. De forma simultânea a essa linha de investigação principal, diligências técnicas estão sendo efetivadas no sentido de se aferir a segurança e estabilidade das barragens de Santarém e de Germano que, segundo a própria mineradora Samarco, encontram-se em iminente perigo estrutural. Esses inquéritos civis servirão de base para se ajuizarem futuras ações de responsabilidade civil pelos danos causados ao meio ambiente e às comunidades atingidas, sendo que algumas já estão em pleno andamento; 4 Já o Ministério Público Federal – MPF - instaurou quatro inquéritos civis com objetivo de se apurar as responsabilidades pela tragédia. Para isso, designou sete

procuradores federais (quatro de Minas Gerais, dois do Espírito Santo e um do Rio de Janeiro) que envidarão esforços em conjunto para identificar os responsáveis pelos danos socioambientais; apurar irregularidades dos órgãos responsáveis pela fiscalização; adotar medidas destinadas à proteção das comunidades tradicionais atingidas (índios e quilombolas); identificar e acompanhar a existência e a eficácia de medidas preventivas nas barragens do Complexo de Germano e; instaurar e conduzir procedimento investigatório criminal, objetivando apurar as causas e as responsabilidades quantos aos crimes ambientais (LOPES, 2016).

“Segundo a mineradora, houve “galgamento” na barragem de Santarém, ou seja, ela transbordou com os rejeitos da barragem de Fundão, mas “o maciço remanescente está íntegro mesmo estando parcialmente erodido”” (MIRANDA, 2015).

Na época da tragédia as mineradoras Vale, BHP Billiton e Samarco, contrataram um estudo que demonstrou a presença de lama no ponto de ruptura da barragem, onde deveria ter somente areia e considerou essa uma das causas do colapso da estrutura, os representantes das empresas apresentaram também o resultado de uma investigação com a auditoria internacional Cleary Gottlieb Steen & Hamilton LLP (FREITAS e PAES, 2016).

Dentre esse colapso o estudo também dizia que:

O estudo apresenta alguns fatos que já haviam sido detalhados nos inquéritos da Polícia Federal e da Polícia Civil como causas do desastre. Entre eles, estão o recuo da ombreira esquerda, problemas de drenagem e a liquefação dos rejeitos arenosos. O processo de liquefação é quando há um aumento de água nos rejeitos, tornando-os fluidos (FREITAS; PAES, 2016).

Consoante as informações disponibilizadas pela mineradora Samarco, “um total de 32,6 milhões de m<sup>3</sup> de rejeitos desceu de Fundão. O material passou por cima da barragem de Santarém, que reteve grande parte dos rejeitos. Em seguida, a parcela restante desse material atingiu Bento Rodrigues, distrito do município de Mariana situado a 8 quilômetros de distância da estrutura de Fundão” (SAMARCO, 2019).

De acordo com o gerente-geral de projetos estruturais da Samarco, a NBR 13028, estabelece um fator de segurança que é um número que mede a estabilidade de uma estrutura (MIRANDA, 2015).

A barragem de Fundão já estava com o fator de segurança no limite, e o excesso de rejeitos que foram dispensados, acabaram ocasionando o pior acidente ambiental já visto na história do Brasil.

Passando pelo distrito, os rejeitos ascenderam os rios Gualaxo do Norte no momento em que impactaram a cidade de Barra Longa e do Carmo. Após isso, atingiram o rio Doce. Quando chegaram na usina hidrelétrica Risoleta Neves, conhecida como usina de Candonga, parte dos rejeitos ficou comedida no barramento e na área do reservatório da usina. A pluma formada pela água e pelos rejeitos continuou descendo pelo Rio Doce, atingindo sua foz, no distrito de Regência, município de Linhares (ES) (SAMARCO, 2019).

## **4.2 Crime ambiental ou desastre ambiental?**

Para iniciar esse tópico e buscando uma melhor compreensão, viu-se a necessidade de conceituar as palavras que intitulam esse capítulo a fim de se entender se o que ocorreu em Mariana com o rompimento da barragem de rejeitos.

Portanto, entende-se como crime ambiental “toda e qualquer ação que causar poluição de qualquer natureza que resulte ou possa resultar em danos à saúde ou que provoque a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora” (VASCONCELOS, 2014).

Já, desastre, pela conceituação do dicionário Michaelis é um “acontecimento funesto, geralmente inesperado, que provoca danos graves de qualquer ordem; soçobro” (MICHAELIS, 2019).

A pergunta que se segue é o ocorrido na barragem de Fundão, foi um crime ambiental ou um desastre?

Quando apresentou a definição de crime ambiental Terezinha Vasconcelos, explanou que “deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível”, enquadra-se na condição de crime ambiental (VASCONCELOS, 2014).

Portanto, fica claro o entendimento de que o fato ocorrido em Mariana apesar de ter provocado danos graves, não se tratou apenas de desastre, mas sim de crime ambiental. A barragem não possuía só lama, mas águas e resíduos sólidos.

O que aconteceu em Mariana foi tão grave, que além da destruição da cidade decorrente do rompimento da barragem, a lama dispensada contaminou a água, contaminou os rios, visto que essa lama possuía um nível elevado de manganês e minério de ferro. Por esse motivo, os moradores ficaram sem água. A população sofreu exacerbadamente pela falta de acesso a água, tudo isso gerado pela omissão fiscal dos órgãos responsáveis.

Nesse sentido, ao falar sobre a lama dispensada na cidade, Cristina Serra afirma que:

Sabe-se que a lama, ao sedimentar, comprometerá sobremaneira o fundo marinho e ainda ficará disponível no ambiente por várias décadas. A cada novo fenômeno natural de ressurgência e ventos fortes todo o sedimento e seus poluentes serão ressuspensos e disponibilizados novamente (SERRA, 2018).

Nesse contexto, pode-se dizer que ocorreu em Mariana foi uma catástrofe de difícil reversão, um crime cometido por falta de fiscalização, como supramencionado, um crime ambiental que deve ser amplamente discutido socialmente, para conscientização e prevenção.

Para essas situações, a Lei 9.605 de 1998, também denominada de lei de crimes ambientais, “trata especialmente de crimes contra o meio ambiente e de infrações administrativas ambientais” (MACHADO, 2014 p. 830). A lei dispõe, também, “sobre processo penal e cooperação internacional para a preservação do meio ambiente” (MACHADO, 2014 p. 830).

Neste sentido, ao mencionar a lei de crimes ambientais, Celso Antônio Pacheco Fiorillo, alude que:

Com efeito, além de apontar a possibilidade de aplicação de sanções penais para as pessoas físicas, prática tradicional do Direito Penal, bem como indicar diversas modalidades de culpa em matéria ambiental (artº 2) projetou importante hipótese no sentido de responsabilizar penalmente as pessoas jurídicas (artº 3), sejam elas de direito público ou de direito privado, inclusive com a aplicação do instituto da “desconsideração da pessoa jurídica” (art 4º), instituto autorizador para que determinado órgão investido de

poder, por força constitucional, possa num dado caso concreto não considerar, “os efeitos da personificação ou da autonomia jurídica da sociedade” evidentemente com a finalidade de atingir e vincular aquele que efetivamente teria cometido o crime ambiental: a pessoa humana (FIORILLO, 2010 p. 640).

É importante trazer a baila a transcendência dessa lei, já que a partir da sua criação, a penalidade para o agente que comete crimes ambientais, passou a ser mais efetiva, punindo de forma objetiva, quem pratica o crime contra o meio ambiente: o ser humano.

Por isso, cabe ressaltar que recentemente tem se falado de ecocídio como expressão utilizada para dano capaz de destruir, ainda que parcialmente, um ecossistema:

Ecocídio pode ser conceituado como o dano extensivo capaz de gerar a destruição parcial ou total de ecossistema(s) de um determinado território, de modo que o gozo pacífico pelos habitantes sobre tal território seja ou venha a ser severamente diminuído (LORDELO, 2017).

A jurista em Direito Internacional Valérie Cabanes, porta-voz do movimento “Pelo fim do ecocídio na Terra”, explicou a origem desse termo:

A ideia de ecocídio existe há 50 anos e foi evocada pela primeira vez quando os americanos usaram dioxina nas florestas durante a Guerra do Vietnã. Agora queremos reviver essa ideia que considera que atentar gravemente contra ciclos vitais para a vida na Terra e ecossistemas deve ser considerado um crime internacional (CONJUR, 2017).

Já há algum tempo o ecocídio vem se fortalecendo na esfera do Direito Internacional preocupando-se com uma adequada repressão aos elevados danos contra o meio ambiente. Muitas são as ações que visam o cuidado com parques ambientais, fauna e florestas como a Amazônia.

Neste sentido, Lordelo aduz que isso acontece porque, lamentavelmente, o sistema punitivo é insuficiente, nutrindo prescrições e sanções mínimas, sendo assim, vários países e ONG's tem discutido o ecocídio (LORDELO, 2017).

Portanto, o ocorrido em Mariana, pode sim e deve ser caracterizado como ecocídio, visto que trouxe destruição de rios, prejuízo aos ecossistemas e morte de seres vivos, como peixes.

### 4.3 Impactos Sócio Ambientais e Econômicos do rompimento da barragem de Mariana

Esse tópico iniciará com o entendimento do que vem a ser impacto ambiental, no contexto apresentado por Aline Maria e Gabriel Solter:

O impacto ambiental é, o resultado da intervenção humana sobre o meio ambiente. Pode ser positivo ou negativo, dependendo da qualidade da intervenção desenvolvida. A ciência e a tecnologia podem, ser utilizadas adequadamente, contribuir enormemente para que o impacto da atividade humana sobre a natureza seja positivo e não negativo. É bem verdade que os impactos ambientais positivos têm merecido uma atenção menor por parte dos estudiosos do tema. A atitude justifica-se, pois, as questões ambientais têm se apresentado ao debate em razão dos “problemas” e não pelos sucessos alcançados na relação com o meio ambiente. A postura preconceituosa contra a ciência e a tecnologia somente contribuem para que as más condições ambientais sejam perpetuadas e se agravem (LEMOS e SOLTER, 2016).

Após a catástrofe ocorrida, o IBAMA que é o órgão responsável pelo monitoramento e controle ambiental na esfera federal, começou a acompanhar a evolução do desastre. Foi possível constatar a contaminação de rios como a Bacia do Rio Doce e Rio Piracicaba, causando mortes de peixes e impedindo o acesso a água pela população local.

Como resultado desse acompanhamento confeccionou um documento conhecido por “Laudo Técnico Preliminar: Impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais”, documento feito para subsidiar a propositura de Ação Civil Pública por danos causados ao meio ambiente pela mineradora Samarco (LOPES, 2016).

Nesse documento foram relatados “impactos agudos de contexto regional, entendidos como a destruição direta de ecossistemas, prejuízos à fauna, flora e socioeconômicos, que afetaram o equilíbrio da Bacia Hidrográfica do rio Doce, com desestruturação da resiliência do sistema” (LOPES, 2016).

O rompimento da barragem do Fundão liberou o equivalente a 25 mil piscinas olímpicas de resíduos. A mistura, que era composta, segundo a Samarco, por óxido de ferro, água e muita lama, não era tóxica, mas capaz de provocar muitos danos. Inicialmente, pensou-se que a barragem de Santarém também havia sido afetada, no

entanto, o que ocorreu foi a passagem dos rejeitos da outra (Fundão) por cima dessa barragem (SANTOS, 2019).

O desastre em Mariana trouxe à tona uma ligação entre economia e meio ambiente, que pode ser observada pelo fato de existirem atividades mineradoras em todo o Brasil (atividades estas trazidas desde o século XVII) e pela existência de várias reservas minerais.

O que pode ser observado e que pela análise primária e sistemática do citado documento infere-se que a tragédia de Mariana configurou-se num desastre socioambiental de proporções nunca antes vista na história da mineração brasileira e mundial.

Neste diapasão, é correto afirmar que “pesquisadores afirmam que o impacto foi tão profundo que é impossível estimar um prazo para o restabelecimento do equilíbrio da Bacia” (SANTOS, 2019).

Ao completar 5 (cinco) anos em 2020, é necessário demonstrar que a Samarco pagou apenas 1% do valor da multa ambiental que lhe foi imputada pela tragédia. Das 68 penalidades, que totalizam quase 552 milhões de reais, 67 estão em fase de recurso. Apenas uma, parcelada em 59 vezes, começou a ser quitada: o valor corresponde a 1% do total (UNISINOS, 2017).

Sem contar que após 5 (cinco) anos depois do desastre ambiental, ninguém foi preso. O processo que tramita na Vara Federal de Ponte Nova e que envolve executivos da Samarco, Vale e BHP Billiton, ainda não possui data para julgamento.

#### **4.4 Eficácia da proteção dada na atual legislação ao meio ambiente neste caso da Barragem de Fundão**

Após cinco anos, um dos maiores desastres ambientais ocorridos na história do Brasil não foi capaz de trazer mudanças significativas na fiscalização de barragens do país, exemplo disso é o desastre ocorrido na cidade de Brumadinho, com o rompimento das barragens.

Como a maior parte da lama despejada na Bacia do Rio Doce pelo rompimento da Barragem de Fundão, da Samarco, em âmbito nacional as coisas continuam como estavam.

Esse período poderia ter servido para criar um novo marco regulatório da mineração, mas não foi. A lição da tragédia é que sem controle sobre os riscos, as consequências para a sociedade são maiores que as promessas de benefícios (ÉPOCA NEGÓCIOS, 2017).

Próximo ao fato ocorrido, algo em torno de 4 (quatro) meses foi proposta uma ação civil pública, contra a mineradora Samarco e as empresas Vale e BHP Billiton. A ação civil pública tem previsão na Constituição Federal, no artigo 129, inciso III, que traz em seu texto que:

É destinada à defesa dos chamados interesses difusos/coletivos relativos ao patrimônio público, ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, da ordem econômica e da economia popular, dentre outros (BRASIL, 1988).

Mediante essa ação foi firmado um acordo entre a empresa Samarco e as autoridades, mas no último dia de prazo eles firmaram um novo acordo para reparação dos danos causados.

A ação civil pública tem o processo de número: 0400.15.004335-6 e a sentença proferida no dia 07 de dezembro de 2017, obrigou as rés a cumprirem a obrigação de fornecer auxílio financeiro a alguns atingidos e auxílio moradia a outros. Vide sentença colacionada abaixo.

O que importa para o deslinde do feito é que, na data do acidente, os atingidos moravam e trabalhavam em Bento Rodrigues e, após, perderam tanto a renda quanto a moradia, em razão do rompimento da Barragem de Fundão. Portanto, as rés devem arcar com o auxílio financeiro e o auxílio aluguel em favor de Levy de Araújo Silva, Waltenci Lourenço Martins e Ernando de Jesus Amâncio Pires.

Ante o exposto, rejeito as preliminares e **julgo parcialmente procedentes** os incidentes de impugnação ao cumprimento de sentença, para indeferir o pleito de auxílio financeiro em relação a Nilton Calazans e Janaína Cecília das Flores Cardoso.

As rés deverão cumprir a obrigação de fornecer auxílio financeiro aos atingidos Sílvio Pedro Sobreira, Levy de Araújo, Waltenci Lourenço Martins e Ernando de Jesus Pires Amâncio e de fornecer auxílio moradia aos atingidos Levy de Araújo, Waltenci Lourenço Martins e Ernando de Jesus Pires Amâncio, nos precisos termos do acordo entabulado no processo n. 0400.15.004335-6, no prazo de

5 (cinco) dias, a partir da intimação desta decisão, sob pena de incidência de multa de 10%.

Sobre as parcelas vencidas incidirão correção monetária pelos índices da Corregedoria Geral de Justiça e juros de mora de 1% ao mês, a partir da data em que a obrigação deveria ter sido cumprida, ou seja, 29/02/2016, conforme pactuado no acordo firmado na Ação Civil Pública, até o efetivo pagamento.

Sem custas, nos termos do artigo 40 do Provimento Conjunto nº 07/2007, do e. Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais, e sem honorários advocatícios, por força do disposto no artigo 18 da Lei 7.347/85.

Intime-se. Cumpra-se.

O novo pacto extinguiu uma ação civil pública de 20 bilhões de reais e suspende a tramitação de outra, de 155 bilhões de reais, movida contra a empresa e as controladoras, os gigantes Vale e o anglo-australiano BHP Billiton, sendo o acerto válido até o cumprimento de todas as medidas exigidas ou repactuação dos programas (VEJA, 2018).

E o Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC) que foi assinado, entre várias entidades, entre órgãos da Federação, órgãos estaduais e municipais, e representantes do comitê de bacias, em março de 2016 para combater os impactos causados pela tragédia.

Entretanto, o acordo, que pôs fim à ação civil pública, em nada afeta o processo criminal do Ministério Público Federal contra 22 pessoas, entre elas, funcionários da Vale, Samarco e BHP Billiton, acusados de homicídio — os envolvidos negam crimes (VEJA, 2018).

Este processo criminal foi suspenso em julho de 2017, após dois dos réus alegarem ilegalidade no período autorizado para a quebra do sigilo telefônico. Em 13 de novembro de 2017, o processo foi retomado após a Justiça determinar que não havia base para anular o processo. Não há data prevista para o julgamento (G1, 2018)

Para ajudar os habitantes de Mariana na reconstrução da cidade devastada pela tragédia, foi criada a fundação RENOVA.

A Fundação Renova é a entidade responsável pela mobilização para a reparação dos danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão, em Mariana (MG). É uma

organização sem fins lucrativos, criada com o compromisso jurídico chamado Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) (FUNDAÇÃO RENOVA, 2019).

Esse termo define o escopo da atuação da Fundação Renova, que são os 42 programas que se atuam juntos nos muitos projetos que estão sendo implementados nos 670 quilômetros de área impactada ao longo do rio Doce e afluentes (FUNDAÇÃO RENOVA).

A verdade é que mesmo diante de tamanha tragédia a cidade de Mariana ainda existe, faz parte do Estado de Minas Gerais e precisava ser reconstruída. Seus moradores não poderiam simplesmente deixar suas casas, seu local de trabalho, o lugar onde construíram suas vidas e famílias.

Passados 4 (quatro) anos da tragédia, é possível ver que esforços não têm sido medidos para que o município de Mariana e seus moradores, tenham de volta sua vida normal. Os muitos projetos para reconstrução da cidade têm sido colocados em prática. Ainda existe revolta pela não punição dos responsáveis, mas o que os moradores tem buscado, é viver além da tragédia.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A atual Carta Magna brasileira, seguindo uma tendência mundial, elevou a preservação do meio ambiente a um direito expressamente protegido dentre os denominados direitos fundamentais, tendo como objeto resguardar a segurança da população para que tenham qualidade de vida em relação a um meio ambiente sadio.

O constituinte ainda cuidou de prever, no seu artigo 225, parágrafo 3º, o princípio do poluidor pagador, pelo qual tem três funções primordiais: a de prevenção, reparação e a de internalização e redistribuição dos custos ambientais.

No Brasil através da lei 9605/08 que é responsável pelas penalidades que serão acionadas em caso de condutas ou atividades que lesem o meio ambiente, daí a importância dessa lei a respeito da reparação de danos ambientais, prevendo ações de prevenção e combate a danos ambientais a sentença condenatória.

No direito ambiental quando houver a necessidade de responsabilização por algum dano, o agente poderá responder tanto na esfera civil, quanto na esfera penal, essa sanção poderá ser aplicada, em forma de privação de liberdade, ou até mesmo de forma pecuniária.

Ressalta-se que a incidência da reparação civil não exclui eventual responsabilidade administrativa e penal. Verificou-se que quanto a responsabilidade civil, já há jurisprudência adotada no país em casos similares ao da barragem de Mariana em que a responsabilidade civil por dano ambiental seguiu a teoria do risco integral e do dano moral *in re ipsa*, ou seja, apenas necessário a comprovação do ato ilícito que o dano esta configurado.

No âmbito penal, foi possível verificar que a jurisprudência também tem caminhado no sentido de maior preservação e responsabilização mais efetiva em casos de danos ambientais, pelo que o STJ ajustou sua jurisprudência ao entendimento do STF, afastando a teoria da dupla imputação e entendendo que é possível a responsabilização penal da pessoa jurídica por crimes ambientais independentemente da responsabilização da pessoa física pelo mesmo crime.

Nesse contexto, e partindo da legislação e jurisprudência, passou-se a analisar o ocorrido em Mariana, em 5/11/2015, com o rompimento abrupto da estrutura de contenção de rejeitos na barragem de Fundão, tragédia ambiental sem precedentes, que vitimizou pessoas, ao total 19 mortes, e trouxe impactos enormes ao meio ambiente, como a destruição direta de ecossistemas, prejuízos à fauna, flora, além dos prejuízos socioeconômicos.

Verificou-se que o rompimento atingiu vários municípios com a lama de rejeitos da Samarco, em uma extensão de 663 km até a foz do Rio Doce, o que desencadeou vários efeitos negativos sobre a saúde além do agravamento e da ampliação de doenças preexistentes com o surgimento de novas, em um cenário de sobreposição de riscos, doenças e danos.

Pelo exposto ao longo do trabalho, a partir do momento que a Samarco deixou de tomar os cuidados necessários com o recebimento dos rejeitos pela barragem, pode-se constatar que ela assumiu o risco diante do acontecido, o que gera a

responsabilidade. Por isso, mediante os ensinamentos o dever da Samarco de reparar existe independentemente da sua atividade lícita ou não, vez que foi verificado o nexo de causalidade entre a atividade por ela exercida e o dano.

Nesse contexto de um dano ambiental de grandes proporções que além de todo dano ao ecossistema, trouxe á tona uma ligação entre economia e meio ambiente, questionou-se se a legislação brasileira em vigor é eficiente na prevenção e repressão aos que cometem danos e ilícitos ambientais.

Observa-se então que a criação da lei de crimes ambientais foi um passo importante, na penalização, sanção e responsabilização dos agentes causadores de destruição, ou seja, o indivíduo, mas ao mesmo tempo, é notória a importância de uma maior cobrança por parte dos governantes, quanto à efetividade do cumprimento das normas.

Diante do exposto, passados se mais de cinco anos da tragédia, as comunidades destruídas não foram construídas e ainda faltam respostas para a recuperação do meio ambiente, além de os responsáveis pela tragédia não foram julgados. Acerca da legislação existente o seu cumprimento não é eficaz, aliado a falta de fiscalização, as chances de novos rompimentos de barragens não podem ser descartadas.

## REFERÊNCIAS

AMADO, Frederico Augusto di Trindade. *Direito Ambiental Esquemático*. 5. ed. São Paulo: Método, 2014.

BENJAMIN, Antonio Herman de Vasconcellos e. O princípio poluidor-pagador e a reparação do dano ambiental. *BDJur*, Brasília, DF. Disponível em: <http://bdjur.stj.gov.br/dspace/handle/2011/8692>. Acesso em: 27. out. 2020.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 02 out. 2019.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm). Acesso em: 03 out. 2019.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/2002/L10406.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10406.htm). Acesso em: 15 out. 2019.

BRASIL. Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Disponível em:  
[http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/agenda21/Declaracao\\_Rio\\_Meio\\_Ambiente\\_Desenvolvimento.pdf](http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/agenda21/Declaracao_Rio_Meio_Ambiente_Desenvolvimento.pdf). Acesso em: 02 out. 2019.

BUHRING, Márcia Andrea. Responsabilidade civil-ambiental: reparação do dano ambiental privado. Disponível em:  
<http://www.uces.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/6030/3227>. Acesso em: 30 out. 2019.

CÂMARA, Luciana e OLIVEIRA, Natália. Tomada por lama, barragem de Santarém atinge risco máximo. Disponível em:  
<https://www.otempo.com.br/cidades/tomada-por-lama-barragem-de-santarem-atinge-risco-maximo-1.1170856>. Acesso em: 14 out. 2019.

CARRÁ, Bruno Leonardo Câmara; CARRÁ, Denise Sá Vieira. Dano In re Ipsa. Responsabilidade civil sem dano e o feitiço de Áquila ou de como coisas distintas podem coexistir sem se tocar. Disponível em:  
<https://periodicos.uni7.edu.br/index.php/revistajuridica/article/view/1181/765>  
Acesso em: 22 out. 2020.

CAVALIERI FILHO, Sérgio. Programa de Responsabilidade Civil. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CONJUR. RECURSO EM MANDADO DE SEGURANÇA Nº 39.173 – BA. Disponível em:  
<https://www.conjur.com.br/dl/acordao-petrobras.pdf>. Acesso em: 27. out. 2020.

ÉPOCA NEGÓCIOS. Tragedia de Mariana não melhorou leis ambientais brasileiras. Disponível em:  
<https://epocanegocios.globo.com/Brasil/noticia/2017/11/tragedia-de-mariana-nao-melhorou-leis-ambientais-brasileiras.html>. Acesso em: 15 out. 2019.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 11. ed. rev. atual e ampl. São Paulo: Saraiva, 2010.

FREITAS, Raquel e PAES, Cintia. Acúmulo de lama é uma das causas da ruptura da barragem, diz auditoria. Disponível em: <http://g1.globo.com/minas-gerais/desastre-ambiental-em-mariana/noticia/2016/08/acumulo-de-lama-e-uma-das-causas-da-ruptura-de-barragem-diz-auditoria.html#targetText=Um%20estudo%20contratado%20pelas%20mineradoras,5%20de%20novembro%20de%202015..> Acesso em: 15 out. 2019.

GONÇALVES, Victor Eduardo Rios. Legislação Penal Especial Esquematizado. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

IBAMA. Rompimento da Barragem de Fundão: Documentos relacionados ao desastre da Samarco em Mariana/MG. Disponível em:  
<http://www.ibama.gov.br/institucional/comissao-de-etica?id=117>. Acesso em: 06 nov. 2019.

JUNIOR, Eudes Quintino de Oliveira. Caso Brumadinho e a responsabilidade penal da pessoa jurídica. Disponível em:

<https://www.migalhas.com.br/dePeso/16,MI295572,81042-caso+Brumadinho+e+a+responsabilidade+penal+da+pessoa+juridica>. Acesso em: 02 out. 2019

LEMOS, Alice Maria Rocha e SOLTER, Gabriel Andion. O caso Samarco: uma análise jurídica-ambiental do acidente com a lama residual da mineração. Disponível em:

<https://jus.com.br/artigos/50218/o-caso-samarco-uma-analise-juridica-ambiental-do-acidente-com-a-lama-residual-da-mineracao>. Acesso em: 15 out. de 19.

LOPES, Luciano M. N. O rompimento da barragem de Mariana e seus impactos socioambientais. Disponível em: [periodicos.pucminas.br](http://periodicos.pucminas.br). Acesso em: 14 out. 2019.

LORDELO, João. Você sabe o que é ecocídio?. Disponível em:

<https://www.joaolordelo.com/single-post/2017/02/13/Voc%C3%AA-sabe-o-que-%C3%A9-ECOC%C3%8DDIO>. Acesso em: 15 out. 2019.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. 22. ed. São Paulo: Malheiros, 2014.

MICHAELIS. Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Disponível em:

<http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=desastre>. Acesso em: 14 out. 2019.

MIRANDA, Fátima. Samarco admite risco de rompimento nas barragens Santarém e Germano. Disponível em:

<https://amitafamitaf.jusbrasil.com.br/noticias/257090435/samarco-admite-risco-de-rompimento-nas-barragens-santarem-e-germano>. Acesso em: 14 de out. 2019.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. Responsabilidade civil ambiental e a reparação integral do dano. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2016-out-29/ambiente-juridico-responsabilidade-civil-ambiental-reparacao-integral-dano>. Acesso em: 30 out. 19.

PAULO, Vicente; ALEXANDRINO, Marcelo. Direito Constitucional Descomplicado. 13. ed. São Paulo: Método, 2014.

PEREIRA, Dulce Maria; FREITAS, Suzy Magali Cabral de; GUIMARÃES, Hellen Oscarina Ramos e MÂNGIA, André Alckmin Magalhães. Brumadinho: muito mais do que um desastre tecnológico. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/profile/Dulce\\_Pereira5/publication/331653523\\_Brumadinho\\_muito\\_mais\\_do\\_que\\_um\\_desastre\\_tecnologico/links/5c86c9bb92851c831973a42e/Brumadinho-muito-mais-do-que-um-desastre-tecnologico.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Dulce_Pereira5/publication/331653523_Brumadinho_muito_mais_do_que_um_desastre_tecnologico/links/5c86c9bb92851c831973a42e/Brumadinho-muito-mais-do-que-um-desastre-tecnologico.pdf). Acesso em: 11 out. 2019.

REVISTA CONSULTOR JURÍDICO. Comissão de Meio Ambiente aprova PL que tipifica crime de ecocídio. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2019-out->

10/comissao-meio-ambiente-aprova-pl-tipifica-crime-ecocidio. Acesso em: 15 out. 2019.

REVISTA CONSULTOR JURÍDICO. Tribunal Penal Internacional reconhece "ecocídio" como crime contra a humanidade. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2017-fev-12/tpi-reconhece-ecocidio-crime-humanidade>. Acesso em: 15 out. 2019.

ROCHA, Rafael. Você sabe o que são crimes ambientais? Disponível em: <https://rbispo77.jusbrasil.com.br/artigos/627921409/voce-sabe-o-que-sao-crimes-ambientais>. Acesso em: 02 out. 2019.

SALLES, Carolina. A responsabilidade civil no direito ambiental. Disponível em: <https://carollinasalle.jusbrasil.com.br/artigos/112179580/a-responsabilidade-civil-no-direito-ambiental>. Acesso em: 03 out. 2019.

SANTOS, Vanessa. Impactos Ambientais do acidente em Mariana (MG). Brasil Escola. Disponível em: [https://brasilescola.uol.com.br/biologia/impactos-ambientais-acidente-mariana-mg.htm#targetText=d\)%20%20acidente%20em%20Mariana,impactos%20negativos%20no%20meio%20ambiente](https://brasilescola.uol.com.br/biologia/impactos-ambientais-acidente-mariana-mg.htm#targetText=d)%20%20acidente%20em%20Mariana,impactos%20negativos%20no%20meio%20ambiente). Acesso em: 15 out. 2019.

SERRA, Cristina. Tragédia em Mariana. Rio de Janeiro; São Paulo: Record, 2018.

SIRVINSKAS, Luiz Paulo. Manual de Direito Ambiental. 16<sup>a</sup> edição. São Paulo. Editora Saraiva, 2018. UNIFOA. Você sabe a diferença entre crime ambiental e desastre natural? Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/sul-do-rio-costa-verde/especial-publicitario/unifoa/noticia/2019/04/26/voce-sabe-a-diferenca-entre-crime-ambiental-e-desastre-natural.ghtml>. Acesso em: 03 out. 2019.

UNICAMP. O desastre ambiental. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/noticias/2018/09/12/o-desastre-ambiental>. Acesso em: 06 nov. 2019.

UNISINOS. Samarco pagou só 1% do valor de multas ambientais por tragédia de Mariana. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/186-noticias/noticias-2017/570516-samarco-pagou-so-1-do-valor-de-multas-ambientais-por-tragedia-de-mariana>. Acesso em: 06 nov. de 2019.

STF. Recurso Extraordinário. Disponível em: <http://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=2518801>. Acesso em: 27 out. 2020.

VASCONCELOS, Célia Helena. Césio-137, Trinta anos depois: silenciamento discursivo de uma tragédia. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/9390/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20C%C3%A9lia%20Helena%20Vasconcelos%20-%202019.pdf>. Acesso em: 12 out. 2019.

VASCONCELOS, Terezinha Pereira de. Crime ambiental (agressões ao meio ambiente e seus componentes). Disponível em:

[http://www.iunib.com/revista\\_juridica/2014/05/07/crime-ambiental-agressoes-ao-meio-ambiente-e-seus-componentes/#targetText=CRIME%20AMBIENTAL%20\(AGRESS%C3%95ES%20AO%20MEIO%20AMBIENTE%20E%20SEUS%20COMPONENTES\),-Publicado%207%20de&targetText=S%C3%A3o%20considerados%20crimes%20ambientais%20toda,a%20destruiu%C3%A7%C3%A3o%20significativa%20da%20flora](http://www.iunib.com/revista_juridica/2014/05/07/crime-ambiental-agressoes-ao-meio-ambiente-e-seus-componentes/#targetText=CRIME%20AMBIENTAL%20(AGRESS%C3%95ES%20AO%20MEIO%20AMBIENTE%20E%20SEUS%20COMPONENTES),-Publicado%207%20de&targetText=S%C3%A3o%20considerados%20crimes%20ambientais%20toda,a%20destruiu%C3%A7%C3%A3o%20significativa%20da%20flora). Acesso em: 14 out. 2019.

VEJA. Novo acordo encerra ação de R\$ 20 bilhões por tragédia de Mariana. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/brasil/novo-acordo-encerra-acao-de-r-20-bilhoes-por-trgedia-de-mariana/>. Acesso em: 06 nov. 2019.

VENOSA, Silvio de Salvo, Direito Civil Parte Geral. 13. ed. São Paulo: Atlas. 2013.

VIEIRA, Eriton e SILVA, Fábio Márcio Piló. Responsabilidade civil por dano ambiental: discussões acerca das teorias do Risco Criado e do Risco Integral. Disponível em: <https://www.editoraforum.com.br/wp-content/uploads/2015/11/Responsabilidade-civil-por-dano-ambiental.compressed.pdf>. Acesso em: 30 out. 2019.

WEDY, Gabriel. Breves considerações sobre a responsabilidade civil ambiental. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2018-set-01/ambiente-juridico-breves-consideracoes-responsabilidade-civil-ambiental>. Acesso em: 02 out. 2019.