

**A RESPONSABILIDADE AMBIENTAL CIVIL E PENAL DIANTE DOS
ROMPIMENTOS DAS BARRAGENS DE REJEITOS DE MINÉRIOS EM
MARIANA/MG E BRUMADINHO/MG¹**

*CIVIL AND CRIMINAL ENVIRONMENTAL LIABILITY DUE TO MINING
TAILINGS DAM BREAKAGES IN MARIANA/MG AND BRUMADINHO/MG*

Ariel Sousa Santos²

Rayza Ribeiro Oliveira³

RESUMO

As ações humanas desencadeiam desastres ambientais que afetam os ecossistemas e a população. Nesse sentido, os rompimentos de barragens de rejeitos de minérios tornaram-se uma ameaça que não há como ser ignorada, já que sua ocorrência deixa um rastro de destruição e incontáveis perdas ambientais e civis. Com isso, a realização desta pesquisa justifica-se em razão do seu caráter socioambiental. Desse modo, este trabalho tem como objetivo geral analisar a responsabilidade ambiental civil e penal das mineradoras causadoras do rompimento das barragens de minérios em Mariana/MG e Brumadinho/MG, em 2015 e 2019, respectivamente. Para isto, a construção deste artigo

¹ Artigo submetido em 25-07-2020 e aprovado em 02-02-2021.

² Graduando em Direito pela Universidade Tiradentes (UNIT), voluntário no Programa Voluntário de Iniciação Científica (PROVIC), bolsista no Programa de Bolsa de Iniciação Científica (PROBIC); membro do Grupo de Estudos em Direitos Humanos, Ambiente e Sustentabilidade (GEDHAS).

³ Advogada. Doutoranda em Direito pelo Centro Universitário de Brasília (UniCEUB). Mestre em Direitos Humanos pela Universidade Tiradentes (UNIT). Especialista em Direito Urbanístico e Ambiental pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/MG). Graduada em Direito pela Universidade Tiradentes (UNIT). Docente de Direito no Centro Universitário Estácio de Sergipe. Docente na Pós-Graduação em Direito Civil e Processual Civil no Centro Universitário Estácio de Sergipe. Coordenadora do Grupo de Estudos em Direitos Humanos, Ambiente e Sustentabilidade (GEDHAS). Pesquisadora da linha "Direitos Humanos, Ambiente e Sustentabilidade" do Grupo de Pesquisa Direitos Fundamentais, Novos Direitos e Evolução Social (dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/7004133565949592). Idealizadora do curso Stricto Sensu de Direito e Prática Jurídica. Recentemente foi aluna especial do Doutorado em Direito Público e Evolução Social da Universidade Estácio de Sá do Rio de Janeiro (UNESA). E já atuou como estagiária-docente da disciplina Direito Constitucional I no curso de Direito da Universidade Tiradentes (2018/2019), como assessora jurídica na Procuradoria Geral do Estado/SE (2017/2018) e na Secretaria de Estado da Mulher, Inclusão, Assistência Social, do Trabalho e dos Direitos Humanos/SE (2016/2017). E-mail: rayzaribeiro.oliveira@gmail.com.



dar-se-á por meio de técnicas de pesquisa bibliográfica de natureza básica, do tipo descritiva-explicativa, pelo método indutivo. Quanto ao procedimento técnico, a pesquisa será de estudo de caso. Destarte, malgrado o Brasil apresente uma legislação que protege o meio ambiente, ela não é cumprida em sua totalidade pelas empresas mineradoras. Dessa forma, dentro de um Estado de Direito Ambiental, tendo como pilares o desenvolvimento sustentável e os princípios basilares do Direito Ambiental, haverá a conservação do meio ambiente e a efetivação dos direitos e garantias a ele atrelados.

Palavras-Chave: Barragens de Mineração; Desenvolvimento Sustentável; Estado de Direito Ambiental; Princípios do Direito Ambiental; Responsabilidade Ambiental Civil e Penal.

ABSTRACT

Human actions trigger environmental disasters that affect ecosystems and the population. In this sense, the rupture of mining tailings dams has become a threat that cannot be ignored, since its occurrence leaves a trail of destruction and countless environmental and civil losses. Thus, this research is justified due to its socio-environmental character. Thus, this work has the general objective of analyzing the civil and criminal environmental liability of the mining companies that caused the rupture of the ore dams in Mariana / MG and Brumadinho / MG, in 2015 and 2019, respectively. For this, the construction of this article will take place by means of bibliographic research techniques of a basic nature, of the descriptive-explanatory type, by the inductive method. As for the technical procedure, the research will be a case study. Thus, despite Brazil presenting legislation that protects the environment, it is not fully complied with by mining companies. Thus, within a State of Environmental Law, with the pillar of sustainable development and the fundamental principles of Environmental Law, there will be the conservation of the environment and the enforcement of the rights and guarantees attached to it.

Key words: *Civil and Criminal Environmental Liability; Mining Dams; Principles of Environmental Law; Sustained Development; Environmental Rule of Law.*

1 INTRODUÇÃO



Hodiernamente, as ações humanas vêm desencadeando desastres ambientais de forma frequente. Dentre eles, destacam-se os rompimentos de barragens de rejeitos de mineração, que acarretam impactos socioambientais.

A difícil reparação e valoração das áreas naturais caracterizam os danos ambientais, inclusive, os que têm como fonte propulsora as atividades humanas (MILARÉ, 2013). Assim, diante do rompimento de uma barragem de rejeitos de mineração, os danos são imensuráveis, atingindo a população e o ecossistema locais.

O artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 assegura que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988). Todavia, é falha a concretização deste dispositivo legal, pois, a destruição ambiental tornou-se um fenômeno corriqueiro.

Malgrado o ordenamento jurídico brasileiro possua dispositivos que asseguram a proteção do meio ambiente, acidentes com barragens de rejeitos de mineração acontecem e estão em vias de se repetir. Os mais recentes, e de maior amplitude e repercussão midiática, ocorreram no Estado de Minas Gerais, em Mariana e Brumadinho.

Diante disso, a escolha do tema deu-se em razão dos inúmeros questionamentos e lacunas que o permeia, caracterizando-se como uma problemática de caráter socioambiental, que necessita da atenção do meio jurídico para sua resolução, e do âmbito acadêmico para sua análise e pesquisa.

Com isso, questiona-se: Até que ponto as medidas jurídico-ambientais relacionadas à responsabilização das empresas responsáveis pelos desastres com mineração ocorridos no Estado de Minas Gerais estão sendo efetivadas? E como a observância ao Estado de Direito Ambiental, amparado pelo desenvolvimento sustentável, pode atenuar as consequências negativas desta atividade extrativista?

Deste modo, o presente artigo tem como objetivo geral analisar a responsabilidade ambiental civil e penal das mineradoras pelo rompimento das barragens em Mariana/MG e Brumadinho/MG. No que diz respeito aos objetivos específicos, estes dividir-se-ão em três tópicos: apresentar como ocorreu o rompimento



das barragens; averiguar como se deu a responsabilização civil e penal das empresas responsáveis pelo desastre; e, mostrar como o Estado de Direito Ambiental, amparado pelo desenvolvimento sustentável e pelos princípios básicos do Direito Ambiental podem atenuar as consequências negativas oriundas da mineração.

No que concerne à metodologia científica, a construção deste artigo foi possível através da utilização de técnicas de pesquisa bibliográfica (desenvolvida a partir de material já publicado), de natureza básica (responder-se-ão perguntas para ampliar conhecimentos), do tipo descritiva-explicativa, pelo método indutivo. Por fim, quanto ao procedimento técnico, a pesquisa é de estudo de caso, ou seja, há um estudo profundo, detalhado e exaustivo do objeto de estudo, permitindo-se o seu amplo conhecimento.

2 OS ROMPIMENTOS DAS BARRAGENS DE REJEITOS DE MINÉRIOS EM MARIANA/MG E BRUMADINHO/MG

No Brasil, desastres ambientais ocorrem com relativa frequência. Alguns não são noticiados pelos veículos de comunicação, outros, de grande proporção, recebem maior destaque. Assim, neste momento, é oportuno apresentar como ocorreram os rompimentos das barragens de rejeitos de minérios nos municípios de Mariana e Brumadinho, ambos localizados no Estado de Minas Gerais, com ampla repercussão midiática e comoção social.

Conciliar o crescimento econômico e a conservação ambiental é, sem dúvida, um dilema que acarreta inúmeros desafios. Alguns deles relacionam-se com a destruição dos habitats das espécies animais, e outros, com a degradação da flora, solos e recursos hídricos. (VEIGA, 2008). Assim, muitas vezes, os interesses econômicos das grandes empresas sobrepõem-se aos interesses de conservação do meio ambiente, que é um bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida. (BRASIL, 1998).

Finda esta breve contextualização doutrinária e legislativa, destacar-se-á como se deu o rompimento da barragem de Fundão, pertencente à mineradora Samarco S/A, no município de Mariana/MG, que ocasionou um mar de lama de rejeitos de mineração



e que dizimou o distrito de Bento Rodrigues, ceifando vidas humanas e contaminando ecossistemas.

Em 05 de novembro de 2015, a barragem de Fundão entrou em colapso e rompeu-se, despejando no ambiente, cerca de 34.000.000 m³ (trinta e quatro milhões de metros cúbicos) de rejeitos de minérios, o equivalente a 14.000 (quatorze mil) piscinas olímpicas, atingindo a barragem de Santarém, logo à jusante, causando-lhe sérias avarias e o seu transbordo. Destaca-se que este ocorrido é considerado um dos maiores desastres ambientais do mundo, com danos e prejuízos vultosos do ponto de vista ambiental, econômico, social e cultural. (BRASIL, 2015).

Com o rompimento da barragem de Fundão e o consequente “galgamento” da barragem de Santarém, formou-se um devastador mar de lama residual que destruiu Bento Rodrigues e causou sérios transtornos a outros sete distritos de Mariana/MG, além de contaminar importantes rios como o Gualaxo do Norte, o Carmo e o Doce. (LOPES, 2016).

Segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), a lama e rejeitos sedimentaram parte do Rio Doce, da vegetação e de Bento Rodrigues. Por isso, as empresas vêm promovendo ações de recuperação das áreas atingidas, e técnicos e os proprietários de terras vêm-se utilizando do empréstimo de solo, ou seja, a retirada de solo de áreas adjacentes não atingidas pela lama e o espalhamento do material retirado por cima do rejeito. (IBAMA, 2015).

Diante disto, após o acidente, órgãos estatais abriram investigações em busca de respostas concretas sobre os motivos, as circunstâncias e os efeitos da tragédia. Assim, peritos do setor afirmam que as possíveis causas para o rompimento da barragem devem estar relacionadas ao processo de liquefação; aos abalos sísmicos que antecederam o desastre; às falhas na construção/manutenção das barragens; a uma fiscalização deficitária pelos órgãos competentes e à utilização do reservatório acima de sua capacidade de armazenamento. Contudo, para a maior parte dos especialistas, o processo de liquefação configura-se na hipótese mais provável para o colapso da represa de Fundão. (LOPES, 2016).



No que diz respeito à barragem em Brumadinho/MG, em janeiro de 2019, às 12h28min, ocorreu o rompimento da estrutura da mina Córrego do Feijão. Uma onda de lama de aproximadamente 12.000.000 m³ (doze milhões de metros cúbicos) de rejeitos de mineração encobriu todas as instalações, levando a óbito inúmeras pessoas que se encontravam no local do fato. A lama destruiu e comprometeu de forma irreparável a fauna e a flora da área atingida, destruindo uma área equivalente a 300 (trezentos) campos de futebol. (MINAS GERAIS, 2019).

Os rejeitos da barragem cobriram o Ribeirão Ferro-Carvão e destruíram mais de 130ha (cento e trinta hectares) de vegetação do bioma Mata Atlântica, além de habitações da população. Além disso, a lama avançou por cerca de 220km na Bacia do Rio Paraopeba até a Usina Hidrelétrica (UHE) de Retiro Baixo, comprometendo a fauna e a flora aquáticas. (MINAS GERAIS, 2019).

Os municípios que utilizavam água do rio para abastecimento público e a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa), que extraía água para abastecer a Região Metropolitana de Belo Horizonte, precisaram suspender as captações. Ao mesmo tempo, as secretarias de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad), de Saúde (SES) e de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Seapa) recomendaram que a população não usasse a água do Paraopeba, inclusive para irrigação e dessedentação animal. (BRASIL, 2019).

Com isso, até 12 de setembro de 2019, 272 mortes foram confirmadas ou presumidas: dois nascituros e 249 pessoas identificadas pelo Instituto Médico Legal (IML), além de outras 21 pessoas ainda não localizadas. (MINAS GERAIS, 2019).

Desse modo, é possível visualizar a magnitude e complexidade dos desastres nos dois municípios supracitados, que deixaram um rastro de destruição no meio ambiente e na população local, acarretando sequelas que perdurarão no tempo e no espaço. Assim sendo, a seguir, será explanada a responsabilização civil e penal das empresas responsáveis pelos acidentes.



3 A RESPONSABILIDADE AMBIENTAL CIVIL E PENAL DAS MINERADORAS PELOS DESASTRES EM MARIANA/MG E BRUMADINHO/MG

Neste capítulo, analisar-se-á como se aplicou a responsabilidade ambiental civil e penal às mineradoras responsáveis pelo rompimento das barragens em Mariana/MG e Brumadinho/MG. No entanto, antes de aprofundar-se na questão, faz-se necessário apresentar a previsão legal, jurisprudencial e doutrinária da responsabilidade ambiental civil e penal.

A responsabilidade ambiental civil está prevista no §3º do art. 225 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, estabelecendo 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).

Outrossim, a Lei 6.938 de 1981 traz em seu artigo 14, §1º menção acerca da responsabilidade ambiental civil. Esta Lei estabelece que o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores a, independentemente da existência de culpa, indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. (BRASIL, 1981).

Assim, a responsabilidade ambiental civil é fundada na reparabilidade e prevenção do dano ambiental, assim como, na preservação do meio ambiente. Além disso, não importa se houve ou não nexo de causalidade entre o acidente e o agente causador deste. Em outras palavras, a responsabilidade concentra-se na existência do dano e no nexo de causalidade, não sendo necessária a identificação do elemento culpa. Isto porque, por expressa disposição da lei da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), a responsabilidade civil por danos ambientais é objetiva, ou seja, independe de comprovação de culpa. (ANTUNES, 2017, p.532).

A responsabilidade civil objetiva prescinde totalmente de prova da culpa, bastando que haja relação de causalidade entre a ação e o dano. Isto é, a culpa é



irrelevante quando há dano ambiental. Diferentemente seria a abordagem se a responsabilidade fosse subjetiva, pois a responsabilidade “subjetiva” é aquela que precisa da ideia de culpa, sendo pressuposto necessário do dano indenizável. Assim, somente se configura a responsabilidade, nesse caso, se o agente agir com dolo ou culpa. (GONÇALVES, 2016, p.48).

Por fim, em conformidade com o entendimento da doutrina pátria, o Superior Tribunal de Justiça (STJ), no Recurso Especial nº 1.374.284/MG, fixou a tese de que a responsabilidade por dano ambiental é objetiva, informada pela teoria do risco integral, sendo o nexo de causalidade o fator aglutinante que permite que o risco se integre na unidade do ato, sendo descabida a invocação, pela empresa responsável pelo dano ambiental, de excludentes de responsabilidade civil para afastar sua obrigação de indenizar. Desse modo, em decorrência do acidente, a empresa deve recompor os danos materiais e morais causados, e, na fixação da indenização por danos morais, recomendável que o arbitramento seja feito caso a caso e com moderação, proporcionalmente ao grau de culpa, ao nível socioeconômico do autor, e, ainda, ao porte da empresa. (BRASIL, 2014).

Diante desta explanação acerca da responsabilidade ambiental civil, convém analisar a responsabilidade na seara penal. No âmbito penal, as normas ambientais são consideradas normas penais em branco, isto é, necessitam de complementos para serem efetivadas. Tal complementação é apresentada na Lei 9.605/98, pois esta lei elenca em seus Capítulos II, IV e V quais são os crimes ambientais e suas respectivas sanções. (MILARÉ, 2013).

Assim, a Lei 9.605/1998 prevê a repressão contra as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, estabelecendo para as pessoas físicas penas privativas de liberdade, restritivas de direitos ou de multa. Além disso, a pessoa jurídica deve ser responsabilizada penalmente pelos ilícitos penais praticados, com fundamento nos princípios constitucionais da personalidade e da responsabilidade pessoal. (BRASIL, 1998).

Ademais, está previsto no art. 2º da Lei 9.605/1998 que, quem, de qualquer forma, concorre para a prática dos crimes previstos nesta lei, incide nas penas a estes



cominadas, na medida da sua culpabilidade, bem como o diretor, o administrador, o membro de conselho e de órgão técnico, o auditor, o gerente, o preposto ou mandatário de pessoa jurídica, que, sabendo da conduta criminoso de outrem, deixar de impedir a sua prática, quando podia agir para evitá-la. (BRASIL, 1998).

No que diz respeito às sanções penais, a Lei 9.605/1998 prevê para as pessoas físicas as privativas de liberdade, restritivas de direitos e de multa. As penas privativas de liberdade podem ser substituídas pelas restritivas de direitos com a mesma duração, desde que o delito tenha sido praticado culposamente ou a pena privativa de liberdade seja inferior a quatro anos, além de a culpabilidade, os antecedentes, a conduta social e a personalidade do condenado, bem como os motivos e as circunstâncias do crime, indicarem que a substituição seja suficiente para efeitos de reprovação e prevenção do crime. (BRASIL, 1998).

Desta feita, nota-se que a responsabilidade penal ambiental é subjetiva, tendo em vista que deve ser comprovado o dolo ou a culpa do agente. Com isso, qualquer pessoa, física ou jurídica, pode ser sujeito ativo de um crime contra o meio ambiente. Nesse caso, o sujeito passivo é a coletividade, podendo ser sujeitos passivos indiretos, terceiros atingidos, como o Estado e particulares. Já em relação à responsabilidade ambiental civil, é fundada na reparabilidade, prevenção do dano ambiental e preservação do meio ambiente. Além disso, não importa se há ou não nexo de causalidade entre o acidente e o agente causador deste.

A partir do exposto, é imprescritível apresentar a seguir como a responsabilidade ambiental civil e penal foram aplicadas contra às empresas responsáveis pelo desastre em Mariana/MG e Brumadinho/MG.

3.1 A aplicação da responsabilidade ambiental civil e penal ao desastre ambiental ocorrido em Mariana/MG no ano de 2015

A Advocacia Geral da União (AGU) em conjunto com os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, em novembro de 2015, ajuizou a primeira Ação Civil Pública (ACP) - número 0069758-61.2015.4.01.3400 - com a finalidade de adoção de medidas



de redução dos impactos ambientais causados pelo rompimento da barragem de Fundão, pertencente à empresa Samarco Mineração S.A, a recuperação das áreas afetadas, a reparação dos danos causados à população e a apresentação de planos de recuperação das áreas atingidas. A AGU ainda requereu o bloqueio imediato do valor de R\$ 2 bilhões para investimentos na contenção dos danos ambientais causados pelo acidente. (SILVA, 2019).

Em dezembro de 2015, foi proposta outra Ação Civil Pública, desta vez, pelo Ministério Público de Minas Gerais, em face das empresas Samarco, Vale e BHP Billiton Brasil, responsáveis pela barragem de Fundão; a principal questão jurídica desta ACP foi a contaminação da água e suas consequências à população. Nesta ação as empresas foram condenadas a promover o monitoramento da água e o fornecimento ao Município de Governador Valadares de recursos humanos e materiais à efetivação do plano de emergência formulado pela Administração Municipal, cominando uma multa diária no valor de um milhão de reais por descumprimento. (SILVA, 2019).

Em abril de 2016, foi ajuizada outra ACP, proposta pelo Ministério Público Federal (MPF) em face das empresas Samarco Mineração S.A., Vale S.A. e BHP Billiton Brasil Ltda, da União, do IBAMA, dos Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo e de diversas autarquias federais e estaduais. Nesta ação, o pedido consistia na condenação dos réus à recuperação das áreas ambientais urbanas, rurais e indígenas atingidas, o investimento em programas de reestruturação das cidades atingidas, visando garantir o fornecimento de serviços públicos, reparar os danos causados à população, criar unidades de conservação, ressarcir os gastos públicos, e, indenizar a coletividade por não desfrutar de um meio ambiente saudável. (SILVA, 2019).

Quanto aos reassentamentos das pessoas que ficaram desabrigadas, até 2016 nenhum dos distritos que deveriam ter sido criados efetivamente o foram, e quem recebeu casas construídas pelas empresas reclama de falta de planejamento das residências e da demora na entrega. Além disso, há falhas na segurança envolvendo a qualidade da água para o consumo da população, em especial, do Rio Doce. (SILVA, 2019).



Consoante informações disponibilizadas pelo Ministério Público Federal (MPF), todas as ações tomadas no caso de Mariana/MG foram improvisadas e sem qualquer critério, as empresas adotaram medidas emergenciais e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) não possuía condições de acompanhar o caso e quando o fez não existiu um sistema adequado de gestão. Na maioria dos casos, o IBAMA apenas informou que não concorda com as medidas impostas, mas não estabeleceu quais são as mais adequadas e aplicou multas que não foram pagas. (SILVA, 2019).

Em relação à responsabilidade penal, o Ministério Público ofereceu denúncia por inundação/perigo de inundação, em face das pessoas jurídicas Samarco, Vale S.A. e a BHP. Concomitantemente, denunciou todos os Conselheiros de Administração, os representantes da VALE e da BHP nos Comitês de Operação e de Desempenho Operacional, os Diretores Executivos e os gerentes/engenheiros da SAMARCO. Além disso, denunciou pela prática dos crimes de poluição qualificada (artigo 54 da Lei n.º 9.605/98), de crimes contra a fauna (art. 38 e art. 38-A da Lei n.º 9.605/98), além dos danos causados, afetando espécies ameaçadas de extinção (art. 40 c/c o §2º, da Lei n.º 9.605/98). (MARQUES; DIAS; SILVA, 2018).

Outrossim, foi denunciada a prática de crimes contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural (art. 62, I, da Lei n.º 9.605/98), crime de elaboração e apresentação da declaração de estabilidade falsa ou enganosa, pois, a empresa VogBR e o responsável técnico emitiram uma declaração que não condizia com a realidade sobre a estabilidade da barragem, desprezando anomalias encontradas na inspeção. (MARQUES; DIAS; SILVA, 2018).

Por fim, frisa-se que a empresa supracitada foi enquadrada na prática do crime de inundação (art. 254 do CP) e desabamento/desmoroamento (art. 256 do CP). Diante dessas imputações, a empresa foi multada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) no valor de R\$ 250.000.000 milhões e pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de MG em R\$ 112 milhões. (MARQUES; DIAS; SILVA, 2018).



Diante do exposto, depreende-se que, a responsabilização ambiental civil e penal não foi efetivada em sua totalidade, tendo em vista que ainda é possível notar lacunas e inações das empresas responsáveis pelos desastres.

3.2 A aplicação da responsabilidade ambiental civil e penal ao ocorrido em Brumadinho/MG no ano de 2019: um desastre ambiental que se repete

Neste momento, é oportuno analisar o rompimento da barragem em Brumadinho/MG, no ano de 2019, e como se deu a responsabilização na esfera ambiental civil e penal das empresas responsáveis pelo ocorrido.

A Justiça de Minas Gerais efetuou o primeiro bloqueio de cinco bilhões de reais nas contas da empresa Vale S.A. um dia após a tragédia, conforme informou o Ministério Público Estadual de Minas Gerais (MP-MG). Em 26 de janeiro de 2019, o MP-MG ajuizou pedido de tutela antecipada antecedente perante a 1ª Vara Cível e Criminal da Comarca de Brumadinho para defesa dos direitos sociais, econômicos e culturais decorrentes do rompimento das barragens da ré, requerendo: a) bloqueio de R\$ 5 bilhões; b) abrigamento emergencial das pessoas desalojadas; c) assistência médica e psicológica emergencial; d) medidas de amparo aos parentes das vítimas fatais; e, e) medidas para a garantia do direito à informação (ID 73010288). Todos estes pedidos foram deferidos liminarmente, em 26 de janeiro de 2019. (MINAS GERAIS, 2019).

Ademais, o Estado de Minas Gerais, ainda na tarde do dia 25 de janeiro de 2019, ajuizou Tutela Antecipada em Caráter Antecedente (n. 5010709-36.2019.8.13.0024), tendo sido deferidos, poucas horas depois, os seguintes pedidos: 1- Indisponibilidade e bloqueio de um bilhão de reais da Vale S/A ou de qualquer de suas filiais. 2 – Determinar à Vale S/A a adoção imediata das seguintes medidas: 2.1) total cooperação com o Poder Público no resgate e amparo às vítimas,; 2.2) seguir os protocolos gerais para acidentes dessa natureza a fim de estancar o volume de rejeitos e lama que ainda vazam da barragem rompida; 2.3) iniciar a remoção do volume de lama lançado pelo rompimento da barragem; 2.5) realização do mapeamento dos diferentes potenciais de resiliência da área atingida; 2.6) impedir que os rejeitos contaminem as fontes de



nascente e captação de água; 2.7) controlar a proliferação de espécies sinantrópicas (ratos, baratas, etc) e vetoras de doenças transmissíveis ao homem e aos animais próximos às residências e comunidades, por si ou por empresa especializada devidamente contratada. (MINAS GERAIS, 2019).

Outrossim, uma das últimas medidas tomadas pelo Ministério Público, ocorreu em 15 de fevereiro de 2019, quando oito funcionários da mineradora Vale S.A., dentre eles dois executivos, foram presos acusados de envolvimento com relatórios e no planejamento de ações de segurança da barragem de B1 de Brumadinho. Além dos mandados de prisão, também foram cumpridos quatorze mandados de busca e apreensão. Por fim, também são apurados crimes ambientais e de falsidade ideológica. (SILVA, 2019)

Diante do exposto, é notório que a legislação e doutrina asseguram proteção ao meio ambiente e impõem sanções à pessoa física ou jurídica responsável por um desastre, independente de culpa ou dolo. Todavia, muitas vezes, as sanções na seara ambiental civil e penal não são cumpridas em sua totalidade.

A título de exemplo, como já destacado, no desastre ocorrido em Mariana/MG, as ações iniciais tomadas foram de forma improvisada. Com isso, num primeiro momento, as mineradoras adotaram medidas emergenciais sem qualquer critério. Some-se a isso o fato de a autarquia federal IBAMA não possuir um sistema adequado de gestão, pois, em casos como o ocorrido na região supracitada, apesar de não concordar com as medidas impostas, o IBAMA não indicou quais seriam as mais adequadas. Em razão disto, aplicou multas que não foram pagas e sanções que não foram cumpridas de forma integral pelos agentes responsáveis pelo desastre.

Para que se torne nítido o descumprimento de algumas das sanções aplicadas, ressalta-se que o prefeito de Mariana, Duarte Eustáquio Junior, disse à comissão geral da Câmara dos Deputados sobre Brumadinho que as medidas compensatórias exigidas da Vale no caso do rompimento da Barragem do Fundão, não foram integralmente cumpridas. Eustáquio Junior também criticou a dificuldade deste município de receber indenizações e os próprios royalties pela atividade mineradora, como a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (Cfem). (SOUZA, 2019).



Outrossim, um ano após o rompimento da barragem da mineradora Samarco em Mariana, a Organização das Nações Unidas (ONU) divulgou um comunicado afirmando que as medidas tomadas não correspondem à dimensão do desastre e às consequências socioambientais, econômicas e de saúde. O documento critica também a falta de providências em relação à situação das comunidades indígenas e ribeirinhas, especialmente no que se refere à qualidade da água dos rios da região que não é apropriada para o consumo humano depois da contaminação por rejeitos de mineração do Rio Doce até desaguar no litoral do Espírito Santo. (EL PAÍS, 2016).

Assim, já ocorrido o desastre, os responsáveis devem responder na esfera ambiental civil e penal para que haja a reparação do meio ambiente e para que sejam ofertados à população afetada amparo e suporte material e financeiro para a manutenção e a reconstrução de suas vidas.

Por fim, apresentar-se-á a efetivação da observância das diretrizes do Estado de Direito Ambiental, tendo como pilar o desenvolvimento sustentável, para redução das consequências negativas das atividades de mineração.

4 O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OS PRINCÍPIOS BÁSICOS DO DIREITO AMBIENTAL COMO PILARES DO ESTADO DE DIREITO AMBIENTAL PARA A REDUÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NEGATIVOS

Diante das consequências negativas que a exploração mineral acarreta para o ecossistema e para a população, é necessário apresentar o Estado de Direito Ambiental, amparado pelo desenvolvimento sustentável e pelos princípios do Direito Ambiental, como ferramenta que possibilita o cumprimento das sanções cíveis e penais impostas no âmbito da responsabilização ambiental das empresas responsáveis pelos desastres em Mariana/MG e Brumadinho/MG.

Durante o Prêmio Nobel de Economia de 1998, Amartya Sen definiu o desenvolvimento como um processo contínuo que leva à implementação de liberdades substantivas, que ele chama de "titularização" (*entitlement*) econômica, garantia de



transparência, segurança protetora e oportunidades sociais. (SEN, 1999). Aliado a isso, ao defender um desenvolvimento que "atenda às necessidades da geração atual sem comprometer as necessidades das gerações futuras", o relatório da Comissão Brundtland destacava a necessidade de satisfazer simultaneamente os imperativos do desenvolvimento e do meio ambiente. (COSTA, 2003, p. 07).

A partir dessas compreensões, surge uma nova forma de pensar o desenvolvimento, para além dos critérios estritamente econômicos, mas avançando para o equilíbrio dos fatores sociais, econômicos, culturais e ambientais. Com isso, revela-se a sustentabilidade, cuja construção é no seio da sociedade, na busca de acordos de natureza social, econômica e ecológica, de propiciar um conjunto de técnicas sociais capazes de induzir à ação social coordenada e de ajudar no desenvolvimento de capital social, criando grupos e associações no sentido de priorizar as pessoas e conceber estratégias envolvendo os atores sociais: "Níveis mais elevados de organização social adequada resultam em maior bem-estar, sustentabilidade social para os programas de desenvolvimento e melhor gestão do meio ambiente". (COSTA, 2003, p. 08).

Assim, a sustentabilidade é um princípio constitucional que determina a responsabilidade do Estado e da sociedade para a concretização do desenvolvimento material e imaterial socialmente inclusivo, durável, equânime, ambientalmente limpo, inovador, ético e eficiente. (FREITAS, 2011). Em outras palavras, a ideia de sustentabilidade refere-se à proteção do ambiente, já que manter ou recuperar o equilíbrio ambiental implica o uso racional e harmônico dos recursos naturais, para que não haja seu esgotamento e sua degradação.

Neste sentido, deve haver um comprometimento tanto dos agentes do setor público, quanto do privado, na busca de um desenvolvimento equilibrado, que não agrida a natureza. Para isso, é necessário que haja um respeito por parte de todos à legislação pátria de proteção ao meio ambiente, devendo-se, após a ocorrência de determinado desastre natural, arcar com as consequências legais cabíveis. (BOSELNANN, 2008).

Ademais, criado em 1994 por Elkington, o termo "*triple bottom line*" significa que todas as entidades, governamentais ou não, no desempenho de suas atividades,



necessitam observar um viés não meramente social ou econômico, mas também ambiental para um desenvolvimento havido por sustentável. A definição de Elkington, direcionada para o universo corporativo, baseava-se nos “três P’s”, quais sejam, *profits* (lucro), *people* (pessoas) e *planet* (planeta). (MARTINS, 2018, p.12).

Com base nos três pilares da sustentabilidade, as contribuições trazidas pelos autores buscam enfatizar em que medida pode-se verificar a existência de um Estado Social Democrático Ambiental, entendido no contexto internacional e europeu, a possibilitar o cumprimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas. (MARTINS, 2018, p. 11). Vale destacar que o ODS 15 da Agenda 2030 visa proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas, buscando-se usar sustentavelmente os recursos naturais pelo Estado e agentes do setor privado. (BRASIL, 2015).

Dessa maneira, as empresas de mineração, em especial as responsáveis pelos desastres em Mariana/MG e Brumadinho/MG, devem observar os aspectos ambientais, os quais necessitam serem respeitados dentro de um Estado de Direito Ambiental. Para isso, os agentes causadores de danos ao meio ambiente e população devem cumprir totalmente as sanções ambientais civis e penais, para que seja possível atenuar as consequências negativas advindas da mineração.

Com isso, o desenvolvimento sustentável preconiza a possibilidade de se atingir um nível satisfatório de desenvolvimento social, econômico, e cultural, a partir do uso razoável dos recursos naturais. O Estado de Direito Ambiental deve estar sustentado no desenvolvimento sustentável, nos princípios constitucionais de respeito ao meio ambiente e no arcabouço legislativo dele decorrente. (CAVALCANTE, 2017, p. 124). Ou seja, deve-se haver uma observância às normas de proteção à natureza, especialmente as pertencentes à seara ambiental civil e penal.

Neste sentido, todo o ciclo produtivo e financeiro deve-se pautar pela obediência aos princípios constitucionais. O desenvolvimento requer atenção à ordem jurídica, mas não apenas a parte que convém ao crescimento do produto, mas sim às normas ambientais, construídas e legitimadas democraticamente, que visem à preservação da



natureza como elemento essencial da qualidade de vida dos cidadãos. (CAVALCANTE, 2017, p. 124).

Desse modo, no exercício de suas atividades produtivas, as empresas de mineração devem arcar com os riscos e prejuízos advindos. Portanto, reparar o meio ambiente e a população atingida é o mínimo a ser feito, uma vez que se mostra essencial o cumprimento das sanções pecuniárias, como meio de suporte e amparo para as famílias atingidas e de contenção do desastre.

O desenvolvimento exige o respeito à Constituição, às normas infraconstitucionais e internacionais, especialmente de matriz ambiental. Neste viés, o prisma do desenvolvimento como liberdade e transformação confere poder aos atores sociais que exerceriam sua liberdade de escolha democraticamente acerca do(s) modelo(s) mais adequado(s) à sua realidade sociopolítica. Assim, é importante o reconhecimento da centralidade da liberdade individual e da força das influências sociais sobre o grau e o alcance da liberdade individual. Com isso, para combater os problemas que afligem o meio ambiente a sociedade, deve haver um comprometimento social. (SEN, 2000, p. 10).

Neste sentido, é necessário que o Estado e demais instituições de planejamento, controle interno e externo, se fortaleçam, no sentido de capacitar a equipe, melhorar a metodologia e as técnicas de trabalho, planejamento, fiscalização, aplicação de sanções e orientação dos cidadãos, administrados e jurisdicionados, pessoas físicas e jurídicas, para permitir procedimentos administrativos e processos judiciais eficazes, impessoais e transparentes, em respeito aos princípios da eficiência, prevenção, precaução, poluidor-pagador e proibição de retrocesso ou não regressão. (PRIEUR, 2012).

Em conformidade com o que assevera Michel Prieur, dentro de um Estado de Direito Ambiental, tendo como pilar a sustentabilidade, deve-se haver uma observância aos princípios gerais do Direito Ambiental supracitados, que se encontram dispostos na Declaração do Rio de Janeiro, de 1992, em tratados internacionais e nas constituições ou leis de vinculação nacional. Dentre eles, merecem destaque os princípios da prevenção, da precaução e do poluidor-pagador.



A prevenção impede o recuo das proteções, garante a sustentabilidade e encaminha as gerações futuras à perenidade e à intangibilidade do direito a um ambiente não degradado. Já a precaução permite que a irreversibilidade seja evitada, assim, estimula-se a participação e a informação do público para garantir uma proteção suficiente por meio de um controle cidadão permanente. (PRIEUR, 2012). Ressalta-se que estes dois princípios são subprincípios concretizadores do princípio poluidor-pagador (embora haja outros). (ARAGÃO, 2014, p. 13).

De grande relevância para esta pesquisa, pois reforça um dos pontos defendidos neste momento, chama-se atenção para o princípio poluidor-pagador (PPP), que, ao longo das últimas décadas se tornou um princípio jurídico universalmente reconhecido. (SMETS, 1993). O PPP implica em instaurar uma “tributação ecológica”, ou seja, uma transferência de dinheiro dos poluidores para o Estado e vítimas do desastre. Assim, os poluidores devem suportar o custo dos recursos ambientais que utilizam, de forma a que eles sejam geridos e utilizados parcimoniosamente. Em suma, este princípio impede o enriquecimento sem causa da parte mais forte (o poluidor) em detrimento da parte mais fraca (os poluídos e a comunidade em geral). (ARAGÃO, 2014).

Em consonância com o que dispõe o Conselho da OCDE acerca do princípio do poluidor-pagador, ele possibilita a utilização racional dos recursos ambientais escassos. Este princípio significa que o poluidor deve suportar os custos do desenvolvimento de suas atividades para assegurar que o ambiente esteja num estado aceitável. (OCDE, 1975).

O princípio comunitário do “poluidor-pagador” concretiza-se mediante a efetivação da responsabilidade civil pelos danos causados ao ambiente. Contudo, frequentemente, os causadores de um desastre ambiental não buscam assumir a responsabilidade pelos prejuízos causados ao meio ambiente e população atingida. Com isso, diante deste princípio, o agente que provocou, dolosa ou culposamente, o desastre ambiental, deve arcar com as consequências das suas ações ou omissões.

Assim, o princípio do poluidor-pagador diz respeito à distribuição dos encargos financeiros das medidas de proteção ambiental e à seleção de tais medidas. Ou seja, os custos incorridos na prevenção ou compensação dos efeitos adversos no ambiente têm



que ser suportados pelo agente causador do desastre. (REHBINDER, 1994). Para finalização desta análise do presente princípio, deve-se esclarecer o ponto referente ao dolo ou culpa das mineradoras.

O princípio do poluidor pagador não tem nada a dizer nas questões referentes à responsabilidade com culpa ou sem culpa por danos ambientais. Dessa forma, o legislador é livre no que tange à definição de regras de responsabilidade por dano ambiental. (LUDWING, 1992). Neste sentido, dentro de um Estado de Direito Ambiental e à luz dos princípios ambientais supracitados, especialmente do poluidor-pagador, as empresas responsáveis pelos desastres em Mariana/MG e Brumadinho/MG devem arcar com os prejuízos advindos de suas atividades por meio do cumprimento das sanções na seara ambiental civil e penal, qual seja, o pagamento financeiro para reconstrução da vida dos atingidos e contenção do evento.

Outra questão a ser discutida, é que, o desenvolvimento sustentável tornou-se um discurso que nem sempre se coaduna com a verdadeira prática da responsabilidade social e ambiental legislada, executada e fiscalizada, pelo Poder Público e implementada no setor privado. (CAVALCANTE, 2017, p. 130). Dessa forma, deve-se haver uma concepção de que, com o Estado de Direito Ambiental, o respeito aos pilares do desenvolvimento sustentável não é uma faculdade, mas um dever jurídico.

Entender o desenvolvimento como transformação de mentalidade significa que todos os agentes assumirão responsabilidades, sendo necessário o empoderamento da população, através da participação ativa e eficaz. (CAVALCANTE, 2017, p. 131).

Em síntese, o Estado de Direito Ambiental tem como pilar principalmente o desenvolvimento sustentável, exigindo-se o respeito às normas ambientais e obediência aos princípios constitucionais. Assim, a aplicação e efetivação do Desenvolvimento Sustentável atenuará as consequências oriundas das atividades de mineração.

Destarte, levando-se em conta o fato de que a legislação não é cumprida em sua totalidade pelas empresas de mineração, deve-se haver outro tipo de orientação, pautada no Desenvolvimento Sustentável.

5 CONCLUSÃO



Os desastres naturais decorrentes do rompimento das barragens de rejeitos de mineração em Mariana/MG e Brumadinho/MG afetaram diretamente o meio ambiente e a população local.

Em decorrência disto, foram aplicadas sanções na seara ambiental civil e penal.

Contudo, as empresas responsáveis pelos desastres não estão cumprindo integralmente as medidas legais aplicadas pelas autoridades competentes, dificultando o processo de recuperação ambiental e de reestruturação da vida dos habitantes locais. Assim, malgrado a legislação, jurisprudência e doutrina brasileira assegurarem a proteção ao meio ambiente e direitos e garantias fundamentais, a realidade é distinta.

Assim, diante da ocorrência do rompimento de uma barragem de rejeitos de mineração, os responsáveis devem responder judicialmente na esfera ambiental civil e penal, arcando com as devidas indenizações impostas, promovendo a restauração do meio ambiente ao seu *status quo*, e ofertando assistência material à população afetada. Neste sentido, apresenta-se o Estado de Direito Ambiental, amparado pelos pilares do desenvolvimento sustentável e pelos princípios basilares do Direito Ambiental como ferramenta que atenua as implicações negativas ocasionadas pelo processo de mineração.

Portanto, é necessário que haja um respeito por parte dos agentes do setor público e privado da legislação pátria de proteção ao meio ambiente, devendo arcar integralmente com as sanções judiciais cabíveis aplicadas na seara ambiental civil e penal. Desse modo, as empresas de mineração devem reparar o meio ambiente e a população atingida.

Outrossim, dentro de um Estado de Direito Ambiental deve-se haver o respeito aos princípios gerais do Direito Ambiental, especialmente, o princípio da prevenção, da precaução e do poluidor-pagador. Neste viés, as mineradoras devem fazer estudo de impacto ambiental prévio antes de realizarem suas atividades extrativistas, e também, estarem cientes que suas ações podem causar um dano irreversível ao meio ambiente.

No entanto, de maior relevância para esta pesquisa, tem-se a necessidade de aplicação do princípio poluidor-pagador (PPP), uma vez que este estabelece uma



“tributação ecológica” das empresas poluidoras para o Estado e vítimas do rompimento da barragem de mineração, independentemente de culpa ou dolo. Desse modo, aqueles indivíduos devem suportar os custos da realização de suas atividades e os riscos advindos. Neste sentido, a responsabilidade ambiental civil por danos ao ambiente concretiza o que dispõe o princípio “poluidor-pagador”.

Neste sentido, dentro de um Estado de Direito Ambiental e à luz dos princípios ambientais supracitados, especialmente do poluidor-pagador, as empresas responsáveis pelos desastres em Mariana/MG e Brumadinho/MG devem arcar com os prejuízos advindos de suas atividades por meio do cumprimento das sanções na seara ambiental civil e penal, qual seja, o pagamento financeiro para reconstrução da vida dos atingidos e contenção do evento desastroso.

Destarte, a concretização do Estado de Direito Ambiental, sustentado pelo desenvolvimento sustentável e pelos princípios da prevenção, precaução e poluidor-pagador, proporcionará uma maior conservação do meio ambiente e respeito aos direitos e garantias fundamentais a ele atrelados.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 19. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

ARAGÃO, Alexandra. **O princípio do poluidor pagador: pedra angular da política comunitária do ambiente**. 2014. Disponível em: https://biblioteca.isced.ac.mz/bitstream/123456789/1223/1/%5BMaria_Alexandra_de_Sousa_Arag_o%5D_O_princ_pio_do%28z-lib.org%29.pdf. Acesso em: 12 nov. 2020.

BOSELNANN, Klaus. **The principle of sustainability**. Reino Unido, Ashgate, 2008.

BRASIL. **Laudo Técnico Preliminar: Impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais**. In: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Minas Gerais, 2015. Disponível em: <https://jornalimosocioambiental.files.wordpress.com/2016/01/laudo-preliminar-do-ibama-sobre-mariana.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2020.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras



providências. Seção 1, Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1-27, 31 ago. 2002. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=313>. Acesso em: 20 maio 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF, fev., 1998. Disponível em: Acesso em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm .20 maio 2020.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Rompimento de barragem da Vale destruiu 269,84 hectares: Análise feita pelo Ibama aponta que os rejeitos da mineradora devastaram vegetação nativa de Mata Atlântica e áreas de preservação permanente, 2019. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/informma/item/15392-rompimento-de-barragem-destruiu-269-hectares-em-brumadinho-mg.html>. Acesso em: 31 maio. 2020.

BRASIL. Nações Unidas Brasil. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro. Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio), 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 12 nov. 2020.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Recurso Especial nº 1.374.284/MG**. Recorrente: Mineração Rio Pomba Cataguases Ltda. Recorrido: Emilia Mary Melato Gomes. Relator: Ministro Luis Felipe Salomão. Brasília, 27 de agosto de 2014. Disponível em: <http://amazonia.ibam.org.br/jurisprudencia/download/bWCovm9HYoChLUYCEki&&7C&&7COnDEN1lkOWd9us9IzGPKhH0&&3D>. Acesso em: 23 jul. 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 07 abr. 2020.

CAVALCANTE, Priscila da Mata. Desenvolvimento Sustentável no Estado de Direito Ambiental. **RACEF – Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace**. v. 7, n. 3, p. 122-136, 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/ariel/Downloads/Desenvolvimento%20sustent%20e%20Estado%20de%20Direito%20Ambiental%20-%20Priscila%20Cavalcante.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2020.

COSTA, Maria Alice Nunes. Sinergia e capital social na construção de políticas sociais: a favela da Mangueira no Rio de Janeiro. **Rev. Sociol. Polit.** n. 21. Curitiba Nov. 2003. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-44782003000200010&script=sci_arttext. Acesso em: 15 maio. 2020.

DOMINGOS, Lillian Maria Borges; CASTILHOS, Zuleica Carmem. **Avaliação de riscos à saúde humana e ecológicos por rompimento da Barragem I da Vale em**



Brumadinho-MG. VIII Jornada do Programa de Capacitação Institucional, 30, out. 2019. Disponível em: <https://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/2304/1/Lillian%20Maria%20Borges%20Domingos.pdf>. Acesso em: 31 maio 2020.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: Direito ao Futuro.** 3º Ed. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Responsabilidade Civil.** 12. Volume, 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

IBAMA. **Impactos Ambientais decorrentes do Desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais.** Laudo Técnico Preliminar, 2015.

KRAMER, Ludwig. **Focus on European Environmental Law.** Sweet & Maxwell, London 1992.

LOPES, Luciano Motta Nunes. O rompimento da barragem de Mariana e seus impactos socioambientais. **Sinapse Múltipla**, v. 5 n. 1, jul. 2016. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/sinapsemultipla/article/view/11377>. Acesso em: 07 abr. 2020.

MARQUES, Fernando Tadeu, DIAS, Reinaldo; SILVA, Grazielle da. **A responsabilidade penal ambiental no caso do desastre de Mariana/MG**, Derecho y Cambio Social, 27 jan. 2018. Disponível em: https://www.derechocambiosocial.com/revista051/A_RESPONSABILIDADE_PENAL_AMBIENTAL.pdf. Acesso em: 20 maio 2020.

MARTINS, Natalia Camba. SILVA, Alice Rocha da. **As Contribuições das Teorias Liberais à Implantação da Decisão do Caso dos Pneus Reformados.** 2018, p. 1-16.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente.** 8. São Paulo. Ed. Revista dos Tribunais, 2013.

MENEZES, Maria Balbina de Carvalho; NASCIMENTO, Maria de Fátima. **Metodologia científica.** 4 Ed. Aracaju: Unit, 2011.

MINAS GERAIS. Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais - ALMG. **CPI da Barragem de Brumadinho.** Relatório Final. Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/parlamentar-de-inquerito/56a-legislatura/cpi-rompimento-da-barragem-de-brumadinho/documentos/outs-documentos/relatorio-final-cpi-assembleia-legislativa-mg>. Acesso em: 07 abr. 2020.



MINAS GERAIS. 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias da Comarca de Belo Horizonte/MG. **Petição inicial e aditamento (Estado de Minas Gerais - Autos do Processo n.º 5010709-36.2019.8.13.0024 e 5026408-67.2019.8.13.0024)**. Autor: Estado de Minas Gerais e outros. Ré: Vale S/A. Juíza de direito: Lílian Maciel Santos. Belo Horizonte, 25 de agosto de 2020, p. 1-120. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/2020/peticao-brumadinho-despacho-saneador-2020-08-25-assinado-2.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2020.

OCDE. **The Polluter Pays Principle**. Definition. Analysis. Implementation. Paris, 1975.

PRIEUR, Michel. **O princípio da proibição de retrocesso ambiental**. Brasília: Senado Federal, p. 11-54, 2012. Disponível em: <https://www.magma.mp.br/arquivos/CAUMA/Proibicao%20de%20Retrocesso.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2020.

REHBINDER, Eckard. **O Direito do Ambiente na Alemanha**. Direito do Ambiente, Instituto Nacional da Administração, 1994.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Cia. das Letras, 1999.

SENGUPTA, Arjun. **O Direito ao Desenvolvimento como um Direito Humano**. Social Democracia Brasileira, n. 68, março, 2002. Disponível em: http://www.itv.org.br/site/publicacoes/igualdade/direito_desenvolvimento.pdf. Acesso em: 28 set. 2007.

SILVA, Mariana Misquita. **Responsabilidade por danos ambientais: Os Desastres de Brumadinho e Mariana—Minas Gerais**. 2019. Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/4814/1/Mariana%20Misquita%20e%20Silva.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2020.

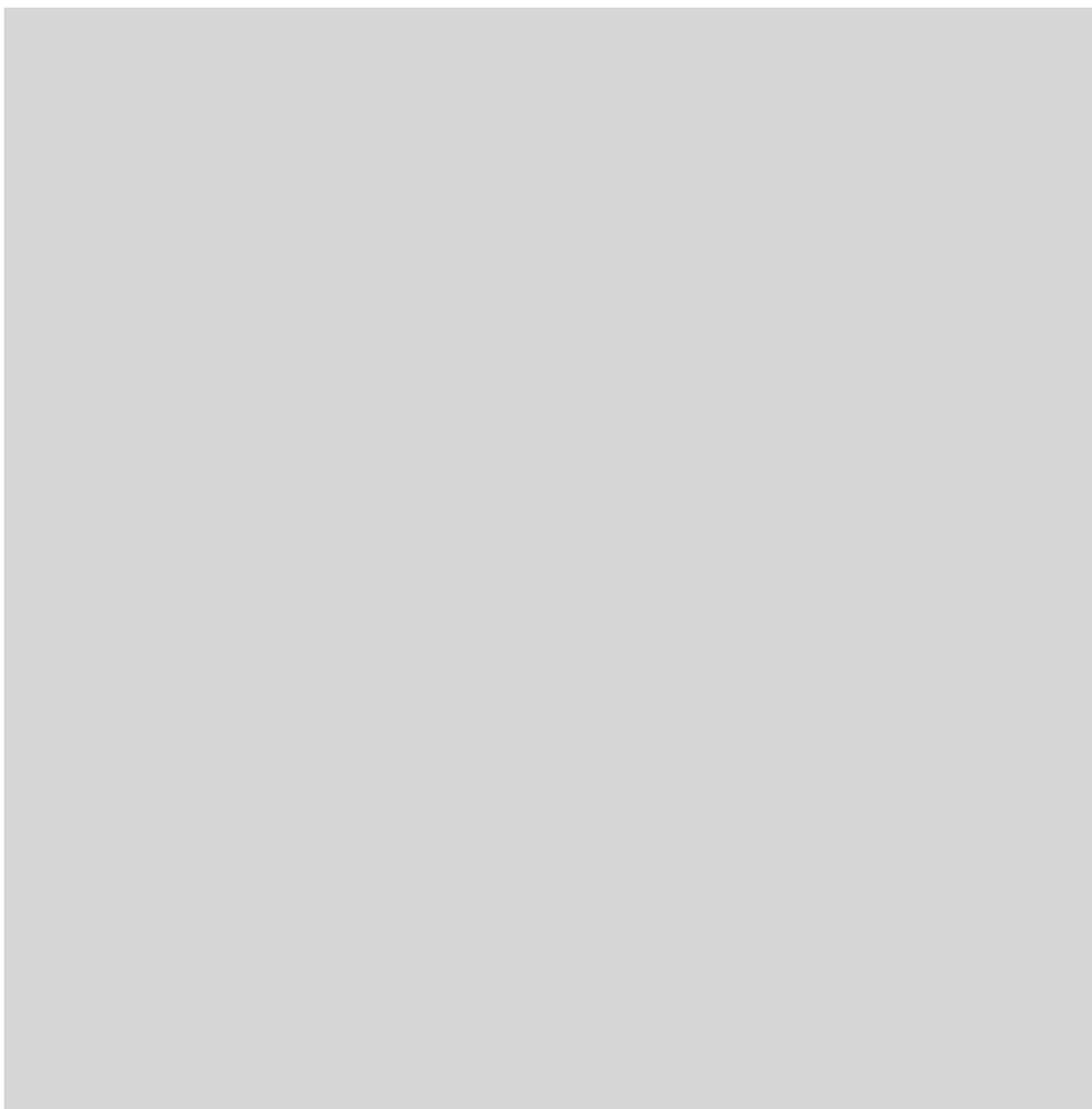
SMETS, Henri. **Le Principe Pollueur Payeur, un Principe Économique Erigé en Principe de Droit de l'Environnement?** Revue Generale de Droit International Public, nº 2, 1993.

SOUZA, Murilo. **Prefeito de Mariana diz que Vale não cumpriu medidas compensatórias**. Câmara dos Deputados, Brasília, 12 fev. 2019. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/551811-prefeito-de-mariana-diz-que-vale-nao-cumpriu-medidas-compensatorias/>. Acesso em: 12 nov. 2020.

UM ano do desastre de Mariana: o que foi e o que não foi feito para reparar os danos. **El País**, São Paulo, 07 de nov. de 2016. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2016/11/04/politica/1478293515_402075.html. Acesso em: 12 nov. 2020.



VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento Sustentável: Que bicho é esse?**. São Paulo: Editora Autores Associados, 2008. Disponível em: http://www.zeeli.pro.br/wp-content/uploads/2015/04/2008_DS_Que_bicho_e_esse_Veiga_Zatz.pdf. Acesso em: 07 abr. 2020.



E-Civitas - Revista Científica do Curso de Direito do UNIBH - Belo Horizonte
Volume XIV, número 1, julho de 2021 - INSS: 1984-2716 - ecivitas@unibh.br

Disponível em: <https://unibh.emnuvens.com.br/dcjpg/index>