

FACULDADE DE DIREITO DE VITÓRIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DIREITO

MARIA FERNANDA OLIVEIRA GALIMBERTI

**OS CASOS DAS BARRAGENS DE MARIANA E BRUMADINHO SOB A ÓTICA  
DO DIREITO DOS DESASTRES E DA SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA  
(ESG)**

VITÓRIA  
2023

MARIA FERNANDA OLIVEIRA GALIMBERTI

**OS CASOS DAS BARRAGENS DE MARIANA E BRUMADINHO SOB A ÓTICA  
DO DIREITO DOS DESASTRES E DA SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA  
(ESG)**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado ao Curso de Graduação em  
Direito da Faculdade de Direito de Vitória,  
como requisito parcial para obtenção do  
grau de bacharel em Direito.  
Orientador(a): Prof. Dr. Rhiani Salamon  
Reis Riani.

VITÓRIA

2023

MARIA FERNANDA OLIVEIRA GALIMBERTI

**OS CASOS DAS BARRAGENS DE MARIANA E BRUMADINHO SOB A ÓTICA  
DO DIREITO DOS DESASTRES E DA SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA  
(ESG)**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado ao Curso de Graduação em  
Direito da Faculdade de Direito de Vitória,  
como requisito parcial para obtenção do  
grau de bacharel em Direito.

Orientador(a): Prof. Dr. Rhiani Salamon  
Reis Riani.

Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/2023

COMISSÃO EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Rhiani Salamon Reis Riani  
Orientador.  
Faculdade de Direito de Vitória

---

Prof(a). Dr(a).  
Membro Titular – Faculdade de Direito de  
Vitória

A Deus e a Nossa Senhora,  
Aos meus pais Monica e João Elvidio,  
Ao meu irmão Gabriel e sua esposa Juliana,  
Ao meu namorado Pedro,  
Aos meus colegas de curso.

“O sertão vai virar mar  
É o mar virando lama  
Gosto amargo do Rio Doce  
De Regência a Mariana”.  
Gabriel O Pensador.

## RESUMO

A ocorrência dos desastres de Mariana e Brumadinho, em Minas Gerais, provocados pelo rompimento de barragens de rejeito de minério, evidencia a inexistência de uma estrutura jurídica específica para o tratamento de tais ocorrências no ordenamento brasileiro. Para tanto, o objetivo central do trabalho é analisar a importância dos gestores privados na gestão de riscos de desastres, através da incorporação das práticas ESG, como forma de prevenção aos desastres ambientais, sejam eles naturais ou antropológicos. Propõe-se, assim, por meio do método hipotético-dedutivo e das técnicas procedimentais bibliográfica e documental, apresentar reflexões e analisar a influência do cruzamento entre a sustentabilidade corporativa e o Direito dos Desastres, para o desenvolvimento de estratégias preventivas dentro das empresas do setor mineral brasileiro. Sob essa ótica, a adoção de práticas de sustentabilidade ambiental, social e de governança contribui ativamente para a redução dos impactos socioambientais gerados pela atividade de mineração, especialmente aqueles relacionados à operação de barragens de rejeitos, moldando-se como uma medida eficaz para a estruturação do Direito dos Desastres no ordenamento jurídico brasileiro.

**Palavras-chaves:** Desastres ambientais; Barragens de rejeitos; Direito dos Desastres; Sustentabilidade corporativa; ESG; Setor mineral; Estratégias preventivas.

## ABSTRACT

The occurrence of the Mariana and Brumadinho disasters in Minas Gerais, caused by the rupture of ore tailings dams, highlights the absence of a specific legal framework for addressing such incidents in the Brazilian legal system. Therefore, the central objective of this work is to analyze the importance of private managers in disaster risk management by incorporating ESG (Environmental, Social, and Governance) practices as a means of preventing environmental disasters, whether natural or anthropogenic. It is proposed that, through a qualitative approach using bibliographic research, reflections will be presented and the influence of the intersection between corporate sustainability and Disaster Law will be analyzed to develop preventive strategies within Brazilian mining companies. From this perspective, the adoption of environmental, social, and governance sustainability practices actively contributes to reducing the socio-environmental impacts generated by mining activities, especially those related to the operation of tailings dams, serving as an effective measure for structuring Disaster Law in the Brazilian legal system.

**Keywords:** Environmental Disasters; Tailings Sams; Disaster Law; Corporate Sustainability; ESG; Mineral Sector; Prevention Strategies.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo do Direito dos Desastres.....	32
--	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de Mortes Humanas nos desastres de barragens no Brasil.....	25
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA – Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico

CEO – *Chief Executive Officer*

CONDEC – Coordenadoria Nacional de Defesa Civil

DPMG – Defensoria Pública de Minas Gerais

ESG – *Environmental, Social and Governance*

GT – Grupo de Trabalho

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IDNDR – *International Decade for Natural Disaster Reduction*

ISDR – *International Strategy for Disaster Reduction*

ISE – Índice de Sustentabilidade Empresarial

MG – Minas Gerais

MPF – Ministério Público Federal

MPMG – Ministério Público de Minas Gerais

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONG – Organização Não Governamental

ONU – Organização das Nações Unidas

PNPDEC – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil

RPPN – Reservas Particulares do Patrimônio Natural

SINPDEC – Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil

STJ – Superior Tribunal de Justiça

TAC – Termo de Ajustamento de Conduta

TAP – Termo de Acordo Preliminar

TJMG – Tribunal de Justiça de Minas Gerais

TRF – Tribunal Regional Federal

TTAC – Termos de Transação e Ajustamento de Conduta

UNDRO – *United Nations Disaster Relief Office*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2 A SOCIEDADE DE RISCO: OS DESASTRES AMBIENTAIS DE MARIANA E BRUMADINHO</b> .....	<b>15</b>
2.1 SOCIEDADE DE RISCO E MODERNIDADE LÍQUIDA: CONCEPÇÃO E ABORDAGEM EM ULRICH BECK E ZYGMUNT BAUMAN .....	15
2.2 CASO DE MARIANA: O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE REJEITOS DE FUNDÃO .....	17
2.3 CASO DE BRUMADINHO: O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DA MINA DO CÓRREGO DO FEIJÃO .....	23
<b>3 DIREITO DOS DESASTRES: DEFINIÇÃO E DINÂMICA</b> .....	<b>26</b>
3.1 TEORIA GERAL DOS DESASTRES: CONTEXTUALIZAÇÃO .....	26
3.1.1 Sentido jurídico de desastres .....	27
3.1.2 Características dos direitos dos desastres.....	30
3.2 CICLO DOS DESASTRES .....	31
3.3 DIREITO DOS DESASTRES NO CONTEXTO INTERNACIONAL.....	33
3.4 A GOVERNANÇA DOS DESASTRES NO BRASIL .....	35
<b>4 O ESG COMO MECANISMO DE PREVENÇÃO E ENFRENTAMENTO DOS DESASTRES AMBIENTAIS</b> .....	<b>37</b>
4.1 A FORMAÇÃO DO ESG (ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND GOVERNANCE) .....	37
4.2 DEFINIÇÃO DE ESG (ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND GOVERNANCE) .....	40
4.3 O ESG NO SETOR DA MINERAÇÃO .....	42
4.4 MARIANA E BRUMADINHO SOB A ÓTICA DO ESG E DO DIREITO DOS DESASTRES: ESTUDO DE CASO .....	47
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>52</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A ocorrência de desastres socioambientais tem se tornado cada vez mais frequente e severa em todo o mundo, trazendo prejuízos econômicos, sociais e ambientais significativos. Apesar disso, é histórico o fato de que providências costumam ser tomadas somente após a concretização do desastre e a contabilização dos danos. Há diversos exemplos pelo mundo.

Entretanto, apesar dos desastres variarem de acordo com certos elementos, como a vulnerabilidade do local, a resiliência e a cultura da comunidade, e conforme a percepção dos riscos gerados, é comum a todos a destruição, a perda e, na maioria dos casos, a irreversibilidade dos danos causados.

Mais recentemente, dentre os desastres graves e de efeito prolongado, está o rompimento das barragens de Fundão, em Mariana, em 2015, e da barragem 1 da Mina do Córrego Feijó, em Brumadinho, em 2019, ambas em Minas Gerais. Nesses episódios, além do desequilíbrio do meio ambiente e da vida humana, os casos foram sinônimo de grandes prejuízos econômicos e políticos.

Devido ao rompimento da barragem de Fundão, o percurso de, aproximadamente, 700 km, entre Mariana, Minas Gerais, e a foz do rio Doce, no Espírito Santo, foi assolado pela lama de rejeitos, causando a destruição de residências e infraestruturas na região de Bento Rodrigues, em Mariana e na cidade de Barra Longa/MG. A lama tóxica atingiu os cidadãos, acarretando 19 mortes e impactos sociais e ambientais de curto e longo prazo ao longo da calha do rio. Foram arrasadas áreas de vegetação nativa, pastos, territórios indígenas e tradicionais, bem como propriedades de produção familiar (ZORZAL E SILVA; CAYRES; SOUZA, 2019).

Em Brumadinho, a barragem de rejeitos rompeu deixando 270 mortos. Os rejeitos se espalharam por mais de 46 km, atingindo o rio Paraopeba e uma área de Mata Atlântica, causando mortes de animais, além de impactos nas comunidades adjacentes ao local (IBRAM, 2022).

Diante desse cenário, é possível perceber que inexistem estruturas jurídicas específicas para o tratamento dos desastres ambientais (naturais ou antropológicos), bem como que a intensificação de tais eventos no país, nos últimos anos, lança a necessidade da antecipação pelos governantes, gestores privados e da população em geral, em buscar medidas para estruturar o Direito dos Desastres como norteador da prevenção e mitigação dos desastres socioambientais (CARVALHO; DAMACENA, 2013).

Sendo assim, o presente trabalho visa analisar a importância dos gestores privados na gestão de riscos, através da incorporação das práticas ESG, como forma de prevenção aos desastres ambientais. O meio corporativo representa uma classe de agentes responsáveis por identificar, avaliar e mitigar os riscos inerentes a suas atividades, de forma a proteger não apenas as próprias empresas e seus ativos, mas também as comunidades vizinhas e o meio ambiente (CARVALHO; DAMACENA, 2013).

Para tanto, o presente trabalho busca promover o cruzamento da agenda ESG com o Direito dos Desastres, sobretudo das ações que buscam desenvolver estratégias para a não repetição dos erros do passado, bem como visam criar pontes para a antecipação dos riscos futuros, através de sua gestão, ante a característica implícita da multidisciplinaridade desta nova ciência, chamada de Direito dos Desastres.

A partir da análise das teorias de Ulrich Beck, que conceitua a "sociedade de risco," e de Zygmunt Bauman, que explora a "modernidade líquida", o capítulo 2 do trabalho busca estabelecer uma sólida conexão entre as tragédias que envolvem o rompimento de barragens de rejeitos de minérios e os ideais defendidos pelos sociólogos, destacando a relevância dos eventos catastróficos no contexto da sociedade contemporânea, bem como a necessidade de compreender a relação existente entre a intervenção humana na natureza e as consequências imprevisíveis que surgem a partir dela.

O capítulo 3 trata sobre o Direito dos Desastres e sua evolução ao longo do tempo, abordando várias facetas desse campo emergente. A primeira seção destaca a compreensão dos desastres ao longo da história. Em seguida, a segunda e a terceira seção exploram uma possível definição de um sentido jurídico de desastres, bem

como as características desta nova ciência. Por fim, os últimos itens abordam o desenvolvimento do Direito dos Desastres no âmbito Internacional e no âmbito nacional.

No capítulo 4, o presente trabalho aborda a importância do ESG (*Environmental, Social and Governance*) como um mecanismo para promoção da responsabilidade social e ambiental, inclusive nas empresas de mineração. Para tanto, destaca-se o desenvolvimento das práticas sustentáveis nas operações das empresas do setor mineral, bem como tais ações podem gerar valor, não apenas financeiramente, mas também em termos de reputação e de impacto social e ambiental positivo.

Estabelecidas tais premissas, o último capítulo também promove um estudo de caso acerca da atuação das empresas envolvidas nos desastres ocorridos em Mariana e Brumadinho, Minas Gerais, apresentando novas ações a serem adotadas, oriundas da sustentabilidade corporativa e voltadas a prevenção de catástrofes e a redução dos riscos associados à atividade desempenhada pelo setor mineral.

Ao final, por meio do uso do método hipotético-dedutivo, que carece de uma abordagem qualitativa das técnicas de coleta por meio de pesquisa bibliográfica, é solucionada a questão proposta pelo trabalho, qual seja: como o Direito dos Desastres se comunica com a agenda da sustentabilidade corporativa ESG na prevenção de desastres socioambientais?

Como técnicas procedimentais serão utilizadas a bibliográfica e documental. A bibliográfica será empregada exclusivamente para discorrer sobre os temas dos direitos dos desastres e sobre a temática da sustentabilidade corporativa. Já a técnica documental será aplicada para analisar os documentos jurídicos registrados, sendo eles as leis vigentes, bem como relatórios públicos e privados sobre o tema do desastre de Mariana e Brumadinho, além do tema da mineração no Brasil. Tais técnicas irão permitir o alcance dos objetivos delimitados por este trabalho monográfico.

## **2 A SOCIEDADE DE RISCO: OS DESASTRES AMBIENTAIS DE MARIANA E BRUMADINHO**

### **2.1 SOCIEDADE DE RISCO E MODERNIDADE LÍQUIDA: CONCEPÇÃO E ABORDAGEM EM ULRICH BECK E ZYGMUNT BAUMAN**

Como consequência da constante intervenção do homem na natureza, a sociedade tem sido marcada por catástrofes ambientais e sociais em todo o planeta. O século XX foi rico em catástrofes históricas: duas guerras mundiais, Auschwitz, Nagasaki, Harrisburg, Bhopal e Chernobyl (BECK, 2011). O século XXI, infelizmente, vem mantendo o mesmo ritmo. No Brasil, nas últimas décadas, tem se tornado comum a ocorrência de chuvas torrenciais, inundações, desabamentos e queimadas, resultando em grandes desastres ambientais. Dentre os desastres graves ocorridos no Brasil, pode-se mencionar o rompimento das barragens de rejeitos de minério em Mariana, no ano de 2015, e em Brumadinho, no ano de 2019, ambas em Minas Gerais.

Diante de fenômenos como esses, revela-se o modelo sociológico desenvolvido por Ulrich Beck, sociólogo alemão, denominado de “sociedade de risco”, onde o autor busca analisar a relação da sociedade contemporânea com a ciência e com a natureza.

Nesse modelo, o sociólogo faz uma distinção entre perigos e riscos. Ulrich Beck (2011) liga a noção de perigo, primeiramente, com a sociedade pré-industrial, onde os perigos têm causas essencialmente naturais, como terremotos, pragas e a fome. Já a noção de risco, está relacionada com a ação do homem sobre o meio ambiente, que surge a partir da Revolução Industrial, momento de maior intervenção humana na natureza e da busca por maior eficiência técnica e científica (BECK, 2011).

Assim, em meio a uma sociedade moderna que é caracterizada pela busca intensa por inovações tecnológicas, mas desacompanhada de um método que garanta a previsão das consequências dos riscos das suas decisões, surge a sociedade de risco. Para o autor, a transição para a sociedade de risco desmistifica a crença de que a sociedade industrial moderna com seus esquemas de trabalho e de vida, seus fatores produtivos, seus conhecimentos científicos e tecnológicos, constituiria o nível

mais alto da modernidade e seria capaz de assegurar uma ordem econômica e social segura (BECK, 2011).

Pelo contrário, para Beck (2011), na contemporaneidade, a produção de riqueza é acompanhada da produção de riscos imprevisíveis, sendo eles ambientais, sociais, políticos e econômicos, que fogem ao controle das instituições. Com isso, o dinamismo de uma sociedade destrói seus próprios fundamentos fazendo surgir uma nova sociedade (a de risco), rompendo com a previsibilidade da vida em sociedade. A esta fase em que um tipo de modernização transforma em outro tipo, o autor a chama de “modernização reflexiva” (BECK, 2011).

A modernidade reflexiva, nas palavras de Ulrich Beck (2011, p. 17), significa “auto confrontação com os efeitos da sociedade do risco, efeitos esses que não podem ser resolvidos nem assimilados pelo sistema da sociedade industrial, nem medidos pelos modelos institucionalizados desta última”.

Nesse sentido, os processos de modernização, que originalmente se destinavam a melhorar a qualidade de vida e promover o progresso da sociedade, acabaram por introduzir novos tipos de riscos e incertezas, que não eram previstos anteriormente a modernização. A partir da teoria de Beck, verifica-se a ideia de que a modernização não é apenas uma busca por avanço tecnológico e desenvolvimento econômico, mas também uma fonte de riscos imprevisíveis e potencialmente prejudiciais.

Em vista disso, a chamada “modernização da modernização” (BECK, 2011), requer uma nova forma de encarar os riscos da atualidade, tendo em vista o aumento da ocorrência de desastres, sejam ambientais ou sociais.

Na mesma linha, a tese de Zygmunt Bauman, sociólogo polonês, acerca da falta de solidez nas relações sociais, políticas e econômicas no século XX, na obra, “Modernidade Líquida”, converge com a teoria de Ulrich Beck. Isso porque, ambos os sociólogos vão além da análise sobre a produção de riqueza para abordarem os riscos produzidos pela sociedade contemporânea.

Conforme o sociólogo polonês, a produção desenfreada e insustentável de bens de consumo, não só afeta as relações da humanidade com a natureza, como também as relações entre a própria humanidade. Por essa razão, a análise do impacto do sistema produtivista também envolve questões ambientais, políticas e sociais (BAUMAN, 2001).

Para Bauman (2001), o consumismo além de se produzir desastres ambientais irreparáveis, promove e consolida o individualismo, a desigualdade e a injustiça social entre os indivíduos em sociedade. Nesse sentido, o autor expõe que o processo de individualização provoca uma desconexão dos indivíduos com os interesses comuns, de igualdade e solidariedade coletiva (BAUMAN, 2001).

Diante desse cenário, o autor entende que não há possibilidade de serem fabricados novos compromissos e obrigações sociais, como por exemplo, a comoção geral em relação às questões ecológicas, tendo em vista que

“O indivíduo é o pior inimigo do cidadão, sugeriu ele. O “cidadão” é uma pessoa que tende a buscar seu próprio bem-estar através do bem-estar da cidade — enquanto o indivíduo tende a ser morno, cético ou prudente em relação à “causa comum”, ao “bem comum”, à “boa sociedade” ou à “sociedade justa” (BAUMAN, 2001, p. 37)”.

Nesse sentido, diante de uma sociedade atual que convive com os riscos produzidos por ela mesma, resta evidente, sob ambas as perspectivas sociológicas, a necessidade de uma maior conscientização, responsabilidade e solidariedade para lidar com os desafios da era contemporânea, seja em razão da industrialização e do desenvolvimento tecnológico que derivam desastres ambientais, seja como resultado das estruturas sociais líquidas que falham ao proteger a sociedade em momentos de crise.

## 2.2 CASO DE MARIANA: O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE REJEITOS DE FUNDÃO

Em novembro de 2015, o Brasil se tornou sede de um dos mais graves desastres ambientais do mundo, em decorrência do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão, na unidade de Germano, e do galgamento da barragem de Santarém, ambas

na cidade de Mariana/MG (IBAMA, 2015). A barragem de Fundão, controlada pela mineradora brasileira Samarco S/A, cujos maiores acionistas eram as empresas de mineração brasileira Vale e a anglo-australiana BHP Billiton, rompeu-se e derramou 32 milhões de metros cúbicos de minério, o equivalente a quatorze mil piscinas olímpicas (IBAMA, 2015), causando a morte de 19 pessoas, a contaminação do Rio Doce e imensos prejuízos econômicos a cidades de Minas Gerais e do Espírito Santo (G1, 2015).

Posteriormente a ruptura da barragem de Fundão, em um efeito cascata, os rejeitos atingiram a barragem de Santarém, logo à jusante, causando-lhe sérias avarias e por consequência, o seu transbordo (IBAMA, 2015).

Criada para receber os rejeitos provenientes do processo de extração de minério de ferro pela mineradora Samarco S/A, a barragem de Fundão continha 50 (cinquenta) milhões de m<sup>3</sup> de resíduos, classificados, segundo a NBR 10.004<sup>1</sup>, como sólidos, não perigosos e não inertes, como o ferro e o manganês (IBAMA, 2015). A barragem era, à época do acontecimento, a segunda maior sob controle da Samarco, sendo superada apenas pela barragem de Santarém (GODOY; DIAS, 2021).

Conforme descrição realizada no Laudo Técnico Preliminar produzido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) sobre o evento (IBAMA, 2015):

“Inicialmente, esse rejeito atingiu a barragem de Santarém logo a jusante, causando seu galgamento e forçando a passagem de uma onda de lama por 55km no rio Gualaxo do Norte até desaguar no rio do Carmo. Neste, os rejeitos percorreram outros 22 km até seu encontro com o rio Doce. Através do curso deste, foram carreados até a foz no Oceano Atlântico, chegando no município de Linhares, no estado do Espírito Santo, em 21/11/2015, totalizando 663,2 km de corpos hídricos diretamente impactados. (...)”.

Não obstante a perda de vidas humanas, a ruptura da estrutura da barragem culminou também na contaminação do Rio Doce, a mais importante bacia hidrográfica da região Sudeste. De acordo com o estudo acima, os rejeitos de minério percorreram o total de

---

<sup>1</sup> A ABNT NBR 10004:2004 é a norma técnica brasileira responsável por classificar “[...] os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente” (ABNT NBR 10004, 2004, p. 01).

663,2km até a foz no Oceano Atlântico, no município de Linhares, Espírito Santo, gerando impactos sociais e ambientais de curto e longo prazo ao longo da calha do rio (IBAMA, 2015).

Em virtude da proporção exponencial do evento narrado, é razoável que se tenha uma considerável limitação e uma grande dificuldade para elaborar uma descrição suficientemente abrangente que englobe toda a complexidade dos impactos, tanto no âmbito ambiental, quanto no âmbito humano, decorrentes da ruptura da barragem. No entanto, os dados numéricos têm a capacidade de ilustrar a magnitude dos efeitos prejudiciais gerados pelo desastre.

Nesse contexto, é possível descrever, preliminarmente e brevemente, os danos humanos, econômicos e ambientais do desastre de Mariana, com base em documentos oficiais, tais com o Laudo Técnico Preliminar produzido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Relatório de Avaliação dos Efeitos e Desdobramentos do Rompimento da Barragem de Fundão em Mariana-MG produzido pelo Governo de Minas Gerais (IBAMA, 2015).

De acordo com as estimativas divulgadas pelo Governo de Minas Gerais, o desastre resultou em um prejuízo inicial de R\$ 1,2 bilhões apenas no estado mineiro, afetando 35 municípios deste estado e uma população indireta de 320 mil pessoas. Importante notar que esse estudo não considera os transtornos ocorridos no Espírito Santo, concentrando-se apenas nas ocorrências registradas no estado de Minas Gerais (GOVERNO DE MINAS GERAIS, 2016).

Em relação aos danos humanos diretos e indiretos em uma escala microrregional, considerando os efeitos concretos da inundação de lama nas comunidades afetadas em Mariana, Barra Longa, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, o relatório do governo de Minas Gerais indica que um total de 10.482 pessoas foram impactadas pelo desastre. Isso inclui aquelas que sofreram ferimentos, perdas de vida, abalos psicológicos, entre outras adversidades (GOVERNO DE MINAS GERAIS, 2016).

Ainda no que toca os danos sociais, o evento teve drásticos impactos diretos sobre as comunidades e as regiões afetadas. Tratam-se dos efeitos negativos sobre a saúde

pública e às condições fundamentais de segurança das pessoas sobreviventes do desastre. Para mais, ressaltam-se os danos sobre os elementos essenciais, o acesso à educação da população atingida e a organização funcional das localidades.

Dito isso, e não obstante o evento ter irradiado danos catastróficos à comunidade afetada, merecem destaque os danos ambientais decorrentes do desastre, tendo em vista a gravidade das consequências ecossistêmicas.

Ainda que não seja possível dimensionar toda a amplitude dos impactos ambientais, em um estudo realizado pelo Prof. Dr. em Direito Ambiental e dos Desastres, Délton Winter de Carvalho, é possível destacar os seguintes danos ambientais os impactos na qualidade e na disponibilidade da água e do solo, bem como os efeitos prejudiciais sobre a biodiversidade (CARVALHO, 2019). Além disso, resalta-se que a água oriunda dos recursos hídricos afetados pela lama de rejeitos de minério apresentou invalidades fora dos padrões estipulados pelas normas para consumo (CARVALHO, 2019).

Outrossim, é importante destacar a evidente mortalidade de peixes e crustáceos ao longo dos 600 km dos recursos hídricos impactados, bem como o impacto na cadeia trófica. Isso porque as comunidades planctônicas, os animais invertebrados aquáticos, peixes, anfíbios, répteis e mamíferos dependem direta e indiretamente das águas do rio Doce para sobrevivência. Dessa forma, tal situação impulsiona o aumento no grau de ameaça de extinção de espécies já ameaçadas e, em alguns casos, coloca em risco espécies que anteriormente eram abundantes (IBAMA, 2015).

Outrossim, destaca-se a mortandade visível de peixes e crustáceos ao longo dos 600km de recursos hídricos afetados, bem como o impacto a cadeia trófica, envolvendo comunidade planctônica, invertebrados aquáticos, peixes, anfíbios, répteis e mamíferos que dependem direta e indiretamente das águas do rio Doce, o que impulsiona o aumento no grau de ameaça de extinção de espécies ameaçadas ou até mesmo torna ameaçadas espécies antes abundantes (IBAMA, 2015).

Diante do cenário acima retratado, de forma breve, passar-se-á a análise da atuação dos órgãos públicos na busca por reparações e indenizações judiciais para os atingidos pela lama.

Inicialmente, destaca-se o ajuizamento da Ação Civil Pública no 0069758-61.2015.4.01.3400 pela Advocacia-Geral da União e pelos órgãos de representação dos estados de Minas e do Espírito Santo em face da Samarco e de seus acionistas, em trâmite na 12ª Vara Federal da Seção Judiciária de Minas Gerais, por meio do qual pretendeu-se a recuperação, mitigação, remediação, compensação e reparação, inclusive indenização, dos impactos socioambientais e socioeconômicos causados pelo evento danoso (FUNDAÇÃO RENOVA, 2016).

Ajuizada em Brasília, a ação foi posteriormente encaminhada à 12ª Vara da Justiça Federal em Belo Horizonte, em virtude de competência firmada pelo Superior Tribunal de Justiça (STJ), que entendeu pela competência do juízo federal mineiro. No dia 18 de dezembro de 2015, o juízo competente deferiu vários pedidos liminares constantes da ação, decisão contra a qual foram interpostos recursos pelas empresas réis (MPF, 2016/01).

Pendentes de julgamento tais recursos perante o Tribunal Regional Federal da 1ª Região (TRF-1), os autores da ação e as empresas mobilizaram-se na formatação de um acordo que, segundo o MPF, não poderia prosperar, porque, além de não garantir a reparação integral do dano, a proposta não tutela de forma integral, adequada e suficiente os direitos coletivos afetados, diante da ausência de participação efetiva dos atingidos nas negociações e da limitação de aportes de recursos por parte das empresas para a adoção de medidas reparatórias e compensatórias (MPF, 2016/01).

No entanto, em março de 2016, no bojo da referida ação, foi homologado o Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), celebrado entre órgãos da Federação, como IBAMA, ICMBio, ANA, órgãos estaduais e municipais, as empresas Samarco, Vale e BHP, representantes do comitê de bacias, e por dezenas de entidades. O acordo foi apresentado como uma opção inovadora ao convencional modelo de solução judicial de conflitos e buscou definir o escopo da atuação da Fundação

Renova, que é formado por 42 programas e projetos que estão sendo implementados nas áreas impactadas pelo desastre (FUNDAÇÃO RENOVA, 2016).

Entretanto, o Ministério Público Federal (MPF) diverge do referido termo, sob a justificativa de que este prioriza a proteção do patrimônio das empresas, em detrimento da proteção das populações atingidas e da reparação integral do meio ambiente. Nesse sentido, a pedido do MPF, o Tribunal Regional Federal da 1ª Região anula a decisão de homologação judicial do TTAC (MPF, 2016/01).

Em paralelo, por meio da força-tarefa que investiga o desastre socioambiental, o MPF denunciou 26 pessoas físicas e jurídicas pelo desastre do rompimento da barragem de Fundão. Dentre estas, 21 pessoas são acusadas por homicídios dolosos e por outros três crimes previstos no Código Penal, além dos mesmos crimes ambientais atribuídos às empresas Samarco, Vale e BHP Billiton. A empresa VOGBR e o engenheiro da mesma são acusados de emissão de laudo ambiental enganoso. A denúncia foi recebida e instaurada a ação penal pela Justiça Federal (MPF, 2016/02).

Ato contínuo, em janeiro de 2017, foi firmado Termo de Acordo Preliminar (TAP) com as mineradoras Samarco, Vale e BHP Billiton do Brasil, e o MPF, tendo como principal objetivo a obrigação das empresas causadoras do desastre em contratar corpo técnico pericial para realização de diagnóstico completo dos danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, bem como para realizar avaliação das medidas já executadas nos programas de reparação. Posteriormente, foi assinado um Termo Aditivo ao Termo de Ajustamento Preliminar (TAP), buscando-se assegurar, em toda a bacia do Rio Doce, o direito a assessorias técnicas independentes pelas populações atingidas (MPF, 2017).

No ano seguinte, foi firmado o TAC Governança, prevendo modificação na governança do processo de reparação dos danos decorrentes do desastre (MPF, 2017). A partir das informações existentes no site oficial do MPF, o feito continua em andamento, tendo sido proferidas diversas decisões judiciais essenciais para garantir a subsistência das vítimas, bem como o devido processo legal dos réus.

A Samarco, que ficou sem operar até 2020, está em recuperação judicial há dois anos. A dívida total da companhia é de US\$ 9,7 bilhões, o equivalente a cerca de R\$ 46 bilhões pela cotação de ontem do dólar, e entre os credores, estão a Vale e a BHP (CNN BRASIL, 2023).

Já as empresas BHP Billiton e Vale viraram réis em ação coletiva, que trata de indenizações para cerca de 700 mil vítimas do rompimento da barragem de fundão na corte Inglesa, desde o ano de 2018. O valor total de indenização pedido pelas vítimas é um dos maiores do mundo para este tipo de processo, chegando a mais de US\$ 44 bilhões (ou R\$ 230 bilhões) (BBC NEWS BRASIL, 2023).

Assim, resta evidente que do episódio exposto resultaram danos ambientais e sociais de natureza irreversível ou de difícil resolução a curto e médio prazo. Certamente, restaurar o estado anterior aos eventos é uma tarefa inviável. Contudo, este trabalho busca identificar possíveis ações de caráter preventivo que devem ser implementadas tanto para prevenir os danos ocorridos quanto para mitigar a ocorrência de eventos semelhantes no futuro.

### 2.3 CASO DE BRUMADINHO: O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DA MINA DO CÓRREGO DO FEIJÃO

Além dos danos originados pelo desastre de Mariana, uma catástrofe ainda mais grave, em termos de fatalidade, ocasionada por rompimento de barragem de minério, aconteceu em janeiro de 2019, na cidade de Brumadinho, também em Minas Gerais. O rompimento da barragem 1 da Mina do Córrego do Feijão, da mineradora brasileira Vale, espalhou 11,7 milhões de metros cúbicos por mais de 46 km, atingindo a sede administrativa da empresa e a comunidade da Vila Ferteco (BBC NEWS BRASIL, 2019).

O rompimento da barragem de minério em Brumadinho ocasionou a morte de 270 pessoas, além dos desaparecidos e as mais de 400 vitimados. (G1, 2023). Quanto a destruição ambiental, sabe-se que aproximadamente 125 hectares de florestas foram destruídos, além da contaminação do rio Paraopeba e São Francisco com uma concentração de minério acima do limite legal (G1, 2019).

Não bastasse a catástrofe ambiental, é possível aferir que o rompimento da barragem Brumadinho causou o maior número de mortes humanas, quando comparado com o desastre de Mariana (MG), sendo que a maior parte das vítimas eram trabalhadores da própria empresa mineradora, uma vez que a barragem era localizada acima do refeitório. Ademais, outro agravante que contribuiu para o alto número de mortes foi o fato de que as sirenes não foram acionadas antes e depois do rompimento da barragem principal, o que impediu que os moradores de Brumadinho se salvassem (BBC NEWS BRASIL, 2019).

No âmbito processual, o Governo de Minas, o Ministério Público de Minas Gerais (MPMG), o Ministério Público Federal (MPF) e a Defensoria Pública de Minas Gerais (DPMG) assinaram com a Vale S.A., em 4 de fevereiro de 2021, o Acordo Judicial de Reparação, sob mediação do Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG). O documento garantiu que a empresa fosse imediatamente responsabilizada pelos danos causados às regiões atingidas e à sociedade mineira pelo rompimento das barragens na Mina Córrego do Feijão. O acordo contou com um valor inicial total de R\$ 37.689.767.329,00 (trinta e sete bilhões, seiscentos e oitenta e nove milhões, setecentos e sessenta e sete mil, trezentos e vinte e nove reais) (PORTAL MG, 2019).

Recentemente, após anos sem movimentação, o STJ determinou a Justiça Federal de Minas Gerais o prosseguimento à ação penal. Em razão disso, em janeiro de 2023, a Justiça Federal aceitou a denúncia oferecida pelo Ministério Público Federal (MPF) contra 16 pessoas e as empresas Vale e Tüv Süd pelo rompimento da barragem do Córrego do Feijão. Os envolvidos foram denunciados por homicídio qualificado, além de crimes contra a fauna, crimes contra a flora e crime de poluição (G1, 2023).

Além dos casos escolhidos para análise pelo presente trabalho, destaca-se também o primeiro caso envolvendo rompimento de barragem de minério, que ocorreu em 2001, quando a barragem da mineradora Rio Verde se rompeu no distrito de Macacos/MG, espalhando 600 mil metros cúbicos de rejeitos e causando a morte de cinco operários e a destruição de parte da cidade (ARAUJO, 2021).

Outro acidente aconteceu em 2003 na cidade de Cataguases/MG; quatro anos depois, outro desastre ambiental volta a acontecer na Zona da Mata mineira, dessa vez nas

idades de Mirai e Muriae. E, em setembro de 2014, um mar de lama decorrente do rompimento da barragem B1 da Mina do Retiro do Sapecado, tomou conta de Itabirito/MG (ARAUJO, 2021).

Abaixo, a título elucidativo, apresentar-se-á uma tabela que demonstra o número de vítimas humanas nos desastres de barragens que ocorreram no Brasil, nas últimas décadas (ARAUJO, 2021).

**TABELA 1 – Número de Mortes Humanas nos desastres de barragens no Brasil**



Fonte: ARAUJO (2021).

Nesse sentido, conforme representado na tabela 1, é possível aferir que o rompimento da barragem de Brumadinho causou o maior número de mortes humanas. Cada desastre possui suas peculiaridades. Todavia, focou-se mais nos de Mariana e Brumadinho, que ainda estão em fase de discussões processuais para fins do enfrentamento e resolução dos danos sociais, ambientais e econômicos ocasionados. Os danos são visíveis e seus efeitos são ainda suportados. A questão é: seria possível preveni-los? É o que buscar-se-á analisar sob a ótica do Direito dos Desastres e da lógica do ESG.

### 3 DIREITO DOS DESASTRES: DEFINIÇÃO E DINÂMICA

#### 3.1 TEORIA GERAL DOS DESASTRES: CONTEXTUALIZAÇÃO

A ocorrência de eventos popularmente chamados de desastres sempre aconteceu no mundo e intriga a humanidade há séculos. Entretanto, tais eventos vão adquirindo novos sentidos e definições ao longo dos anos, como resultado óbvio de processos históricos, sociais e culturais.

Desde os anos considerados como Idade Média, os desastres foram atribuídos a razões divinas, como um carma, destino ou uma má sorte. A partir do iluminismo e da modernidade, esses eventos passaram a ser entendidos como ponto de partida para se buscar tomadas de decisão por parte do governo, numa verdadeira ideia de progresso. Passa-se, nesse momento, a enxergar o Estado como gestor (CARVALHO; DAMACENA, 2013).

Com o passar dos anos, como afirma Erika Araújo da Cunha Pegado e Erivaldo Moreira Barbosa (2014, p. 52):

“O sistema econômico e social vigente, baseado na racionalidade econômica e no direito privado, ignorou as condições de sustentabilidade da vida do planeta causando, além da devastação do planeta, a transformação e destruição de valores humanos e sociais, ‘pois a busca de status, de prestígio, de dinheiro, de poder substituiu os valores tradicionais: o sentido de enraizamento, equilíbrio, pertença, coesão social, cooperação, convivência e solidariedade”.

Esta racionalidade ocasionou diversos desastres ambientais ao redor do planeta, fazendo a necessidade de uma regulação e um novo repensar do modo de racionalidade do sistema econômico mundial.

Na sociedade pós-industrial, onde os impactos gerados pelos desastres assumem magnitudes diferenciadas, na visão de Rafael Tocantins Maltez (2019), Juiz de Direito do Estado de São Paulo, surge a latente necessidade de instrumentos jurídicos no ordenamento que proporcionem a prevenção e mitigação dos efeitos ocasionados pelos eventos danosos. Ainda, em razão da crescente ocorrência de desastres no território brasileiro, é evidente a necessidade de se estabelecer um arcabouço jurídico bem estruturado com base científica e sustentável, capaz de possibilitar o

aperfeiçoamento dos mecanismos de identificação jurídica do problema para o reconhecimento de erros passados, bem como para elaborar um diagnóstico do cenário presente. Tratam-se de ações com o objetivo de prevenir desastres futuros, evitar a reincidência de desastres e, estabelecer uma jurisprudência relativa a reparação de danos das vítimas de desastres (DAMACENA, 2015).

Todavia, a ideia de desastre, em um sentido jurídico, é ainda muito recente. No Brasil, é raro encontrar, tanto na doutrina quanto na jurisprudência, a expressão “desastre” atribuída com conotação jurídica, ou como um novo ramo do Direito (BARCESSAT, 2017).

Em vista deste fato, bem como a intensificação de eventos catastróficos no país, nos últimos anos, uma comunidade crescente de pesquisadores, cientistas e juristas, reconhecendo a carência de uma estrutura específica para o tratamento dos desastres ambientais, começou a formular soluções sobre a problemática, chegando à designação do Direito dos Desastres (CARVALHO; DAMACENA, 2013). Com isso, estabeleceu-se um novo campo jurídico que permite englobar um corpo de pesquisa para informar as tomadas de decisões relacionadas a prováveis ocorrências de desastres, onde a prevenção prevalece sobre a reparação de danos oriundos das catástrofes, sejam elas de origem naturais ou antrópicas (BARCESSAT, 2017).

### **3.1.1 Sentido jurídico de desastres**

A formação do sentido jurídico de desastres surge a partir da necessidade de se estabelecer um quadro normativo capaz de lidar com as complexidades advindas dos cenários pós-calamidade, uma vez que, com frequência, os desastres são eventos repentinos e dinâmicos, potencializados por diversos fatores, que afetam de forma mais intensa populações e sistemas vulneráveis.

Historicamente, as catástrofes foram conceituadas como algo além do Direito, dentro da categoria de “act of God”, a partir de uma concepção naturalística de catástrofes, em que os desastres eram compreendidos como eventos imprevisíveis e incontrolláveis advindos de uma lógica divina. No entanto, a evolução tecnológica e científica da sociedade contemporânea desencadeou, sobretudo após a fase de

industrialização, uma nova concepção de catástrofes, admitindo-se a intervenção do homem sobre a natureza como causa dos desastres (“act of Man”). Nesse contexto, a catástrofe passou a ser vista como um desafio para o Direito e não mais como algo absolutamente além do seu poder de controle (CARVALHO, 2020).

Sendo assim, o Direito possui, portanto, a função de fornecer estabilidade por meio da normatividade, tanto para evitar como para responder ao caos trazido pelo desastre, provendo expectativas (regulação) às ações de antecipação e resposta por meio de instrumentos reguladores. Para Délton Carvalho (2020, p. 42) “o sistema jurídico deve estar comprometido com a formação de sistemas *ex ante* e *ex post* de informação, consistindo estes em sistemas formados por prognósticos científicos e aprendizados obtidos empiricamente com experiências passadas”.

Além da antecipação, o Direito desempenha um papel crucial ao orientar e impor deveres de proteção e cuidado às instituições competentes, para que estas efetivamente estejam preparadas para o exercício das respostas emergenciais, delimitando claramente competências, interações e sua atuação em conjunto. Em outras palavras, o Direito tem a função de reduzir as vulnerabilidades, quer físicas ou sociais, e estimular a resiliência das comunidades atingidas por desastres (CARVALHO, 2020).

Para Délton Carvalho (2020, p. 52), a construção do sentido de desastres deriva de uma relação semântica pendular estabelecida entre as “causas e as consequências capazes de comprometer a estabilidade do sistema social”. Nesse sentido, temos que as “causas”, para fins didáticos, serão comumente utilizadas para descrever e classificar os desastres, como naturais ou antropogênicos, de modo que os desastres naturais são aqueles vinculados ao sistema geológico e ao meteorológico (terremotos, maremotos, tempestades, tornados, entre outros), e os desastres antropogênicos são aqueles constituídos por desastres tecnológicos e sociopolíticos, que decorrem de fatores humanos, como o uso da tecnologia nuclear (Chernobyl), as contaminações químicas e até mesmo das guerras, tendo em vista as perseguições e o extermínio de civis por motivos étnicos ou políticos (CARVALHO, 2020).

Ressalta-se que, apesar da relevância da distinção conceitual apresentada acima, a grande maioria dos desastres decorre da combinação entre fatores naturais e antropogênicos, o que resulta em um fenômeno de grandes proporções. São os desastres denominados de “híbridos ou mistos”.

Já as “consequências”, são responsáveis por revelar a magnitude necessária para que um evento seja considerado um desastre. Nesse viés, Délton Carvalho (2020, p. 55) destaca que os desastres são constantemente descritos como “eventos lesivos que acarretam perdas de vidas humanas e de propriedades”, noção essa que subestima as consequências ecológicas que um desastre pode ocasionar. Todavia, ressalta-se que a conceituação normativa adotada pelo direito brasileiro demonstra uma maior abertura cognitiva aos múltiplos fatores socioambientais que compõem um desastre como resultado, de modo que o comprometimento da função ecológica dos recursos naturais atingidos em um desastre ambiental também deve ser incluído na averiguação dos danos ocasionados e conseqüentemente, na atribuição da condição de desastre a um evento (CARVALHO, 2020).

Por fim, perfazendo o sentido jurídico apresentado por Délton Carvalho, está o potencial comprometimento da “estabilidade do sistema social” gerado a partir da interação de ambos os fatores anteriores, “causas e consequências”. Trata-se de uma combinação cumulativa e sinérgica de fatores externos e internos dentro do sistema social, o que repercute, nas palavras do referido autor (CARVALHO, 2020, p. 58), “na quebra das rotinas coletivas inerentes às comunidades, na sociedade e na necessidade de medidas urgentes (e, geralmente, não planejadas) para gerir (restabelecer) a situação”.

Diante disso, constata-se que os desastres estão diretamente ligados à ideia de eventos capazes de desestabilizar um sistema, o que evidencia uma necessidade de antecipação aos perigos ou riscos catastróficos.

Em vista desse cenário, ressalta-se a descrição conceitual de desastres adotada pelo sistema normativo brasileiro, a qual também deriva da relação semântica entre os três elementos anteriormente apresentados (causas, consequências e estabilidade). O Decreto Federal nº 10.593/2020 é a norma brasileira que prevê a definição de

desastre, sendo definido como o “resultado de evento adverso decorrente de ação natural ou antrópica sobre cenário vulnerável que cause danos humanos, materiais ou ambientais e prejuízos econômicos e sociais”.

### **3.1.2 Características dos direitos dos desastres**

A partir da relação semântica apresentada no tópico acima, visualiza-se um campo jurídico acadêmico emergente, que busca orientar as decisões relacionadas a prováveis ocorrências de desastres.

Na percepção dos autores Carvalho e Damacena (2013), o chamado Direito dos Desastres se faz complexo e multifacetado no ramo do Direito e pressupõe uma abordagem ponderada para gerenciar o caos dos desastres, norteando obrigações, deveres e interesses tutelados na prevenção e no atendimento aos eventos catastróficos bem como se coloca no centro do processo de tomada de decisão concernentes aos desastres ambientais (CARVALHO; DAMACENA, 2013).

Nessa linha, revela-se a primeira característica principal do direito dos desastres, a multidisciplinaridade. Pelo fato de ser um ato complexo, requer um trabalho conjunto e complementar de equipes de pesquisa de diferentes áreas. Trata-se da necessidade de se desenvolver estratégias de gestão pautadas na multidisciplinariedade, de modo a manter uma estreita relação com gestão de riscos e com a lei reguladora (DERANI; VIEIRA, 2014).

Para Délton Carvalho e Fernanda Damacena,

“É a partir do cruzamento das informações das diversas áreas do conhecimento que se desenvolvem estratégias para a não repetição dos erros do passado, e que se criam pontes para a antecipação em relação a gestão dos riscos antecipáveis do futuro”. (CARVALHO; DAMACENA, 2013).

Destaca-se que, com base nessa característica intrínseca do direito dos desastres, no capítulo seguinte deste trabalho, será proposto o cruzamento de informações de diversas áreas do conhecimento com o Direito dos Desastres, sobretudo aquelas que desenvolvem estratégias para a não repetição dos erros do passado, bem como visam criar pontes para a antecipação dos riscos futuros, através de sua gestão, como o caso da temática do ESG (*Environmental, Social and Governance*).

Sob esse viés, evidencia-se a segunda característica do direito dos desastres. Trata-se da sua unificação com o ciclo de gerenciamento de riscos, de modo que será formada uma espécie de rede de proteção que ajuda a orientar os rumos para onde o direito dos desastres deve migrar diante da ocorrência de um novo desastre (CARVALHO, 2020).

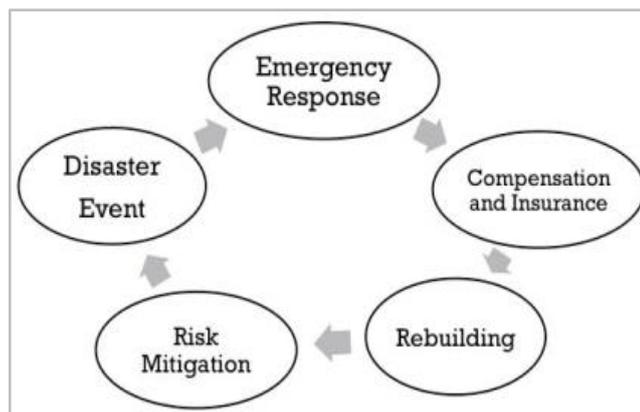
Por último, destaca-se a ligação do direito dos desastres com a edição de leis reguladoras eficazes para o controle de riscos ambientais. Significa dizer, nas palavras de Carvalho e Damacena (2013) que “os desastres envolvem também outra espécie de participação humana: o fracasso do sistema legal para enfrentar eficazmente os riscos”. Desse modo, ante a estreita relação entre um desastre, súbito e catastrófico, com um problema ambiental de longo prazo caracterizado pela falha regulatória, tem-se que uma legislação ambiental de qualidade e de eficaz imposição, diminuem as probabilidades de ocorrência e as gravidades de desastres naturais (CARVALHO; DAMACENA, 2013).

### 3.2 CICLO DOS DESASTRES

À medida que avançam os estudos acerca do Direito dos Desastres, fica mais evidente sua autonomia, bem como sua vinculação com o Direito Ambiental. Na perspectiva de Farber e Carvalho (2017), enquanto o direito ambiental viabiliza o gerenciamento de riscos e a prevenção de impactos ambientais, o Direito dos Desastres trabalha questões relacionadas à exposição ao risco e à reparação do dano. Nesse viés tem-se que tanto a prevenção como a reparação dos desastres são matérias de estudo da ciência ambiental, que visam garantir o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, o controle das atividades que representem risco para a vida humana e ao meio ambiente (FARBER; CARVALHO, 2017).

Nessa perspectiva, tem-se que os desastres apresentam um ciclo próprio “de vida”, estruturado a partir da fase de prevenção e mitigação, da ocorrência do desastre em si, da resposta de emergência, das formas de compensação e por fim, da reconstrução. Trata-se de um conjunto de estratégias, exemplificado por Daniel Farber (2012) pela figura a seguir.

**FIGURA 1 – Ciclo do Direito dos Desastres**



Fonte: FARBER (2012).

O estágio de prevenção e mitigação de riscos (*risk mitigation*) possui a finalidade de evitar novos eventos catastróficos. Para tanto, o Direito deve atuar como um observador da gestão técnica e política do risco, controlando o nível de prevenção em situações críticas, seja em uma dimensão preventiva ou punitiva, através de instrumentos de dissuasão, do poder de polícia e da criminalização em matéria ambiental (CARVALHO, 2020). Ainda, quanto às políticas de prevenção ambiental, é crucial que o custo de uma dada medida preventiva deve ser menor do que os custos de remediação, após o evento. Isso porque, caso não seja mais vantajoso economicamente a prevenção em comparação com outros custos de remediação, haverá um estímulo a condutas de risco (CARVALHO; DAMACENA, 2013).

A fase de preparo e respostas de emergência (*emergency response*) retrata o momento em que o Direito desempenha um papel orientador acerca das medidas a serem tomadas, das organizações legitimadas e das delimitações de competências para tanto. Sendo assim, a fase de respostas emergenciais consiste na articulação de ações operacionais voltadas para o atendimento ao desastre em si, as suas vítimas, a recuperação do ambiente e ao restabelecimento dos serviços públicos essenciais (CARVALHO, 2020).

Adiante, o estágio de compensação aos desastres (*compensation and insurance*) consiste na fase pós-desastre, tendo por finalidade disponibilizar auxílio financeiro às vítimas, às propriedades atingidas e ao meio ambiente afetado pelo evento catastrófico. Conforme leciona Délton Carvalho (2020, p. 177), tal compensação

geralmente toma forma de seguro privado, assistência governamental ou sistema de responsabilização civil via ação jurisdicional. Importante mencionar que, apesar de tratar-se de uma atuação posterior ao desastre, esta fase contribui para a mitigação de consequências negativas oriundas do evento ocorrido, bem como auxilia na prevenção de futuros desastres (CARVALHO, 2020).

Por fim, a fase de reconstrução (*rebuilding*) confere continuidade ao estágio anterior, de modo que a comunidade afetada se empenha para a recuperação das áreas atingidas pelo desastre e para a restauração das condições normais de vida, anteriormente experimentadas. Trata-se de um processo longo e desafiador, que envolve a colaboração de todas as parcelas da sociedade, como os governos, as organizações não-governamentais, e as comunidades locais (CARVALHO, 2020).

Em síntese, verifica-se as etapas acima descritas possuem em comum a necessária gestão de riscos, em suas especificidades funcionais, para que seja possível unificar o direito dos desastres. Ou seja, é a partir da junção de cada elemento do ciclo, através da gestão de risco desempenhada em cada fase, que é desencadeado o ciclo dos desastres, apresentado acima (figura 1). Com isso, as medidas de resposta emergencial, de compensação e de reconstrução realizam o gerenciamento de riscos de novos desastres, de maneira circular e integrada, enquanto são realizadas medidas de prevenção de novos desastres (CARVALHO, 2020).

### 3.3 DIREITO DOS DESASTRES NO CONTEXTO INTERNACIONAL

Diante do cenário alarmante experimentado pela sociedade atual, seja em razão da expectativa do agravamento de eventos climáticos extremos e de suas consequências, seja em virtude do aumento de mortes atribuídas a desastres, revela-se que o direito internacional vem, de longa data, tratando acerca da matéria dos desastres, sejam eles naturais ou antropogênicos.

Com o escopo de garantir a cooperação entres os países na busca por ações contra desastres que transcendem fronteiras nacionais e que causam impactos significativos em diversas nações, o direito dos desastres no âmbito internacional surge a partir de

um conjunto de princípios, normas e acordos que regulam a prevenção, a resposta e a recuperação de desastres em âmbito global.

Nesse sentido, faz-se necessário construir uma breve e sucinta linha do tempo acerca do tema.

Em 1971, foi fundada a *United Nations Disaster Relief Office* (UNDRO), espécie de agência da ONU, que, atualmente, possui uma área consolidada no âmbito do chamado Direito Internacional de Respostas a Desastres, o que demonstra a preocupação com todas as fases do ciclo de gestão de riscos de desastres, inclusive na direção da prevenção e gestão dos desastres (UNDRO, 2023).

Em 1989, foi proclamada a década de 1990 como a *Década Internacional para a redução dos desastres naturais* (*International Decade for Natural Disaster Reduction – IDNDR*) pela Assembleia-Geral das Nações Unidas. Tendo como objetivo promover a conscientização global e incentivar ações concretas para reduzir o impacto dos desastres naturais, a década foi dedicada a reduzir os riscos decorrentes de perigos naturais, entre eles a perda de vidas e de propriedades, bem como as perturbações sociais e econômicas causadas pelos eventos catastróficos. Entre as ações propostas pela IDNDR foi a implantação da *Estratégia Internacional para Redução de Desastres* (*International Strategy for Disaster Reduction – ISDR*), com o objetivo de promover maior envolvimento e comprometimento do público, disseminar conhecimentos e estabelecer parcerias para a implementação de medidas de redução de riscos (TOMINAGRA, 2009).

Em 1999, foi criada a *International Strategy for Disaster Reduction* (UNISDR), espécie de secretária permanente, para transmitir a cultura de prevenção a desastres em nível doméstico. A partir desse momento, sobretudo do Marco de Ação Hyogo, resultado da segunda *World Conference on Natural Disaster Reduction*, há um crescente reconhecimento que enquanto esforços humanitários são importantes e necessitam de atenção continuada, a avaliação e a mitigação dos riscos e das vulnerabilidades são fatores fundamentais a serem considerados na redução dos impactos negativos dos perigos e desta maneira são essenciais para a implantação do desenvolvimento sustentável (CARVALHO, 2020).

Em 2009, foi criada a *Global Platform for Disaster Risk Reduction*, plataforma que se reúne a cada dois anos para reunir os avanços promovidos pelo Marco de Hyogo, bem como para buscar novas técnicas de gestão de riscos de desastres naturais entre as partes que a compõem (UNDRO, 2023).

Após o Marco de Hyogo, e com um aprofundamento nos documentos internacionais relacionados à redução de riscos de desastres e no aumento de sua relevância, a integração e convergência dos desastres com outros ramos do direito internacional (ambiental, direitos humanos, mudanças climáticas, desenvolvimento sustentável, entre outros) surge como uma característica atual do direito internacional dos desastres. (CARVALHO, 2020). É durante a terceira conferência mundial para a redução de riscos de desastres (*World Conference on Natural Disaster Reduction*) que surge o *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*, documento que prevê a responsabilidade primária dos Estados para a redução substancial de riscos de desastres e vidas, guardando estreita relação com o estágio de redução da ocorrência e da magnitude dos desastres, diferentemente do Marco de Hyogo, que possui como foco na mitigação dos impactos ocasionados pelo evento (CARVALHO, 2020).

Nessa perspectiva, através de legislações e estratégias para redução de impactos físicos ou antropogênicos nas comunidades desenvolvidas no âmbito internacional, molda-se um padrão normativo a ser seguido e utilizado como influência nas práticas políticas e jurídicas adotadas para a governança dos desastres.

### 3.4 A GOVERNANÇA DOS DESASTRES NO BRASIL

No Brasil, a temática em volta dos desastres ainda é relativamente nova, entretanto, apesar de ser marcada pela complexidade, pela magnitude das consequências e indeterminação dos riscos, perigos e danos oriundos dos desastres ambientais, possui a condição de trazer novos perfis de análise e tratamento jurídico ao direito ambiental e à responsabilidade civil em suas questões (CARVALHO; DAMACENA, 2013).

Nessa perspectiva, temos que a regulação dos desastres no Brasil envolve entidades e legislações esparsas que operam em conjunto para lidar com os diferentes tipos de desastres, sejam naturais ou antropogênicos, ocorridos no país.

Dentre a estrutura normativa dos desastres no Brasil, destacam-se: (i) Coordenadoria Nacional de Defesa Civil – CONDEC, órgão do governo federal responsável por coordenar as ações de defesa civil em todo o país, atuando em situações de desastres naturais, fornecendo apoio técnico e recursos para os estados e municípios afetados; (ii) Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC, sistema que integra as ações de defesa civil em nível nacional, estadual e municipal, promovendo os estágios de prevenção, preparação, resposta e recuperação da população e áreas atingidas por um desastre.

Ainda, sob o ponto de vista da legislação ordinária, as Leis n. 12.340/2010 e n. 12.608/2012 e o Decreto n. 10.593/2020 aglutinam a previsão legislativa sobre desastres no Brasil. A Lei nº 12.608/2012 instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC, espécie de política pública brasileira que estabelece diretrizes e princípios fundamentais para a atuação dos órgãos de defesa civil em todos os níveis de governo (federal, estadual e municipal) e busca criar uma abordagem integrada e coordenada para lidar com desastres. Além disso, a referida norma dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC e sobre o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC, mencionados acima (BRASIL, 2020); (BRASIL, 2010); (BRASIL, 2012).

Diante do panorama geral, nota-se que a regulação jurídica de desastres no Brasil está em constante evolução, com atualizações nas leis e políticas à medida que novos desafios surgem. No mais, é preciso ressaltar que a participação da sociedade civil e a conscientização sobre medidas de prevenção desempenham um papel importante na gestão de desastres.

## 4 O ESG COMO MECANISMO DE PREVENÇÃO E ENFRENTAMENTO DOS DESASTRES AMBIENTAIS

### 4.1 A FORMAÇÃO DO ESG (ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND GOVERNANCE)

Em um contexto de maior conscientização sobre os impactos sociais e ambientais das atividades empresariais, provocado por um movimento de transposição dos “imperativos de integridade e responsabilidade pública para o setor privado”, há um crescimento significativo do discurso e das iniciativas que promovem negócios responsáveis, trata-se da “busca responsável pelo lucro” (GALINDO; ZENKNER; KIM, 2023).

Na medida em que a preocupação das empresas em mitigar os impactos negativos de suas ações e omissões se expande, a ideia de gestão integrada do negócio é fortalecida, através do movimento ESG, que guarda estreita relação com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A sigla ESG, acrônimo em Inglês para *environment, social and governance*, busca avaliar o impacto gerado pela atividade econômica tanto em âmbito de um país quanto de uma empresa, em três dimensões fundamentais para a sociedade: meio-ambiente, questões sociais e governança (CURADO, 2022).

Já os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) fazem parte de uma iniciativa global das Nações Unidas para abordar uma série de desafios socioeconômicos e ambientais que o mundo globalizado atual enfrenta. Os Objetivos foram adotados em setembro de 2015 como parte da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que é um plano de ação global para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir prosperidade para todos até o ano 2030. Assim sendo, os ODS são interconectados e abrangem diversas áreas de desenvolvimento, incluindo social, econômica e ambiental (ONU BRASIL, 2023); (PACTO GLOBAL, 2023).

Com isso, há a percepção de que a responsabilidade empresarial vai além das obrigações naturais, tais como o recolhimento de impostos e a justa remuneração de seus empregados, compreendendo também ações para o bom funcionamento e

evolução da sociedade, relacionadas aos objetivos da empresa e o legado que ela pretende deixar para a comunidade em sua volta (CURADO, 2022).

A sigla ESG foi consagrada em 2004, por um importante documento publicado pela Organização das Nações Unidas, o "*Who Care Wins: Connecting Financial Markets to a Changing World*", tendo sido citado, no ano seguinte, durante a conferência do Pacto Global da ONU em Zurique, quando o Secretário Geral a época, Kofi Annan, desafiou CEOs das maiores instituições financeiras a integrarem os aspectos ambientais e sociedade e de governança no mercado de capitais (CURADO, 2022); (NASCIMENTO, 2021).

Antes do surgimento do movimento ESG, mas diante do processo de globalização, o mundo passou a experimentar impactos negativos no meio ambiente, bem como na sociedade industrial. Em 1972, a ONU convocou a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, em Estocolmo, na Suécia, resultando em um manifesto ambiental com 19 (dezenove) princípios que serviram de base para a nova agenda ambiental (LIMA, 2022).

Em 1992 o debate sobre tais questões se estabelece no Brasil, em razão da segunda Conferência da ONU sobre a temática do desenvolvimento sustentável (Eco-92), realizada no Rio de Janeiro. No evento, foi criada a Agenda 21, que estabeleceu políticas e ações de responsabilidade ambiental, sobretudo aquelas relacionadas à biodiversidade e às mudanças climáticas, ante o aumento da temperatura global (LIMA, 2022).

Mais recentemente, em 2019, 181 presidentes de empresas que compõem o *Business Roundtable*, entidade que reúne as maiores companhias financeiras, industriais, de tecnologia e de serviços do mundo, declaram a inserção das questões de sustentabilidade no centro das estratégias de suas empresas. Com isso, o propósito das empresas passou a ir além da satisfação dos clientes e da busca por retorno aos acionistas, mas também a preocupação com os interesses dos funcionários, dos fornecedores e da comunidade, e a proteção ao meio ambiente (LIMA, 2022).

Nos últimos anos, em razão da emergência climática, o investimento em ESG entrou de vez nos corredores corporativos, de modo que as organizações precisaram cada vez mais conhecer seus riscos e adotar ações eficientes e efetivas, através de um ambiente interno mais diverso, inclusivo, justo e transparente.

Nota-se que o termo sustentabilidade se transformou em um assunto de amplas discussões sociais e ambientais, sobretudo no mundo dos negócios. Para Savitz e Weber (2007), se denota uma ideia influente e objetiva: “uma empresa é considerada sustentável quando gera lucro para os acionistas, e, simultaneamente, protege o meio ambiente e melhora a vida da sociedade na qual mantém interações” (SAVITZ; WEBER, 2007).

Diante do cenário apresentado, investidores, acionistas e consumidores começaram a exigir maior transparência e responsabilidade das empresas, buscando investir e se associar a organizações que adotam políticas sustentáveis e éticas (GALINDO; ZENKNER; KIM, 2023).

No Brasil, um importante norteador sobre o ESG para as organizações é o novo Índice S&P/B3 Brasil ESG constante na B3. A B3 é uma das principais empresas de infraestrutura de mercado financeiro no mundo, com atuação em ambiente de bolsa e de balcão (B3, 2023/01). Nesse contexto de mercado de capitais, o novo índice busca proporcionar ao investidor a possibilidade de gerir os riscos associados à reputação das suas ações, bem como considerar os impactos sociais, de integridade e os ambientais em seus investimentos. Além disso, o índice exclui ações com base na sua participação em certas atividades comerciais, no seu desempenho em comparação com o Pacto Global da ONU e também empresas sem pontuação ESG da S&P DJI (B3, 2023/02).

Outras tendências de mercado comprovam que o investimento em ESG traz retorno às empresas, é o caso do EFT ESGB11, fundo de índice negociado em bolsa, lançado pelo BTG Pactual, e da BlackRock, maior gestora de ativos do mundo que passou a incluir desde 2020 métricas ESG em todas as suas análises de riscos (PACTO GLOBAL, 2023).

Em suma, a empresa não é mais encarada simplesmente como um ente da produção econômica, mas algo mais amplo: um componente crítico das complexas relações sociais, e acima de tudo, capaz de agir para transformar positivamente tais relações. Na medida em que é possível lucrar ao mesmo tempo em que se é social e ambientalmente responsável, os gestores privados assumem um papel ativo na gestão de riscos, contribuindo para a redução dos impactos negativos dos desastres na sociedade e no meio ambiente (GALINDO; ZENKNER; KIM, 2023).

Nesse contexto, muitas empresas já consideram a agenda ESG como parte intrínseca de seus negócios e outras estão em processo evolutivo. Há algumas que aplicam as três dimensões, práticas sociais, ambientais e de governança, endereçando o escopo completo, e outras que atuam mais fortemente em uma única dimensão, ambiental, por exemplo. Contudo, o que se observa é que a crescente consciência de que o corporativismo depende das boas práticas para sua sobrevivência (CURADO, 2022) (NASCIMENTO, 2021).

#### 4.2 DEFINIÇÃO DE ESG (ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND GOVERNANCE)

Aprofundando um pouco mais na temática, verifica-se que o movimento ESG (*Environmental, Social and Governance*) foi se desenvolvendo ao ponto de hoje ser possível dizer que possui objetivos definidos em todos os seus aspectos, sendo muito mais que uma tendência, trata-se da realidade mundial.

Como dito, o conceito ESG traz um conjunto de padrões e boas práticas que visam moldar as atitudes das empresas, para que estas passem a colaborar para um mundo melhor, sendo socialmente conscientes, sustentáveis e corretamente gerenciadas. São três os pilares do movimento:

O primeiro, representa os **fatores ambientais (*environmental – E*)**, ao estabelecer que a operação das empresas deve ocorrer com preocupação e cuidado com os reflexos de sua atividade na natureza e no meio ambiente. Os principais elementos para tanto é a redução da emissão de gases de efeito estufa, o uso sustentável dos recursos ambientais, o tratamento de resíduos e a eficiência no uso de energia elétrica (CURADO, 2022).

O segundo, implica sobre os **fatores sociais (social – S)**, de modo que as políticas das relações de trabalho e emprego devem ser de maior qualidade, pautadas por ações de inclusão e diversidade, de engajamento dos colaboradores, assim como de saúde e segurança, bem como deve ser observada a relação e proteção das comunidades ao redor, e o respeito às normas de privacidade e proteção de dados pessoais (BARJUD, 2022). Na dimensão social, o respeito aos direitos humanos é uma importante questão-chave para o sucesso dessa vertente.

O terceiro pilar, **fatores de governança (governance – G)**, está associado à aplicação de princípios e regras essenciais para uma condução de sucesso dos negócios, como a ética e a transparência e o combate à corrupção e às práticas anticoncorrenciais. Neste item, verifica-se a aplicação do *compliance*, de modo que o corpo diretivo das empresas deve estar em conformidade com leis, normas e regras do ordenamento jurídico que dizem respeito à atividade em geral (BARJUD, 2022). Ainda, revela-se a responsabilidade das companhias com todos seus *stakeholders*, isto é, aquelas partes interessadas nas atitudes daquela empresa, sejam eles acionistas, clientes, fornecedores e parceiros, empregados ou a sociedade em geral, e não apenas com seus acionistas, os *shareholders*.

Por fim, revela-se que a adoção das práticas ESG possui capacidade de criar maior valor, impactando diretamente no financeiro das empresas. Através de uma pesquisa realizada pela McKinsey & Company, conhecida globalmente pela atuação em consultoria de gestão, as práticas ESG podem criar valor de cinco formas ao: (1) *facilitar o crescimento de receita*, (2) *reduzir custos*, (3) *minimizar intervenções regulatórias e legais*, (4) *aumentar a produtividade dos funcionários* e (5) *otimizar investimento e gastos de capital* (MCKINSEY, 2021).

Como afirma Rhiani Riani (2022, p. 69):

Todo investimento exige uma análise minuciosa de riscos e conformidades. A vantagem competitiva e a solvência de empresas neste século, exigem estratégias de negócios voltadas para a incorporação de responsabilidades sobre os temas sensíveis da humanidade. Portanto, na era do capitalismo de stakeholders, há uma exigência socioeconômica e mercadológica de empresas incorporarem os critérios ESG aos negócios, o que se inclui os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). O mercado de capitais

exige medidas de adequação das empresas aos princípios, objetivos e metas da Agenda 2030.

Em suma, verifica-se que a agenda ESG, que engloba aspectos ambientais, sociais e de governança, surge como uma abordagem que busca integrar práticas sustentáveis e responsáveis nas empresas (GALINDO; ZENKNER; KIM, 2023).

Nota-se que a expressão ESG é utilizada para refletir acerca da responsabilidade das empresas em equilibrar seus interesses econômicos com os impactos ambientais, sociais e éticos de suas operações, ainda que de longo prazo. Trata-se da busca por um modelo de negócio que promova o desenvolvimento sustentável, tanto dentro como fora da empresa, considerando não apenas os lucros financeiros, mas também o bem-estar das pessoas, seja em relação às gerações futuras, ou em relação às comunidades locais, e a preservação do meio ambiente (FILHO; CIERCO, 2022).

A humanidade vivencia um desafio a ser superado em um mundo homogeneizado e globalizante de construir uma sociedade pluralista e democrática, capaz de evitar o empobrecimento social e a degradação ambiental (CASTRO MAIA, 2012). Assim, os princípios e práticas ESG buscam promover o respeito a uma sociedade diversa, bem como uma melhor gestão dos recursos ambientais, no intuito de se evitar a poluição e degradação do meio ambiente.

Diante desse cenário, a adoção de práticas sustentáveis pelas empresas tem ocorrido não apenas por uma percepção de necessidade de preservação ambiental (sustentabilidade como responsabilidade), mas também pela constatação de que ser sustentável é um bom negócio (sustentabilidade como oportunidade), capaz de influenciar na reputação da empresa, consagrando o conceito de ESG como contínuo no ambiente corporativo mundial (GALINDO; ZENKNER; KIM, 2023).

#### 4.3 O ESG NO SETOR DA MINERAÇÃO

O conceito de ESG tornou-se cada vez mais relevante no setor da mineração nas últimas décadas, diante da intensificação global das preocupações ambientais, sociais e de governança, e no Brasil, principalmente em razão da ocorrência de desastres envolvendo barragens e estruturas de disposição de rejeitos. Os rompimentos de barragens ocorridos em Mariana/MG e Brumadinho/MG ameaçaram a essência da

atividade minerária de oferecer à sociedade uma gama de recursos minerais que, quando transformados em produtos, permitem o incremento da qualidade de vida e do desenvolvimento humano (IBRAM, 2022).

A mineração é uma atividade economicamente crucial e essencial à sociedade, mas que também pode ser associada a impactos ambientais significativos, bem como enfrenta desafios sociais, no que tange a comunicação para com a sociedade e as comunidades próximas, e desafios de governança, que desfavorecem a transparência do setor. Nesse contexto, as empresas do setor de mineração demonstram um empenho em buscar maior responsabilidade em suas operações, em especial, devido ao avanço das boas práticas do ESG no mercado empresarial.

Em 2019, o Instituto Brasileiro de Mineração - IBRAM, com a finalidade de estabelecer novas ações que envolvam a indústria da mineração e sua relação com as pessoas e com a natureza, apresentou o documento “Carta Compromisso do Setor Mineral”. Trata-se de uma declaração pública realizada pelo Instituto que reuniu propósitos e metas para serem adotados pela indústria minerárias em 12 áreas (IBRAM, 2023):

“Segurança operacional, barragens e estruturas de disposição de rejeitos, saúde e segurança ocupacional, mitigação de impactos ambientais, desenvolvimento local e futuro dos territórios, relacionamento com comunidades, comunicação e reputação, diversidade e inclusão, inovação, água, energia e gestão de resíduos”.

O documento representou um avanço da agenda ESG da Mineração no Brasil, na medida que trouxe as bases para o início da transformação da mineração no país, esclarecendo a visão do IBRAM quanto ao “futuro da mineração e a mineração do futuro” (IBRAM, 2023).

Com isso, o setor minerário assume compromissos que retratam o reconhecimento da indústria acerca da necessidade de se estabelecer ações de governança, ambientais e sociais. Para tanto, a carta aponta para cada área de atuação diversas ações, planos e metas, que permitem à sociedade conhecer e acompanhar a evolução das atividades empresariais minerárias legalizadas em território brasileiro. Cada tema indicado acima é trabalhado por um Grupo de Trabalho (GT). Na perspectiva do IBRAM, tais definições são capazes de influenciar o comportamento de cada

mineradora atuante no Brasil, bem como a própria legislação e as normas regulatórias presentes no ordenamento jurídico. (PORTAL DA MINERAÇÃO, 2021).

Entre os temas anunciados está o de segurança de processos (GT1), que possui a organização de um novo conjunto de normas e leis que visem regular a “mineração do futuro” e a criação de um relatório anual sobre segurança operacional, através de fóruns específicos entre empresas do setor mineral, instituições de ensino e órgãos não-governamentais, como principais ações do Grupo de Trabalho (IBRAM, 2023).

Outro tema que merece destaque é o GT de barragens e estruturas de disposição de rejeitos (GT2), o qual estuda ações voltadas para uma melhor gestão das barragens de rejeitos de minério, por meio do uso de melhores padrões mundiais e da ampliação da conscientização das comunidades locais com informações sobre sua segurança, sobre os impactos gerados em caso de sinistro e as ações a serem tomadas em emergências. Uma importante ação adotada pelo grupo é a de estimular aquelas empresas que privilegiam uma conduta cautelosa na gestão de risco das barragens, destacando feitos de mitigação com transparência e visibilidade (IBRAM, 2023).

Ainda, o GT de mitigação de impactos ambientais (GT4) e o de gestão de resíduos (GT12) revelam a preocupação do setor com os impactos ambientais e os resíduos produzidos pela indústria mineral. Tendo em vista a representatividade do material gerado pela atividade minerária e o impacto ambiental inevitável, é essencial que as empresas adotem um plano eficaz de gestão e reutilização dos resíduos produzidos, bem como realizem estudos que visam a prevenção, mitigação, recuperação e compensação dos danos causados ao meio ambiente (IBRAM, 2023).

Tratam-se de práticas que, quando adotadas, contribuem para a inserção de critérios de governança e ambientais no desenvolvimento de projetos de mineração, “E” e “G” do ESG.

Um projeto deve envolver aspectos ambientais, sociais e de governança desde as etapas iniciais, para que sejam incorporados na análise de alternativas tecnológicas, bem como na fase de desenvolvimento da engenharia. Para isso, as mineradoras devem buscar capacitar e agregar profissionais comprometidos com a agenda ESG,

como também envolver ONGs, organizações do setor privado ou do setor público na composição da equipe desenvolvedora de projetos, promovendo uma transformação das práticas de mineração em todo o Brasil e tornando-as mais sustentáveis, seguras, e responsáveis com os sujeitos em sua volta (OLIVEIRA, 2022).

Sob a perspectiva ambiental, ilustrada neste tópico pelo GT4 e o GT12, revela-se a aptidão de projetos relacionados ao meio ambiente, quando conduzidos pelas mineradoras, para inovarem no setor e reafirmarem o compromisso com investimentos voltadas para a prevenção, mitigação e compensação dos impactos causados pelo desempenho de suas atividades.

A introdução do ESG na mineração envolve o reconhecimento da necessidade de operar de maneira responsável em relação ao meio ambiente, o que implica na necessidade de as empresas conhecerem e aplicarem, além dos requisitos legais e das exigências de licenciamento ambiental, novos pontos em seus projetos.

Sirley Fátima de Oliveira (2022), autora do artigo “Práticas ESG: incorporação de créditos ambientais em projetos minerários”, destaca atributos que devem ser incorporados pela empresa desde a fase inicial do desenvolvimento de um projeto ambiental, entre eles: as ações relacionadas ao conhecimento dos atributos do meio físico, biótico e antrópico, a redução do consumo de recursos naturais e da geração de resíduos, a priorização pela utilização de fontes de energias renováveis, bem como reciclagem de resíduos sólidos, a incorporação e avaliação de variáveis ambientais no beneficiamento de minérios, e o estabelecimento de sistemas de controle que assegurem a qualidade ambiental, de programas de mitigação de emissões e de recuperação de áreas devastadas, entre tantas outros feitos.

Outrossim, diante da necessidade apresentar os retornos gerados por uma atuação corporativa embasada em ESG, para a sociedade e para as mineradoras brasileiras, surge o Livro Verde da Mineração do Brasil, elaborado pelo IBRAM, onde reúne as principais práticas de preservação ambiental realizadas pelo setor mineral, bem como demonstra os benefícios de uma operação séria, responsável e sustentável.

Na obra, os projetos de criação e gestão de parques ambientais que promovam a proteção de nascentes, da fauna e da flora local, de formação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), de controle de riscos de contaminação química em rios, lagoas, bacias etc. em áreas de mineração, e de recuperação de áreas mineradas para condições iguais ou ainda melhores que as de origem, são apontados com destaque na área ambiental (IBRAM, 2022).

Por meio da observância dos documentos públicos listados e da adoção de práticas ESG, o setor corporativo deve conduzir suas ações de modo que sejam aptas a produzirem efeitos benéficos ao meio ambiente, e, conseqüentemente, às pessoas. Como exaustivamente exemplificado, a implementação de tecnologias mais limpas, a gestão de resíduos e emissões, a promoção da segurança no local de trabalho, o respeito aos direitos humanos, o engajamento com comunidades locais e a melhoria na diversidade de gênero e equidade em posições de liderança, são apenas projetos norteadores para o desenvolvimento mais sustentável do setor minerário brasileiro.

Do ponto de vista da governança, as práticas de sustentabilidade corporativas adotadas pelas empresas mineradoras giram em torno de um sistema de gerenciamento de risco. Isso porque, a garantia de que todos os processos da empresa estejam de acordo com os padrões de segurança exigidos para o setor, ou a construção de modelos de governança voltados para reparação de possíveis desastres, por exemplo, contribuem para incorporação das práticas de governança propostas pelo “G” do ESG.

Como debatido pelos Grupos de Trabalho 1 e 2 acerca dos temas propostos pelo IBRAM, a inserção de planos que busquem transformações na governança das mineradoras deve ocorrer através da implementação de políticas regulamentadoras, bem como da elaboração de relatórios acerca do modo operacional de cada instituição, são ações primordiais para o início do desenvolvimento das práticas sustentáveis na empresa, uma vez que estruturadas na necessidade de se ter uma maior transparência para com a sociedade.

A existência de um modelo de governança do sistema de reparação, preparado de forma antecipada, com a participação de instituições acadêmicas, órgãos

governamentais e não-governamentais, pode revelar uma prática de governança, uma vez que por meio deste projeto, a empresa estabelece diretrizes para execução do plano de recuperação de áreas atingidas por desastres, bem como adota projetos voltadas para a compensação dos danos ambientais já conhecidos (IBRAM, 2022).

Em especial, a elaboração anual de relatórios de sustentabilidade pelas empresas, sendo estes documentos pelos quais os detalhes das ações em sustentabilidades adotadas pela instituição são divulgados a sociedade, trazendo dados, métricas, indicadores, metas e resultados, entre outros aspectos, é essencial para transmitir com clareza e transparência a visão da organização corporativa, o que, é enfrentado com dificuldade no setor da mineração (VALOR ECONÔMICO, 2022/01).

A transparência, sob o ângulo da governança corporativa, guarda pertinência com a divulgação precisa, tempestiva e adequada das operações de negócios, estratégias ou demonstrações financeiras que devem vir contidas nos relatórios emitidos pelas empresas. Para tanto, ressalta-se a necessidade de tais documentos possuírem uma linguagem acessível, uma vez que relatórios financeiros impossíveis de serem entendidos ou que possuem estruturas negociais complexas, acabam representando investimentos mais arriscados e, por isso, menos valiosos (GALINDO; ZENKNER; KIM, 2023).

Finalmente, ressalta-se que as empresas do setor minerário, que captam recursos ou negociam seus projetos minerais em bolsas de valores, deve ser somado às ações e projetos mencionados anteriormente, as declarações públicas de recursos e reservas minerais, preparadas para informar investidores ou potenciais investidores sobre os Resultados de Exploração, Recursos Minerais ou Reservas Minerais, as quais devem ser elaboradas conforme as questões ambientais, sociais e de governança (OLIVEIRA, 2022).

#### 4.4 MARIANA E BRUMADINHO SOB A ÓTICA DO ESG E DO DIREITO DOS DESASTRES: ESTUDO DE CASO

Tendo em vista a dificuldade em concretizar o ideal trazido pelo Direito dos Desastres, surge a necessidade de se estruturar pilares na política, no direito e, inclusive, no

mundo corporativo, capazes de permitir, através de instrumentos de gestão de risco e redução da vulnerabilidade da comunidade local, a geração de uma cultura e uma racionalidade eficaz e preventiva voltada para os desastres, sejam eles naturais ou antropogênicos. Dentre os pilares mencionados, destacamos o da agenda da sustentabilidade corporativa, no contexto do ESG.

Como dito, sustentabilidade corporativa não necessariamente significa maiores custos, processos burocráticos e menores retornos financeiros. Sustentabilidade repousa em uma visão de negócios onde desempenho socioambiental caminha lado a lado ao desempenho econômico. Em algumas situações, a melhoria no desempenho socioambiental pode gerar ganhos financeiros de curto prazo para as empresas. Em outras palavras, esta melhoria pode não gerar benefícios imediatos, porém traz à empresa ganhos de longo prazo, que contribuem justamente para o sucesso contínuo e perene do modo de organização sustentável (FILHO; CIERCO, 2022).

Trata-se da responsabilidade adotada pelas empresas com o objetivo de equilibrar seus interesses econômicos com os impactos ambientais, sociais e éticos de suas operações, ainda que de longo prazo. Para tanto, a incorporação das práticas ESG no meio corporativo se mostra eficaz e perene, proporcionando a promoção da sustentabilidade ambiental, da equidade social, e a melhora da governança corporativa.

No que tange a redução dos impactos ambientais ocasionados pela operação de uma empresa, inclui-se a necessidade de melhoria da gestão de barragens de rejeitos de minério, construídas pelo setor de mineração brasileiro.

Resta saber então como, de fato, as ações de sustentabilidade ambiental desempenhadas pelas empresas contribuem na estruturação do Direito dos Desastres no ordenamento jurídico brasileiro, notadamente, quando analisado sob a ótica dos desastres ocorridos em Mariana/MG e Brumadinho/MG.

Ao alinhar os princípios de sustentabilidade corporativa com o Direito dos Desastres, pode-se promover a adoção de medidas preventivas, a gestão de riscos e a minimização dos impactos socioambientais (GALINDO; ZENKNER; KIM, 2023).

Por meio do Direito dos Desastres, busca-se estabelecer normas e diretrizes para prevenir, responder e remediar os desastres, garantindo a proteção da vida, do meio ambiente e dos direitos personalíssimos das pessoas afetadas (CARVALHO, 2020).

Por outro lado, a sustentabilidade corporativa busca integrar práticas ambientais, sociais e de governança nas operações e estratégias das empresas. Dessa forma, promove a responsabilidade e o engajamento das empresas na gestão dos riscos e na minimização dos impactos negativos para o meio ambiente e para a sociedade.

Portanto, ao pensar na intensificação de eventos catastróficos no país, nos últimos anos, associados as lacunas na gestão dos riscos gerados pela atividade minerária, tem-se que a adoção de medidas preventivas a desastres, norteadas pelo Direito dos Desastres, e incorporadas pelas empresas de mineração através das práticas ESG, podem contribuir positivamente para que seja construída uma rede de prevenção a ocorrência de desastres, especialmente, quando ocorridos no contexto da mineração.

A ocorrência dos rompimentos da barragem de Fundão, em Mariana, em 2015, e da barragem 1 da Mina do Córrego Feijó, em Brumadinho, em 2019, ambas em Minas Gerais, alarmou a sociedade e o setor mineral global, resultando em um processo de avaliação das práticas de toda a indústria (IBRAM, 2022).

A barragem de Fundão era controlada pela mineradora brasileira Samarco S/A, cujos maiores acionistas eram as empresas de mineração brasileira Vale e a anglo-australiana BHP Billiton, e a barragem 1 da Mina do Córrego do Feijão era de propriedade apenas da mineradora brasileira Vale.

Os episódios causaram impactos significativos nas empresas, tanto financeiros quanto sociais. Os impactos financeiros estão associados aos custos elevados com a reparação dos danos causados, como a remoção de resíduos, a restauração ambiental e a indenização às vítimas, com a perda de valor de mercado, ilustrada pela

queda das ações na Bolsa de Valores, com os custos legais dos inúmeros processos judiciais ajuizados em face das empresas envolvidas.

Quanto aos impactos sociais, destacam-se aqueles relacionados a perda de centenas de vidas humanas, ao deslocamento forçado realizado pelas comunidades que viviam próximas as áreas das barragens e a liberação de rejeitos prejudiciais à saúde das pessoas e animais, causando enfermidades a curto e a longo prazo. Ainda, tendo em vista a destruição de ecossistemas, poluição de rios e o desequilíbrio da biodiversidade nos locais atingidos, revela-se imensurável o impacto ambiental provocado pelo rompimento das barragens de rejeitos.

Em especial, quando aconteceu o desastre em Brumadinho, quatro anos depois do rompimento de outra barragem da Vale, a mineradora enfrentou uma queda em suas ações na B3, tendo em vista o receio dos investidores diante da incerteza quanto ao tamanho dos prejuízos a serem suportados pela companhia brasileira (ESTADÃO E-INVESTIDOR, 2032).

Importante ressaltar que a Vale integrou o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), da B3, entre 2011 e 2015, que, em tese, deveria reunir apenas empresas com práticas mais rigorosas de sustentabilidade. Entretanto a companhia foi retirada logo após o rompimento da barragem de Mariana, o que contribuiu para que acionistas questionassem as práticas ambientais e de segurança da companhia (VALOR ECONÔMICO, 2022/02).

O objetivo do ISE (Índice de Sustentabilidade Empresarial) é avaliar o desempenho médio das cotações das empresas que são selecionadas com base no seu comprometimento com a sustentabilidade empresarial. Esse índice tem a finalidade de auxiliar os investidores na tomada de decisões, fornecendo informações sobre quais empresas estão adotando as melhores práticas ambientais, sociais e de governança (ESG). Além disso, o ISE desempenha um papel importante ao incentivar as empresas a adotarem e aprimorarem suas políticas e práticas sustentáveis, contribuindo para um mercado mais responsável e consciente em relação às questões ESG (VALOR ECONÔMICO, 2022/02).

Em resposta imediata ao desastre de Brumadinho, a Vale tem promovido, além do pagamento de indenizações às vítimas do episódio, o suporte necessário aos atingidos, através de iniciativas que promovam o desenvolvimento social e econômico das comunidades, bem como está comprometida com a recuperação ambiental das áreas devastadas (VALE, 2023/01).

A longo prazo, depois do desastre ocorrido em 2019, a companhia avaliou o planejamento na área ESG e identificou lacunas em sua atuação, se comprometendo em eliminá-las totalmente até 2030. Entre as principais deficiências reconhecidas está o objetivo de obter a certificação ISO 14001<sup>2</sup> para todas as operações desempenhadas internamente pela empresa (VALE, 2023/02).

Apesar da reação responsável da Vale nos dias seguintes às tragédias, sabe-se que vidas foram encerradas para que se instalasse um contexto de transformação cultural dentro da empresa.

Nesse sentido, temos que o estágio de prevenção e mitigação de riscos (*risk mitigation*) do ciclo de vida dos desastres, apresentado no item 3.2 do capítulo 3 deste trabalho, deve compor a base dos princípios observados pelo setor mineral brasileiro. Sabemos que o desempenho da atividade de mineração acarreta riscos à sociedade, entretanto, a adoção de boas práticas, em busca de um maior equilíbrio entre a exploração de recursos e a preservação do meio ambiente, entre o desenvolvimento econômico e o comprometimento com a saúde e qualidade de vida dos trabalhadores e da população do entorno, contribui para a redução dos riscos atrelados a atividade.

Assim, a partir da relação entre ambos os conceitos é nítida a possível contribuição da sustentabilidade corporativa para a redução dos riscos de desastres socioambientais e para a promoção de práticas mais responsáveis por parte das empresas do setor mineral brasileiro.

---

<sup>2</sup> A ABNT NBR ISO 14001:2015 é a norma técnica brasileira que busca fornecer as organizações “[...] uma estrutura para a proteção do meio ambiente e possibilitar uma resposta às mudanças das condições ambientais em equilíbrio com as necessidades socioeconômicas”. (ABNT NBR ISO 14001, 2025, p. 08).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou investigar a possibilidade de aplicação conjunta dos conceitos de sustentabilidade corporativa e de direitos dos desastres para promoção da estruturação dos instrumentos de gestão de riscos de desastres dentro do setor mineral brasileiro.

A partir do primeiro capítulo, infere-se das ideias de Ulrich Beck e de Zygmunt Bauman, acerca da sociedade de risco e a modernidade líquida, respectivamente, que a sociedade atual convive com os riscos produzidos por ela mesma, seja em razão da industrialização e do desenvolvimento tecnológico que derivam desastres ambientais, seja como resultado das estruturas sociais líquidas que falham ao proteger a sociedade em momentos de crise. Para tanto, conclui-se pela necessidade de uma maior conscientização, responsabilidade e solidariedade entre os indivíduos, de modo a reduzir os desafios da era contemporânea, marcada por riscos imprevisíveis.

Sob tal perspectiva, os casos Mariana e Brumadinho foram apresentados, com o objetivo de demonstrar suas implicações na sociedade contemporânea. Ao analisarmos o desastre de Mariana, ocorrido em 2015, em razão do rompimento da barragem de Fundão, verificou-se uma catástrofe ambiental e social de magnitude sem precedentes. Quanto ao desastre de Brumadinho, ocorrido em 2019, quatro anos após o primeiro, discutimos as trágicas perdas de vidas humanas e os danos ambientais significativos causados pelo rompimento da barragem.

Diante de tais acontecimentos, o presente trabalho se propõe a abordar a emergência do Direito dos Desastres como um campo jurídico autônomo e multidisciplinar, com o objetivo de destacar a urgência de medidas preventivas e de regulamentações mais rigorosas para evitar futuros desastres semelhantes aos ocorridos em Minas Gerais. De início, foi apresentada a evolução histórica dos desastres e sua formação como campo de estudo do direito. Adiante, com base nas lições de Délton Winter de Carvalho, apontamos a formação de um sentido jurídico para os desastres, bem como o funcionamento do seu ciclo de vida. Por fim, após uma breve análise do Direito dos Desastres no contexto brasileiro e internacional, notou-se que ainda estamos diante de um ramo pouco explorado.

Em razão disso, o quarto capítulo foi construído com o objetivo de estudar as ações oriundas da Agenda ESG que contribuem para a estruturação do Direito dos Desastres no ordenamento jurídico brasileiro. Ainda, em razão do estudo de caso proposto pelo trabalho, fez-se necessário um recorte acerca do ESG no contexto da mineração, apontando as principais transformações do setor após a ocorrência dos desastres de Mariana e Brumadinho.

As vantagens de incorporar as boas práticas no interior das companhias são diversas, entre elas, podemos destacar: aprimoramento da reputação perante aos investidores, clientes e funcionários; aumento do valor de mercado, tendo em vista a observação de índices sustentáveis em suas operações; desempenho de ações inovadoras e de alta eficiência, capazes de proporcionar economias operacionais e aumentar a produtividade; atendimento a leis e regulamentos associados ao ESG exigidos mundialmente; e o aumento da satisfação dos clientes, proporcionando maior lealdade e o interesse de novos consumidores.

Nessa perspectiva, conclui-se que o ESG – *Environmental, Social and Governance* (sigla da língua inglesa, sendo traduzida para ASG - Ambiental, Social e Governança), conversa diretamente com o Direito dos Desastres. Isso porque, a adoção de práticas de sustentabilidade ambiental, social e de governança corporativa pode contribuir ativamente para a redução dos impactos sociais e ambientais das ações das empresas, moldando-se como uma medida eficaz para a estruturação do Direito dos Desastres na prevenção de desastres socioambientais futuros, notadamente, daqueles inseridos pelos riscos atrelados a atividade de mineração.

## REFERÊNCIAS

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). 2004. **NBR 10004:2004**. Disponível em: <https://analiticaqmcredudos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>. Acesso em: 20 set. 2023.

\_\_\_\_\_. 2015. **NBR ISO 14001:2015**. Disponível em: <https://www.ipen.br/biblioteca/slr/cel/N3127.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2023.

ARAUJO, Maria Clara Oliveira. **A aplicação da teoria do estado de exceção permanente ao regramento jurídico das barragens de minério no Brasil**. Orientador: Flávia de Sousa Marchezini. 2021. 66 f. TCC (Graduação) – Curso de Direito, Faculdade de Direito de Vitória, Vitória, 2021. Disponível em: <http://repositorio.fdv.br:8080/bitstream/fdv/1202/1/TCC-Maria%20Clara%20Oliveira%20Ara%20c3%baajo.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2023.

B3. 2023/01. **Índice Brasil ESG**. Disponível em: [https://www.b3.com.br/pt\\_br/market-data-e-indices/indices/indices-em-parceria-s-p-dowjones/indice-brasil-esg.htm](https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-em-parceria-s-p-dowjones/indice-brasil-esg.htm). Acesso em: 02 nov. 2023.

B3. 2023/02. **Uma das principais empresas de infraestrutura de mercado financeiro do mundo**. Disponível em: [https://www.b3.com.br/pt\\_br/b3/institucional/quem-somos/](https://www.b3.com.br/pt_br/b3/institucional/quem-somos/). Acesso em: 02 nov. 2023.

BARCESSAT, Ana Clara Aben-Athar. **Os desastres e Direito Ambiental: governança, normatividade e responsabilidade estatal**. Orientador: Consuelo Yatsuda Moromizato Yoshida. 2017. 137 f. Dissertação (Programa de Estudos Pós-Graduados em Direito) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/20763/2/Ana%20Clara%20Aben-Athar%20Barcessat.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2023.

BARJUD, Marina. **Precisamos falar sobre ESG: Environmental – Social – Governance**. In: DOS ANJOS, Newton; CALCINI, Ricardo (Orgs.). **ESG – A Referência da Responsabilidade Social Empresarial**. Leme, SP: Mizuno, 2022.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Trad. Plínio Dentzien. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BBC NEWS BRASIL. 2023. **Ação na Inglaterra pede R\$230bi em indenização para 700 mil vítimas do desastre de Mariana**. 15 mar. 2023. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cndr11z684ro>. Acesso em: 20 set. 2023.

BBC NEWS BRASIL. 2019. **Tragédia com barragem da Vale em Brumadinho pode ser a pior no mundo em 3 décadas**. 29 jan. 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47034499#:~:text=V%C3%ADdeos%2C%20Trag%C3%A9dia%20com%20barragem%20da%20Vale%20em%20Brumadinho%20pode%20ser,no%20mundo%20em%203%20d%C3%A9cadas&text=Com%20o%20n%C3%BAmero%20cada%20vez,min%C3%A9rio%20das%20%C3%BAltimas%20tr%C3%AAs%20d%C3%A9cadas>. Acesso em: 20 set. 2023.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: Rumo a uma outra modernidade**. Trad. Sebastião Nascimento. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

BRASIL. Decreto Federal nº 10.593, de 24 de dezembro de 2020. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 31 ago. 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/decreto/d10593.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10593.htm). Acesso em: 20 out. 2023.

\_\_\_\_\_. Decreto Lei nº 10.593, de 24 de dezembro de 2020. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 31 ago. 1981. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10593.htm#art42](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10593.htm#art42). Acesso em: 20 out. 2023.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.340, de 01 de dezembro de 2010. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 31 ago. 1981. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12340.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12340.htm). Acesso em: 20 out. 2023.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 31 ago. 1981. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm). Acesso em: 20 out. 2023.

CARVALHO, Délton Winter de. O Desastre em Mariana 2015: o que temos a apreender com os desastres antropogênicos. **Revista Páginas de Direito**, Porto Alegre, ano 19, nº 1362, 31 de julho de 2019b. Disponível em: [https://laprocon.ufes.br/sites/laprocon.ufes.br/files/field/anexo/carvalho\\_delton\\_winter\\_de\\_o\\_desastre\\_em\\_mariana\\_2015-\\_o\\_que\\_temos\\_a\\_apreender\\_com\\_os\\_desastres\\_antropogenicos\\_0.pdf](https://laprocon.ufes.br/sites/laprocon.ufes.br/files/field/anexo/carvalho_delton_winter_de_o_desastre_em_mariana_2015-_o_que_temos_a_apreender_com_os_desastres_antropogenicos_0.pdf). Acesso em: 8 set. 2023.

CARVALHO, Délton Winter. **Desastres ambientais e sua regulação jurídica**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil: 2020.

CARVALHO, Délton Winter; DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. **Direito dos desastres**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora: 2013.

CASTRO MAIA, Patrícia Mendonça (2012). Ladeira Sacopã, 250: um parque, um quilombo, um conflito socioambiental na lagoa. **Revista De Direitos E Garantias Fundamentais**, (10), 251–274. <https://doi.org/10.18759/rdgf.v0i10.131>. Disponível em: <https://sisbib.emnuvens.com.br/direitosegarantias/article/view/131>. Acesso em: 20 out. 2023.

CHAI, Cássius Guimarães; BASÍLIO, Débora Gomes Galvão; COSTA, Francisco da; CARNEIRO, Mônica Fontenelle; RIANI, Rhiani Salamon Reis; BATALHA, Glaucia Fernanda Oliveira Martins (2023). **Acordo de Cooperação Técnica com Governos Subnacionais: Estudo de Caso do Plano Piauí 2030**. Revisão da Lei de Pequim, 14, 1580-1595. doi: 10.4236/blr.2023.143085. Disponível em: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=128069>. Acesso em: 25 out. 2023.

CNN BRASIL. 2023. **Mineradora Samarco entrega plano de recuperação judicial**. 29 jul. 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/samarco-entrega-plano-de-recuperacao-judicial-em-consenso-com-parte-dos-credores/>. Acesso em: 20 set. 2023.

CURADO, Frederico Pinheiro Fleury. ESG – Origens e Definição. In: DOS ANJOS, Newton; CALCINI, Ricardo (Orgs.). **ESG – A Referência da Responsabilidade Social Empresarial**. Leme, SP: Mizuno, 2022.

DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. **A governança dos desastres ambientais no direito comparado norte-americano e europeu**. RIL Brasília a. 52 n. 208 out./dez. 2015. p. 303-319. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/517708/001056045.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02 nov. 2023.

DERANI, Cristiane; VIEIRA, Lígia Ribeiro. **Os Direitos Humanos e a emergência das catástrofes ambientais: uma relação necessária**. Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, Belo Horizonte, v. 11, n. 22, p. 143-174, jul./dez. 2014. Disponível em: [https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/122179/direitos\\_humanos\\_emergencia\\_derani.pdf](https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/122179/direitos_humanos_emergencia_derani.pdf). Acesso em: 02 nov. 2023.

ESTADÃO E-INVESTIDOR. 2023. **Brumadinho completa 4 anos: por que o mercado ainda ignora tragédias ambientais?**. 23 jan. 2023. Disponível em: <https://einvestidor.estadao.com.br/comportamento/brumadinho-4-anos-mercado-tragedias-ambientais/#:~:text=No%20dia%20de%20janeiro,de%20mercado%20para%20a%20companhia>. Acesso em: 02 nov. 2023.

FARBER, Daniel A.; CARVALHO, Délton Winter de. **Estudos aprofundados em direito dos desastres: interfaces comparadas**. Curitiba: Prismas, 2017. Disponível em: [https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/111921/estudos\\_aprofundados\\_direito\\_Farber.pdf](https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/111921/estudos_aprofundados_direito_Farber.pdf). Acesso em: 20 set. 2023.

FARBER, Daniel, A. **Disaster Law and Emerging Issues in Brazil**. Revista de estudos constitucionais, hermenêutica e teoria do direito – (RECHTD), 4(1): 2-15 jan.-jun. 2012. Disponível em: <https://research.fit.edu/media/site-specific/researchfitedu/coast-climate-adaptation-library/latin-america-and-caribbean/brazil/Farber.--2012.--Disaster-Law--Emerging-Issues-in-Brazil..pdf>. Acesso em: 08 out. 2023.

FILHO, Rubens I.; CIERCO, Agliberto A. **Governança, ESG e Estrutura Organizacional**. Portugal: Grupo Almedina, 2022. E-book. ISBN 9786587019536. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786587019536/>. Acesso em: 19 out. 2023.

FUNDAÇÃO RENOVA. 2016. **Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta**. Brasília, 02 de março de 2016. Disponível em: <https://www.fundacaorenova.org/wp->

content/uploads/2016/07/ttac-final-assinado-para-encaminhamento-e-uso-geral.pdf. Acesso em: 7 set. 2023.

G1 MINAS GERAIS. 2015. **Barragem se rompe e enxurrada de lama destrói distrito de Mariana.** Nov. 2015. Disponível em: <https://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2015/11/barragem-de-rejeitos-se-rompe-em-distrito-de-mariana.html>. Acesso em: 24 ago. 2023.

G1 MINAS GERAIS. 2019. **Impacto ambiental da tragédia de Brumadinho 'será sentido por anos', diz Fundo Mundial por Natureza.** Jan. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/2019/01/30/impacto-ambiental-da-tragedia-de-brumadinho-sera-sentido-por-anos-diz-fundo-mundial-para-a-natureza.ghtml>. Acesso em: 24 ago. 2023.

G1 MINAS GERAIS. 2023. **Quatro anos da tragédia de Brumadinho: 270 mortes, três desaparecidos e nenhuma punição.** Jan. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2023/01/25/quatro-anos-da-tragedia-em-brumadinho-270-mortes-tres-desaparecidos-e-nenhuma-punicao.ghtml>. Acesso em: 24 ago. 2023.

GALINDO, Fábio; ZENKNER, Marcelo; KIM, Yoon Jung. **Fundamentos do ESG: geração de valor para os negócios e para o mundo.** Belo Horizonte: Fórum, 2023.

GODOY, Sandro Marcos Godoy; DIAS, Mateus Benites. **O desastre ambiental de mariana e o papel da fundação renova na reparação dos danos.** Direito e Desenvolvimento, João Pessoa, v. 12, ed. 1, p. 37-78, jan./jun. 2021. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/353579177\\_O\\_desastre\\_ambiental\\_de\\_Mariana\\_e\\_o\\_papel\\_da\\_Fundacao\\_Renova\\_na\\_reparacao\\_dos\\_danos](https://www.researchgate.net/publication/353579177_O_desastre_ambiental_de_Mariana_e_o_papel_da_Fundacao_Renova_na_reparacao_dos_danos). Acesso em: 7 set. 2023.

GOVERNO DE MINAS GERAIS. 2016. **Relatório: Avaliação dos Efeitos e Desdobramentos do Rompimento da Barragem de Fundão em Mariana-MG.** Belo Horizonte: Força-Tarefa Decreto n. 46.892/15, 2016. Disponível em: [https://www.agenciaminas.mg.gov.br/ckeditor\\_assets/attachments/770/relatorio\\_final\\_ft\\_03\\_02\\_2016\\_15h5min.pdf](https://www.agenciaminas.mg.gov.br/ckeditor_assets/attachments/770/relatorio_final_ft_03_02_2016_15h5min.pdf). Acesso em: 7 set. 2023.

IBAMA. 2015. **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://www.ibama.gov.br/phocadownload/barragemdefundao/laudos/laudo\\_tecnico\\_preliminar\\_ibama.pdf](https://www.ibama.gov.br/phocadownload/barragemdefundao/laudos/laudo_tecnico_preliminar_ibama.pdf). Acesso em: 19 ago. 2023.

IBRAM. 2023. **ESG da mineração.** Disponível em: <https://ibram.org.br/esg-da-mineracao/>. Acesso em: 20 out. 2023.

IBRAM. 2022. **Livro Verde.** Disponível em: [https://ibram.org.br/wp-content/uploads/2022/11/IBRAM\\_LivroVerde.pdf](https://ibram.org.br/wp-content/uploads/2022/11/IBRAM_LivroVerde.pdf). Acesso em: 20 out. 2023.

LIMA, Neida M. S. ESG – Surgimento e evolução do tema no Brasil e sua integração nas empresas brasileiras. In: DOS ANJOS, Newton; CALCINI, Ricardo (Orgs.). **ESG – A Referência da Responsabilidade Social Empresarial**. Leme, SP: Mizuno, 2022.

MALTEZ, Rafael Tocantins. **O papel do licenciamento ambiental na prevenção de desastres**. Cadernos Jurídicos, São Paulo, ano 20, nº 52, p. 69-88, Novembro-Dezembro/2019. Disponível em: [https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/139435/papel\\_licenciamento\\_ambiental\\_maltez.pdf](https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/139435/papel_licenciamento_ambiental_maltez.pdf). Acesso em: 02 nov. 2023.

MCKINSEY. **Práticas ESG podem criar valor de cinco formas**. 30 jun. 2021. Disponível em: [https://www.b3.com.br/pt\\_br/market-data-e-indices/indices/indices-em-parceria-s-p-dowjones/indice-brasil-esg.htm](https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-em-parceria-s-p-dowjones/indice-brasil-esg.htm). Acesso em: 02 nov. 2023.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF). 2016/01. **Caso Mariana: TRF1 anula homologação do acordo firmado entre empresas e governos federal e estaduais de MG e ES**. 18 ago. 2016. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/regiao1/sala-de-imprensa/noticias-r1/caso-mariana-trf1-anula-homologacao-judicial-do-acordo-firmado-entre-empresas-e-governos-federal-e-estaduais-de-minas-gerais-e-espirito-santo>. Acesso em: 20 set. 2023.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF). 2016/02. **Ministério Público questiona acordo entre União, Estados de MG e ES, Samarco, Vale e BHB Billiton**. 2 mar. 2016. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/noticias-mg/nota-a-imprensa-2013-ministerio-publico-questiona-acordo-entre-uniao-estados-de-mg-e-es-samarco-vale-e-bhb-billiton>. Acesso em: 20 set. 2023.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF). 2017. **MPF firma acordo preliminar com Samarco, Vale e BHB Billiton no valor de R\$2,2 bilhões**. 19 jan. 2017. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/noticias-mg/mpf-firma-acordo-preliminar-com-samarco-vale-e-bhp-billiton-no-valor-de-r-2-2-bilhoes>. Acesso em: 20 set. 2023.

NASCIMENTO, Juliana Oliveira. ESG vivo: A nova jornada da globalização pela transformação do capitalismo regenerativo e de stakeholder no mundo dos negócios. In: NASCIMENTO, Juliana Oliveira (Org.). **ESG: O Cisne Verde e o Capitalismo de Stakeholder**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.

OLIVEIRA, Sirley Fátima de. **Práticas ESG: Incorporação de critérios ambientais em projetos minerários**. Orientador: Maria José Gazzi Salum. 2022. 16 f. Artigo – Curso de Especialização em Engenharia de Recursos Minerários, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/48491>. Acesso em: 24 ago. 2023.

ONU BRASIL. 2023. **Como as Nações Unidas apoiam os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 02 nov. 2023.

PACTO GLOBAL. 2023. **Entenda o significado da sigla ESG (Ambiental, Social e Governança) e saiba como inserir esses princípios no dia a dia de sua empresa.** Disponível em: <https://www.pactoglobal.org.br/pg/esg>. Acesso em: 02 nov. 2023.

PEGADO, Erika Araújo da Cunha; BARBOSA, Erivaldo Moreira (2014). Participação popular: limites e perspectivas nas audiências públicas ambientais sob a ótica da racionalidade ambiental. **Revista De Direitos E Garantias Fundamentais**, 14(2), 49–70. <https://doi.org/10.18759/rdgf.v14i2.379>. Disponível em: <https://sisbib.emnuvens.com.br/direitosegarantias/article/view/379>. Acesso em: 20 out. 2023.

PORTAL DA MINERAÇÃO. 2021. **O que é ESG da Mineração?**. 13 dez. 2021. Disponível em: <https://portaldamineracao.com.br/o-que-e-esg-da-mineracao/>. Acesso em: 02 nov. 2023.

PORTAL MG. 2019. **Entenda o Acordo Judicial para reparação ao rompimento em Brumadinho.** 29 jan. 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47034499#:~:text=V%C3%ADdeos-,Trag%C3%A9dia%20com%20barragem%20da%20Vale%20em%20Brumadinho%20pode%20ser,no%20mundo%20em%203%20d%C3%A9cadas&text=Com%20o%20n%C3%BAmero%20cada%20vez,min%C3%A9rio%20das%20%C3%BAltimas%20tr%C3%AAs%20d%C3%A9cadas>. Acesso em: 20 set. 2023.

RIANI, Rhiani Salamon Reis. **Governança ambiental corporativa no âmbito da agenda 2030: A participação dos atores corporativos no acesso global às vacinas da covid-19 (COVAX).** 2022. Tese (Doutorado em Direito Ambiental Internacional) – Universidade Católica de Santos, 2022.

SAVITZ, Andrew W.; WEBER, Karl. **A empresa sustentável: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TOMINAGRA, Lídia Keiko. Desastres Naturais: por que ocorrem?. In: TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosangela (Orgs.). **Desastres Naturais: conhecer para prevenir.** São Paulo: Instituto Geológico, 2009. Disponível em: <http://arquivo.ambiente.sp.gov.br/publicacoes/2016/12/DesastresNaturais.pdf>. Acesso em: 10 out. 2023.

UNDRO (*United Nations Disaster Relief Office*). 2023. **History.** Disponível em: <https://www.undrr.org/our-work/history>. Acesso em: 10 out. 2023.

VALE. 2023/01. **Reparação de Brumadinho avança para promover recuperação e compensação de danos sociais e ambientais.** Disponível em: <https://www.vale.com/pt/w/reparacao-de-brumadinho-avanca-para-promover-recuperacao-e-compensacao-de-danos-sociais-e-ambientais>. Acesso em: 02 nov. 2023.

VALE. 2023/02. **Vale reafirmar seu compromisso com os princípios do Pacto Global da ONU.** Disponível em: <https://www.vale.com/pt/web/esg/pacto-global-da-onu>. Acesso em: 02 nov. 2023.

VALOR ECONÔMICO. 2022/01. **10 passos para fazer bons relatórios de sustentabilidade.** 18 mai. 2022. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/esg/noticia/2022/05/18/10-passos-para-fazer-bons-relatorios-de-sustentabilidade.ghtml>. Acesso em: 02 nov. 2023.

VALOR ECONÔMICO. 2022/02. **Investidor vê Vale valorizada caso volte ao índice de sustentabilidade.** 24 ago. 2022. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2022/08/24/investidor-ve-vale-valorizada-caso-volte-a-indice-de-sustentabilidade.ghtml>. Acesso em: 02 nov. 2023

ZORZAL E SILVA, Marta; CAYRES, Domitila Costa; SOUZA, Luciana Andressa Martins de. **Desastre socioambiental e Termo de Transação e Ajustamento de Conduto (TTAC) como instrumento de política pública: o caso da barragem de Fundão, MG.** In: Civitas – Revista de Ciências Sociais. Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 464-488, 2019. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/civitas/article/view/30227/18279>. Acesso em: 10 maio 2023.