

AS DIMENSÕES DO PRINCÍPIO DA SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE DO DESASTRE HUMANO-AMBIENTAL OCORRIDO EM BRUMADINHO/MG

*THE DIMENSIONS OF THE PRINCIPLE OF SUSTAINABILITY: AN ANALYSIS OF
THE HUMAN-ENVIRONMENTAL DISASTER THAT OCCURRED IN BRUMADINHO/MG*

Tiago Donizete Silva¹

Deilton Ribeiro Brasil²

RESUMO: O artigo tem como objetivo promover o estudo do princípio constitucional da sustentabilidade como um direito fundamental, à luz do desastre humano-ambiental ocorrido em Brumadinho, MG. Objetiva-se, ainda, analisar o conceito de sustentabilidade e suas diversas dimensões para, após, avaliar o desastre humano-ambiental ocorrido em Brumadinho e algumas de suas consequências para a população da região. Dessa forma, o presente estudo tem como problemática o seguinte questionamento: *quais os principais impactos decorrentes do rompimento da Barragem I, suportados pela população de Brumadinho, à luz do princípio fundamental da sustentabilidade?* O estudo do tema em questão se justifica diante da sua relevância social e jurídica. A metodologia utilizada no presente trabalho é a execução de pesquisa teórico-bibliográfica e documental, estando o procedimento metodológico pautado no raciocínio hipotético-dedutivo. Conclui-se que, não obstante seja impossível mensurar objetivamente todos os impactos decorrentes do rompimento da Barragem I, da empresa Vale, depreende-se que os principais impactos sofridos pela população da região foram os ambientais, socioeconômicos e à saúde (física e psíquica), tendo esse trágico evento afetado diretamente o direito fundamental à sustentabilidade, da presente e futuras gerações.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade; Direito Fundamental ao Futuro; Rompimento de Barragem; Brumadinho.

ABSTRACT: The paper aims to promote the study of the constitutional principle of sustainability as a fundamental right, in light of the human-environmental disaster that occurred in Brumadinho, MG. The objective is also to analyze the concept of sustainability and its different dimensions, in order to evaluate the human-environmental disaster that occurred in Brumadinho and some of its consequences for the region's population. Thus, the present study has as problematic the following question: *what are the main impacts resulting from the rupture of Dam I, borne by the population of Brumadinho, in light of the fundamental principle of sustainability?* The study of the subject in question is justified by its social and legal relevance. The methodology used in this work is the execution of theoretical-bibliographical and documentary research, with the methodological procedure based on hypothetical-deductive reasoning. It is concluded that, although it is impossible to

¹Mestrando do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Proteção dos Direitos Fundamentais da Universidade de Itaúna (UIT). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0901543140647907>. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8711-6158>. E-mail: tiagodonisilva@gmail.com

²Pós-Doutor em Direito pela UNIME, Itália. Doutor em Direito pela UGF/RJ. Professor da Graduação e do PPGD em Direito da Universidade de Itaúna (UIT) e das Faculdades Santo Agostinho de Sete Lagoas (FASASETE-AFYA). ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7268-8009>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1342540205762285>. E-mail: deilton.ribeiro@terra.com.br

objectively measure all the impacts resulting from the rupture of Dam I, from the company Vale, it appears that the main impacts suffered by the population of the region were environmental, socioeconomic and health (physical and psychological), with this tragic event directly affecting the fundamental right to sustainability of present and future generations.

Keywords: Sustainability; Fundamental Right to the Future; Dam rupture; Brumadinho.

1 INTRODUÇÃO

O modelo econômico de desenvolvimento capitalista das sociedades modernas ocidentais, baseado no ideal utópico do crescimento infinito, levou a eclosão de uma verdadeira crise ambiental, que, dentre diversas consequências, acarreta desde a superexploração de recursos naturais, como também a poluição do nosso planeta, ultrapassando, muitas vezes, os próprios limites de recomposição da natureza.

A consciência sobre a problemática ambiental começou a se expandir a partir dos anos 1970, com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, celebrada em Estocolmo, em 1972, a qual exerceu um papel de extrema relevância nesse sentido. A sustentabilidade trata-se de um princípio jurídico que deve ser compreendida como um direito fundamental estabelecido pela Constituição de 1988, possuindo, em seu conceito um caráter pluridimensional, tendo, pelo menos, cinco dimensões, sendo elas a dimensão social, ética, jurídico-política, econômica e ambiental.

O rompimento da Barragem I, de propriedade da empresa Vale, que, ao liberar cerca de 12 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério de ferro diretamente na natureza, além de ter destruído patrimônios, tapado córregos, nascentes e ter destruído matas antes de atingir o rio Paraopeba, ceifou a vida de pessoas, dentre elas trabalhadores e terceiros, sendo considerado um dos maiores desastres ambientais do país. Os impactos decorrentes da destruição causada pelo rompimento da Barragem I não se restringem à questão ambiental, sendo evidentes as graves consequências na economia, no turismo, na saúde e na vida das pessoas que ainda sofrem com o ocorrido.

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo promover o estudo do princípio constitucional da sustentabilidade como um direito fundamental, à luz do desastre humano-ambiental ocorrido em Brumadinho, MG. Objetiva-se, ainda, analisar o conceito de sustentabilidade e suas diversas dimensões para, após, avaliar o desastre humano-ambiental ocorrido em Brumadinho e algumas de suas consequências para a população da região.

Dessa forma, a problematização que se levanta é a seguinte: quais os principais impactos decorrentes do rompimento da Barragem I, suportados pela população de

Brumadinho, à luz do princípio fundamental da sustentabilidade? O estudo do tema em questão se justifica diante da sua relevância social e jurídica. A metodologia utilizada no presente trabalho é a execução de pesquisa teórico-bibliográfica e documental, estando o procedimento metodológico pautado no raciocínio hipotético-dedutivo.

O levantamento bibliográfico forneceu as bases teóricas e doutrinárias a partir de livros e textos de autores de referência, tanto nacionais como estrangeiros. Enquanto o enquadramento bibliográfico utiliza-se da fundamentação dos autores sobre um assunto, o documental articula materiais que não receberam ainda um devido tratamento analítico. A fonte primeira da pesquisa é a bibliográfica que instruiu a análise da legislação constitucional e a infraconstitucional, bem como a doutrina que informa os conceitos de ordem dogmática.

2 O CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE E SUAS DIMENSÕES

O modelo econômico de desenvolvimento capitalista das sociedades modernas ocidentais, baseado no ideal utópico do crescimento infinito, levou a eclosão de uma verdadeira crise ambiental, que, dentre diversas consequências, acarreta desde a superexploração de recursos naturais, como também a poluição do nosso planeta, ultrapassando, muitas vezes, os próprios limites de recomposição da natureza.

Essas questões não são, muitas das vezes, levadas em consideração pela lógica da economia de mercado, sendo, quase sempre, entendidas como “efeitos colaterais” de um “necessário” crescimento econômico³. Isso ocorre porque, segundo ensina Enrique Leff, tal racionalidade econômica “desterrou a natureza da esfera da produção, gerando processos de destruição ecológica e degradação ambiental que foram aparecendo como externalidades do sistema econômico.”⁴

Dados os efeitos nocivos dessa crise ambiental ocasionada pela lógica capitalista, restou evidente a irracionalidade ecológica de um padrão desenfreado de produção e consumo, fazendo surgir o interesse (inicialmente teórico e político) em valorizar a natureza, com o escopo de conter as consequências nefastas desse processo de desenvolvimento.

Desse debate emergem as ‘estratégias do ecodesenvolvimento’, promovendo novos ‘estilos de desenvolvimento’, fundados nas condições e potencialidades dos ecossistemas e no manejo prudente dos recursos (Sachs, 1982). A economia se vê

³ MORAES, Kamila Guimarães de. O princípio do desenvolvimento sustentável na política nacional de resíduos sólidos. In **Princípios do direito ambiental**: atualidades. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2012.

⁴ LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental**: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006. p. 134.

imersa em um sistema físico-biológico mais amplo que a contém e condiciona (PASSET, 1979, NAREDO, 1987). Dali haveria de surgir a economia ecológica como um novo paradigma que procura integrar o processo econômico à dinâmica populacional e ao comportamento dos ecossistemas (CONSTANZA *et al*, 1989)⁵

Nesse contexto, a consciência sobre a problemática ambiental começou a se expandir a partir dos anos 1970, com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, celebrada em Estocolmo, em 1972, a qual exerceu um papel de extrema relevância nesse sentido⁶.

Foi após essa Conferência internacional que, no ano de 1973, Maurice Strong formulou pela primeira vez o conceito de ecodesenvolvimento, sendo esse entendido como um modelo de desenvolvimento voltado às áreas rurais, fundado na utilização dos recursos locais sem comprometer a natureza. “Verifica-se que tal definição enfatiza a necessidade de uma gestão mais racional dos ecossistemas, com a valorização do conhecimento e da ação das comunidades locais”⁷.

Atualmente, sustentabilidade⁸ pode ser compreendida como a capacidade que o ser humano tem de suprir as suas próprias necessidades e demandas atuais sem comprometer as gerações futuras (ideia de intergeracionalidade). Noutros termos, trata-se do modo ou maneira responsável de como devemos nos relacionar com o planeta (a natureza).

Juarez Freitas *et al* destaca que a conceituação jurídica do termo sustentabilidade “tem de contemplar a manifesta inconciliabilidade do equilíbrio ecológico com a noção de progresso material a qualquer preço, centro de gravidade de modelos econômicos clássicos, como se a prosperidade mefistofélica fosse meio e fim da realização humana”⁹.

Nessa perspectiva:

⁵LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental**: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006, p. 134.

⁶ A Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e Meio Ambiente Humano ocorreu entre os dias 5 a 16 de junho de 1972, sediada em Estocolmo e reuniu 113 nações. Trata-se de um marco histórico, haja vista ter sido o primeiro grande encontro internacional com representantes de diversas nações para discutir os problemas ambientais. Teve como desdobramentos a elaboração da Declaração de Estocolmo, com 26 princípios e a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Naquela oportunidade, além da poluição atmosférica que já preocupava a comunidade científica, foram tratadas a poluição da água e a do solo provenientes da industrialização e a pressão do crescimento demográfico sobre os recursos naturais. RIBEIRO, Wagner Costa. **A ordem ambiental internacional**. São Paulo: Contexto, 2001, p. 182.

⁷ MORAES, Kamila Guimarães de. O princípio do desenvolvimento sustentável na política nacional de resíduos sólidos. In **Princípios do direito ambiental**: atualidades. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2012, p. 20.

⁸ Conforme entendimento de Juarez Freitas, o termo Sustentabilidade deve ser compreendido como um princípio fundamental no sistema jurídico brasileiro, sendo uma verdadeira diretriz interpretativa vinculante que prescreve a intergeracional promoção do bem estar que, conforme ensina, deve transcender o sistema jurídico como um todo. Nesse sentido, “é preciso introjetar o princípio da sustentabilidade em todo o sistema jurídico e não apenas no direito ambiental” (FREITAS, Juarez. *Sustentabilidade: direito ao Futuro*. Belo Horizonte: Fórum, 2016, p. 275)

⁹FREITAS, Juarez; GARCIA, Júlio César. Evolução conceitual do princípio da sustentabilidade. **Revista Direito Sem Fronteiras**. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Foz do Iguaçu. Jan/Jun. 2018; v. 2 (4): 13-26, p. 15.

eis o conceito proposto para o princípio da sustentabilidade: trata-se do princípio constitucional que determina, com eficácia direta e imediata, a responsabilidade do Estado e da sociedade pela concretização solidária do desenvolvimento material e imaterial, socialmente inclusivo, durável e equânime, ambientalmente limpo, inovador, ético e eficiente, no intuito de assegurar, preferencialmente de modo preventivo e precavido, no presente e no futuro, o direito ao bem-estar.¹⁰

Nesse sentido, convém destacar que a própria história aponta para ocorrências de diversos desastres em que o “modelo desenvolvimentista mal equilibrado e voluntarista, indiferente aos custos diretos e indiretos (externalidades negativas), ultrapassou os limites éticos e naturais e provocou consequências devastadoras”¹¹, conforme se depreende, inclusive, do rompimento da barragem I, de propriedade da empresa Vale, ocorrido no município de Brumadinho, MG, no ano de 2019.

Em âmbito constitucional, infere-se que uma das maiores virtudes e inovações que a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 consagrou foi o princípio do desenvolvimento sustentável, previsto no artigo 225¹², sendo essa uma diretriz voltada, inclusive, a assegurar o bem-estar para gerações presentes e futuras¹³.

O princípio do desenvolvimento sustentável, reconhecido há quase 50 anos na esfera do direito internacional, além de encontrar respaldo (como já mencionado) no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, também encontra-se expressamente previsto no artigo 170 do mesmo diploma, que trata da ordem econômica e financeira e dos princípios gerais da atividade econômica no país¹⁴.

Ademais, o *status* constitucional do princípio do desenvolvimento sustentável já foi, inclusive, expressamente reconhecido em histórico julgamento, pelo egrégio Supremo

¹⁰ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. Belo Horizonte: Fórum, 2012, p. 41.

¹¹ FREITAS, Juarez; GARCIA, Júlio César. Evolução conceitual do princípio da sustentabilidade. **Revista Direito Sem Fronteiras**. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Foz do Iguaçu. Jan/Jun. 2018; v. 2 (4): 13-26, p. 15.

¹² Artigo 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. **Constituição da república federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 02 dez. 2022.

¹³ Sustentabilidade, como valor constitucional, orienta, acima de tudo, para a prevenção e para a precaução: o melhor modo de conservar é intervir, com o emprego prudencial das estratégias antecipatórias. [...] Sustentabilidade é valor e é princípio-síntese vinculante e mudancista, gerador de novos direitos subjetivos públicos das gerações presentes e futuras. Assimilado dessa maneira, com o devido engajamento, econtra-se fadado a alterar literalmente a nossa paisagem jurídico-institucional. FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. Belo Horizonte: Fórum, 2012, p. 132-133.

¹⁴ SARLET, Ingo Wolfgang; WEDY, Gabriel de Jesus Tedesco. Algumas notas sobre o direito fundamental ao desenvolvimento sustentável e a sua dimensão subjetiva e objetiva. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 10, n. 3, p.20-39, 2020.

Tribunal Federal, não dando ensejo a qualquer debate sério, concernente a sua existência e status no ordenamento jurídico nacional. Com efeito:

O princípio do desenvolvimento sustentável, além de impregnado de caráter eminentemente constitucional, encontra suporte legitimador em compromissos internacionais assumidos pelo Estado brasileiro e representa fator de obtenção do justo equilíbrio entre as exigências da economia e as da ecologia, subordinada, no entanto, a invocação desse postulado, quando ocorrente situação de conflito entre valores constitucionais relevantes, a uma condição inafastável, cuja observância não comprometa nem esvazie o conteúdo essencial de um dos mais significativos direitos fundamentais: o direito à preservação do meio ambiente, que traduz bem de uso comum da generalidade das pessoas, a ser resguardado em favor das presentes e futuras gerações (STF, ADI-MC 3540, Rel. Min. Celso de Mello, DJ 05.05.2009).

Especialmente após a Constituição de 1988, sustentabilidade e desenvolvimento passaram a ser categorias indissociáveis, pois constituem, no plano jurídico, princípios, objetivos e deveres consagrados tanto no direito internacional¹⁵ quanto na seara jurídico-constitucional interna do Estado Brasileiro. Nesse contexto, discute-se, também, acerca da possibilidade de se reconhecer um direito humano e fundamental a um desenvolvimento sustentável, que já se batizou, inclusive no Brasil, de um direito ao futuro¹⁶.

Do ponto de vista institucional, Ingo Wolfgang Sarlet et al destaca que é de se recordar que já a Declaração da Assembleia Geral da ONU de 1986 deixou claro que todos os indivíduos possuem o direito a desenvolverem-se (direito ao desenvolvimento humano) e à justa distribuição dos benefícios do desenvolvimento¹⁷. Ademais, depreende-se que a Declaração da Assembleia Geral da ONU de 1986 já estabelecia o que atualmente é designado como perspectiva subjetiva e objetiva do direito ao desenvolvimento¹⁸, todavia,

¹⁵ “A preocupação com o desenvolvimento sustentável vem de longe. A deterioração ambiental foi o principal foco do chamado Clube de Roma, na década de 1970. O grupo, liderado por Dennis Meadows, elaborou um documento de impacto na comunidade internacional chamado Os limites do crescimento. Em síntese, a conclusão do documento é de que a taxa de crescimento demográfico, os padrões de consumo e a atividade industrial eram incompatíveis com os recursos naturais. A solução para esse impasse seria a estabilização econômica, populacional e ecológica. O texto gerou grande polêmica, tendo sido atacado pelos defensores do desenvolvimento econômico tradicional, mas foi também defendido por ambientalistas no sentido da busca de um desenvolvimento sustentável e compatível com a proteção do meio ambiente”. SARLET, Ingo Wolfgang; WEDY, Gabriel de Jesus Tedesco. Algumas notas sobre o direito fundamental ao desenvolvimento sustentável e a sua dimensão subjetiva e objetiva. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 10, n. 3. p.20-39, 2020, p. 22-23.

¹⁶ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: Direito ao Futuro**. Belo Horizonte: Fórum, 2020.

¹⁷ SARLET, Ingo Wolfgang; WEDY, Gabriel de Jesus Tedesco. Algumas notas sobre o direito fundamental ao desenvolvimento sustentável e a sua dimensão subjetiva e objetiva. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 10, n. 3. p.20-39, 2020.

¹⁸ ASSEMBLEIA GERAL DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração sobre o Direito ao Desenvolvimento** - Adotada pela Resolução n.º 41/128 da Assembleia Geral das Nações Unidas, de 4 de dezembro de 1986. Disponível em: <http://www.dhnet.org.br/direitos/sip/onu/bmestar/dec86.htm>. Acesso em: 10 jan. 2023.

apesar dos notáveis avanços, o homem ainda era colocado no “epicentro do direito ao desenvolvimento, sendo o seu maior beneficiário”¹⁹.

No entanto, foi nos anos 1980 que as estratégias do ecodesenvolvimento foram paulatinamente sendo substituídas pelo discurso do desenvolvimento sustentável, especialmente após a publicação do denominado Relatório Brundtland²⁰, publicado em 1987, coordenado pela então primeira-ministra da Noruega, GroHarlemBrundtland.

No referido Relatório, o termo desenvolvimento sustentável foi definido como sendo aquele capaz de garantir que as necessidades da presente geração sejam providas, sem, contudo, comprometer a capacidade de as gerações futuras terem as suas necessidades também atendidas²¹.

Contudo:

como se ponderou, em lugar da tríade de elementos básicos do conceito do Relatório (ou seja, (1) o desenvolvimento (2) que atende as necessidades das gerações presentes (3) sem comprometer as gerações futuras), o melhor é adotar uma série mais completa de elementos, nos moldes aqui preconizados. Com efeito, apesar dos méritos, o conceito do Relatório não se mostra suficiente, nem adianta acrescentar, como fez Robert Solow, que a sustentabilidade determinaria que a nova geração mantivesse o mesmo padrão de vida da geração atual, assegurando esta condição para a geração subsequente²².

Em 1992, celebrada na cidade do Rio de Janeiro, ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, tendo sido também um marco que, indubitavelmente, fortaleceu essa teoria do desenvolvimento sustentável.

Naquela oportunidade, restou elaborada e aprovada, dentre outros documentos relevantes, um programa global denominado Agenda 21²³, tudo com o escopo de para dar

¹⁹SARLET, Ingo Wolfgang; WEDY, Gabriel de Jesus Tedesco. Algumas notas sobre o direito fundamental ao desenvolvimento sustentável e a sua dimensão subjetiva e objetiva. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 10, n. 3. p.20-39, 2020, p. 23.

²⁰ Verdade que o desenvolvimento sustentável, para o Relatório Brundtland, da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, de 1987, no citado documento *Nosso futuro comum*, seria aquele que satisfizesse as necessidades presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir as suas. Trata-se de progresso histórico, digno de nota. Entretanto, indispensável aperfeiçoar esse conceito, como o fito de deixar nítido que as necessidades atendidas não podem ser aquelas artificiais, fabricadas ou hiperinflacionadas pelo consumismo em cascata. FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. Belo Horizonte: Fórum, 2012, p. 46-47.

²¹LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

²² FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. Belo Horizonte: Fórum, 2012, p. 47.

²³ A Organização das Nações Unidas – ONU realizou, no Rio de Janeiro, em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD). A CNUMAD é mais conhecida como Rio 92, referência à cidade que a abrigou, e também como “Cúpula da Terra” por ter mediado acordos entre os Chefes de Estado presentes. 179 países participantes da Rio 92 acordaram e assinaram a Agenda 21 Global, um programa de ação baseado num documento de 40 capítulos, que constitui a mais abrangente tentativa já realizada de promover, em escala planetária, um novo padrão de desenvolvimento, denominado “desenvolvimento sustentável”. O termo “Agenda 21” foi usado no sentido de intenções, desejo de mudança para esse novo modelo

institucionalidade e legitimidade às políticas do desenvolvimento sustentável²⁴. Destaca-se, não obstante o referido documento não tenha força vinculante, “possui relevante valor político e se caracteriza como uma verdadeira declaração de intenções de amplitude mundial”²⁵.

Destarte, depreende-se que a concepção de um direito ao desenvolvimento sustentável foi sendo construída a partir de diversos documentos internacionais, dentre eles, se destacando a Declaração de Estocolmo (1972), o Relatório Brundtland (1987), a Agenda 21 da Conferência do Rio de Janeiro (1992).

Moraes destaca que:

Após a RIO92 muitos foram os instrumentos legais internacionais que versaram sobre o desenvolvimento sustentável, todos eles sempre seguindo o mesmo parâmetro do Relatório Brundtland, isto é, fundados nos pilares da economia, da sociedade e dos recursos naturais. Dentre estes documentos internacionais, Schrijver destaca a Convenção para Cooperação na Proteção e no Desenvolvimento Sustentável do Ambiente Marinho e das Zonas Costeiras do Nordeste do Pacífico, a qual, segundo o autor, contém, em seu artigo 3º, a definição melhor elaborada de desenvolvimento sustentável.²⁶

A referida Convenção acabou por ampliar o conceito de desenvolvimento sustentável que, além dos já conhecidos pilares econômico, social e ambiental, passou a englobar outras variáveis, tais como as questões étnicas, culturais, métodos de produção, bem como as tendências de consumo. “Adota-se, como se observa, um conceito eminentemente valorativo e multidimensional de sustentabilidade, que não se resume ao suprimento das necessidades”²⁷.

Sustentabilidade, portanto, é pluridimensional existindo, pelo menos, cinco dimensões da sustentabilidade, galhos de uma mesma árvore, sendo elas a dimensão social, ética, jurídico-política, econômica e ambiental.

Dimensão social, no sentido de que não se admite o modelo do desenvolvimento excludente e iníquo. De nada serve cogitar da sobrevivência enfiada de poucos, encarcerados no estilo oligárquico, relapso e indiferente, que nega a conexão de

de desenvolvimento para o século XXI. A Agenda 21 pode ser definida como um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global.html>. Acesso em 15 jan. 2023.

²⁴LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental**: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

²⁵MORAES, Kamila Guimarães de. O princípio do desenvolvimento sustentável na política nacional de resíduos sólidos. In **Princípios do direito ambiental**: atualidades. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2012, p. 21.

²⁶MORAES, Kamila Guimarães de. O princípio do desenvolvimento sustentável na política nacional de resíduos sólidos. In **Princípios do direito ambiental**: atualidades. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2012, p. 22.

²⁷FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. Belo Horizonte: Fórum, 2012, p. 46.

todos os seres vivos, a ligação de tudo e, desse modo, a natureza imaterial do desenvolvimento.²⁸

Nesse sentido, na dimensão social da sustentabilidade, encontram-se presentes os direitos fundamentais sociais (tais como o direito a saúde, ao meio ambiente de trabalho, entre outros), os quais são protegidos expressamente pela Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Quanto a dimensão ética da sustentabilidade, convém ressaltar que essa está relacionada a uma ligação intersubjetiva e natural de todos os seres, onde surge uma noção de solidariedade, donde “toda crueldade está proibida, por ser uma prática jamais universalizável razoavelmente, contrária que é à qualidade intra e intergeracional da vida”.²⁹

Em síntese,

a ética da sustentabilidade reconhece (a) a ligação de todos os seres, acima da antropocentrismo estrito, (b) o impacto retroalimentador das ações e das omissões, (c) a exigência de universalização concreta, tópico-sistemática do bem-estar e (d) o engajamento numa causa que, sem negar a dignidade humana, proclama e admite a dignidade dos seres vivos em geral.³⁰

No que se refere a dimensão ambiental da sustentabilidade, destaca-se que esta se refere diretamente ao comando contido no art. 225 da Constituição Federal de 1988, reclamando um cuidado com o meio ambiente para que assim possa haver qualidade de vida e longevidade digna de todos os seres, garantido o direito ao ambiente limpo e saudável das gerações atuais, sem prejuízo das futuras.³¹

Por fim, dimensão jurídico-política da sustentabilidade, repercute no sentido de que a sustentabilidade trata-se de um dever constitucional de proteção às liberdades de todos os cidadãos, que possuem o direito a tutela jurídica do um direito fundamental ao futuro, estabelecido expressamente no texto constitucional de 1988.

“A sustentabilidade, como princípio jurídico, altera a visão global do direito, ao incorporar a condição normativa de um tipo de desenvolvimento, para o qual todos os esforços devem convergência obrigatória e vinculante. Deixa de ser um slogan para assumir a normatividade”.³²

²⁸ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. Belo Horizonte: Fórum, 2012, p. 58.

²⁹ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. Belo Horizonte: Fórum, 2012, p. 61.

³⁰ FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. Belo Horizonte: Fórum, 2012, p. 63.

³¹ BRASIL. Constituição (1988) **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 18 jan. 2023.

³² FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. Belo Horizonte: Fórum, 2012, p. 71.

Portanto, todas essas dimensões da sustentabilidade se entrelaçam e se constituem mutuamente, em uma dialética da sustentabilidade.

Especificamente quanto aos pilares do desenvolvimento sustentável para a mineração, convém ressaltar que a indústria mineral se encontra particularmente pressionada pelas novas demandas e expectativas mundiais, inclusive quanto aos efeitos distributivos da riqueza dessa atividade³³. Com efeito:

As razões apontadas na literatura para a crescente atenção a tais efeitos são, em primeiro lugar, a preocupação com os danos ambientais das atividades de mineração, conforme apontam estudos em diferentes países, entre os quais poeira, ruídos e riscos sobre recursos hídricos, deslocamentos de comunidades locais e aumento de custo de vida devido ao influxo de trabalhadores e a especulação imobiliária (MOFFAT; ZHANG, 2014, p. 61; PETKOVA et al., 2009).

Em segundo lugar, a pressão por inclusão social e econômica das comunidades locais e por participação nas tomadas de decisão atinentes ao seu território. Finalmente, a alta de preços dos minérios do início dos anos 2000, gerando conscientização social para os lucros da indústria versus a falta de benefícios correspondentes no nível regional (HODGE, 2014; SÖDERHOLM; SVAHN, 2015, p. 82-3).³⁴

Desta feita, passa-se a análise do desastre humano-ambiental ocorrido em Brumadinho no ano de 2019 (rompimento da Barragem I de rejeitos de minério), o qual além da poluição do rio Paraopeba, vitimou 272 pessoas (trabalhadores e terceiros), acarretando negativas consequências ambientais, sociais econômicas e humanas, especialmente para aqueles que residem no município de atingido, MG.

3 O ROMPIMENTO DA BARRAGEM I DA MINA CÓRREGO DO FEIJÃO EM BRUMADINHO MG

No dia 25 de janeiro de 2023 completam-se 04 (quatro) anos de uma das maiores tragédias sócio-ambientais da história do Brasil (sendo considerado o maior acidente de trabalho do país), que foi o rompimento da barragem de rejeitos de minério da Mina Feijão, de propriedade da empresa Vale, no município de Brumadinho, MG.

³³AROUDO MOTA, José et al. **Uma nova proposta de indicadores de sustentabilidade na mineração**. Sustainability in Debate/Sustentabilidade em Debate, v. 8, n. 2, 2017.

³⁴AROUDO MOTA, José et al. **Uma nova proposta de indicadores de sustentabilidade na mineração**. Sustainability in Debate/Sustentabilidade em Debate, v. 8, n. 2, 2017, p. 18.

Com o rompimento da Barragem I³⁵, que ocorreu exatamente no dia 25 de janeiro de 2019, por volta das 12h28min, foram liberados cerca de 12 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério de ferro diretamente na natureza. Segundo informações da própria empresa Vale, a capacidade da barragem era de aproximadamente 13 milhões de metros cúbicos de rejeitos³⁶.

Com a força da onda de lama que encobriu e arrastou diversos equipamentos operacionais de grande porte (tais como locomotivas, máquinas carregadeiras, veículos e máquinas de beneficiamento de minério), o centro administrativo da empresa Vale (destruindo escritórios, vestiários e o refeitório da empresa), fazendo com que centenas de trabalhadores (próprios e terceiros) e pessoas que estavam e viviam nas comunidades próximas viessem a óbito no local.

De acordo com levantamentos técnicos e estudos realizados na região, a velocidade que a lama seguiu após o rompimento da barragem foi de aproximadamente 70 km/h, devastando, com elevada rapidez, diversas casas, hortas e sítios das regiões próximas (especialmente Córrego do Feijão e Parque da Cachoeira, que são comunidades do município de Brumadinho), tudo isso além de ter tapado córregos, nascentes e de ter destruído matas e vegetações locais até chegar ao Rio Paraopeba³⁷.

Destruição causada pelo rompimento da Barragem I de Rejeitos da Mina de Córrego do Feijão



<http://brumadinho.vale.com/Esclarecimentos-sobre-a-barragem-I-da-mina-de-Córrego-do-Feijão.html>

³⁶ Informações disponíveis em <https://www.vale.com/pt/reparacao>. Acesso em 16 jan. 2023.

³⁷ Conselho Nacional dos Direitos Humanos. **Relatório da missão emergencial a Brumadinho/MG após rompimento da Barragem da Vale S/A** Brasília: Conselho Nacional dos Direitos Humanos; 2019.

Fonte: G1 (2019)³⁸

No dia 26 de janeiro de 2019, um dia após o trágico acontecimento, a empresa informou, por meio do seu sítio eletrônico, que estava “realizando a drenagem da Barragem 6 com o uso de bombas, para reduzir a quantidade de água”. Dois dias após o acidente, 27 de janeiro, a referida estrutura dessa segunda barragem apresentou risco de rompimento, tendo sido acionado um plano de emergência, alarme de sirenes e evacuação dos muitos moradores de Parque da Cachoeira e também de outras localidades, além do medo difundido entre a população.

Em decorrência dessa situação, segundo o porta-voz do Corpo dos Bombeiros, tenente Pedro Aihara, aproximadamente 24 mil pessoas ficaram em área de risco, nos bairros Pires, Centro, Progresso, Parque da Cachoeira, Tejuco e Córrego do Feijão, sendo-lhes determinado que deveriam sair de suas casas “e se abrigar em um dos pontos seguros indicados pela corporação”, enfatizando que “é importante que as pessoas não menosprezem esse aviso”. Os locais indicados para se deslocarem foram “a igreja Matriz, no centro da cidade, o quartel da Polícia Militar e o morro do Querosene”. No dia 27 de janeiro a entrada de pessoas na cidade foi proibida. A evacuação das pessoas foi interrompida a partir das 15h10’, quando foi divulgado novo comunicado indicando a “normalização no risco de novo rompimento em uma das barragens de água (B6) da empresa Vale”³⁹.

Ademais, dados disponibilizados pela Defesa Civil confirmaram que aproximadamente 727 pessoas foram expostas a risco de vida e ficaram em situação de desaparecidas no dia do rompimento da barragem. Desse total de 727 pessoas, até o dia 20 de dezembro de 2022, a Polícia Civil de Minas Gerais havia identificado 267 vítimas desse trágico acidente, estando, ainda, 5 pessoas desaparecidas⁴⁰.

No que se refere às causas dessa tragédia humana e ambiental, dados de diversos estudos e relatórios técnicos elaborados por diversas entidades, dentre eles aquele elaborado pelo Centro Internacional de Métodos Numéricos em Ingeniería (CIMNE), vinculado à Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) da Espanha, para determinar objetivamente as causas prováveis ou determinantes e/ou concorrentes do rompimento da Barragem I, da Vale,

³⁸G1. **Tragédia em Brumadinho**; FOTOS. Belo Horizonte, 25/01/2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/01/25/barragem-da-vale-se-rompe-embrumadinho-mg-fotos.ghml>. Acesso em 17 jan. 2023.

³⁹Conselho Nacional dos Direitos Humanos. **Relatório da missão emergencial a Brumadinho/MG após rompimento da Barragem da Vale S/A** Brasília: Conselho Nacional dos Direitos Humanos; 2019, p. 11.

⁴⁰ Informações disponibilizadas pelo sítio eletrônico oficial da SECGERAL - Secretaria-Geral Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves (Agência Minas). Disponível em <https://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/policia-civil-identifica-267-vitima-de-rompimento-de-barragem-em-brumadinho>. Acesso em 17 jan. 2023.

na Mina do Córrego do Feijão, apontam que a ruptura da estrutura se deu em razão do fenômeno da liquefação”.⁴¹

Com efeito, o trabalho técnico entregue ao MPF⁴², que resultou em um relatório de mais de 500 páginas e foi acompanhado por peritos da Polícia Federal (PF) e desenvolvido sob a supervisão de consultores técnicos independentes, da conta de que:

As características geométricas da ruptura e o padrão de deslocamentos resultantes são consistentes com as observações visuais. Em particular, o mecanismo de colapso obtido mostra uma ruptura dentro da barragem começando na crista e se estendendo até um local logo acima do dique de partida. O padrão de deslocamentos apresenta abatimentos na crista da barragem e protuberâncias para fora na base, conforme observado no início do rompimento.

Os efeitos tridimensionais foram considerados por uma simulação 3D envolvendo uma barragem de 15 m de largura corte na seção onde o poço B1-SM-13 estava localizado. Assumindo liquefação em um limite zona ao redor do final do furo, a análise novamente resulta em uma falha completa da barragem muito semelhante ao obtido nas análises 2D e, portanto, muito semelhante ao real.

Outros gatilhos de liquefação potenciais semelhantes foram explorados na posição do poço B1-SM-09, que foi perfurado pouco antes de B1-SM-13 e era semelhante em posição e sobre pressão, na posição do dreno profundo subhorizontal DHP-15. Da mesma forma que o poço B1-SM-13, liquefação de uma zona limitada ao redor das perfurações foram prescritas. No entanto, em nenhum dos dois casos obtém-se um rompimento geral da barragem; a zona de liquefação permanece contida exibindo apenas um progresso limitado. Exames de um par de testes de CPTu próximos ao local dos furos verticais, mostram que o perfil do solo no local do furo B1-SM-13 foi especialmente desfavorável em relação ao início e propagação da liquefação.⁴³

⁴¹ É incontroverso que o rompimento da Barragem I envolveu o fenômeno do fluxo por liquefação. A liquefação é um processo associado ao aumento da poropressão, pelo qual a resistência ao cisalhamento é reduzida à medida que a tensão efetiva no solo se aproxima de zero. Apenas materiais contráteis estão sujeitos à liquefação. A liquefação está intrinsecamente relacionada ao comportamento frágil não drenado do solo. Informações disponíveis em

<https://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/noticias-mg/desastre-da-vale-relatorio-elaborado-por-universidade-da-espanha-aponta-causas-do-rompimento-da-barragem-em-brumadinho-mg>. Acesso em 17 jan 2023.

⁴² O referido Relatório intitulado “Vale S.A Computational analyses of Dam I failure at the Corrego de Feijão mine in Brumadinho Final Report” encontra-se disponível na íntegra em <https://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/2021/relatorio-final-cinme-upc-1>. Acesso em 17 jan. 2023.

⁴³ No original: “The geometrical features of the failure and the pattern of displacements that result are consistent with the visual observations. In particular, the collapse mechanism obtained shows a failure within the dam starting at the crest and extending to a location just above the Starter Dam. The computed pattern of displacements exhibits settlements at the dam crest and outwards bulging at the toe, as observed at the start of the failure.

Three-dimensional effects have been considered by a 3D simulation involving a 15 m-wide dam slice in the section where borehole B1-SM-13 was located. Assuming liquefaction in a limited zone around the end of the borehole, the analysis again results in a complete dam failure very similar to that obtained in the 2D analyses, and, therefore, very similar to the real one.

Other similar potential liquefaction triggers have been explored at the position of borehole B1- SM-09, which was drilled just before B1-SM-13 and was similar in position and overpressure, and at the position of the subhorizontal deep drain DHP-15. Similarly to borehole B1-SM-13, liquefaction of a limited zone around the perforations have been prescribed. However, in neither of the two cases a general dam failure is obtained; the liquefaction zone remains contained exhibiting only a limited progress. Examinations of a pair of CPTu tests close to the location of the vertical boreholes, show that the soil profile at the site of borehole B1-SM-13 was especially unfavourable regarding the onset and propagation of liquefaction.”

No que se refere a regulamentação legal sobre o assunto, destaca-se que há no Brasil uma Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, a qual é instituída pela Lei n.º 12.334 de 20 de setembro de 2010⁴⁴. A referida legislação também cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens atendendo ao princípio da informação ambiental. Contudo, depreende-se no país uma evidente falta de vontade política para a concretização de uma efetiva ação precautória na gestão de barragens⁴⁵.

Nesse sentido, depreende-se que

A lei impõe um conceito de segurança de barragem, que é a condição que visa a manutenção da sua integridade estrutural, operacional e a preservação da vida, da saúde, da propriedade e do meio ambiente. Na mesma toada, a tão falada gestão de riscos no que se refere as barragens, são as ações de caráter normativo, bem como a aplicação de medidas para prevenção, controle e mitigação da álea. E o dano potencial associado à barragem, também possui definição jurídica, sendo aquele dano que pode ocorrer devido ao rompimento, vazamento, infiltração no solo ou mau funcionamento desta (art. 2º). Não é a falta de conceitos jurídicos, portanto, a causada má gestão de riscos nas barragens no Brasil e da eventual impunidade dos seus gestores em acidentes⁴⁶.

Destaca-se que os impactos decorrentes do rompimento da barragem, por óbvio, não se restringiram apenas aos danos ambientais, pois, no campo socioeconômico, por exemplo, foi possível constatar queda nas receitas municipais, especialmente em razão da elevação abrupta dos gastos públicos para a correção de diversos problemas nas estruturas públicas⁴⁷.

(Vale S.A Computational analyses of Dam I failure at the Corrego de Feijao mine in Brumadinho Final Report). p. 5. Disponível na íntegra em <https://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/2021/relatorio-final-cinme-upc-1>. Acesso em 17 jan. 2023.

⁴⁴ BRASIL. Lei nº 12.334 de 20 de setembro de 2010. **Diário Oficial da União** de 21/09/2010, Brasília/DF. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12334.htm. Acesso em 18 jan. 2023.

⁴⁵ Depreende-se que, quando da ocorrência do rompimento (antes da alteração promovida pela Lei 14.06/2020), eram fundamentos da PNSB que, inclusive, foram negligenciados antes da tragédia: I- que a segurança de uma barragem deve ser considerada nas suas fases de planejamento, projeto, construção, primeiro enchimento e primeiro vertimento, operação, desativação e de usos futuros; II- que a população deve ser informada e estimulada a participar, direta ou indiretamente, das ações preventivas e emergenciais; III- que o empreendedor é o responsável legal pela segurança da barragem, cabendo-lhe o desenvolvimento de ações para garanti-la; IV- a promoção de mecanismos de participação e controle social; V- que a segurança de uma barragem influi diretamente na sua sustentabilidade e no alcance de seus potenciais efeitos sociais e ambientais. Observa-se que não foram poucas as violações das razões fundantes da PNSB. BRASIL. Lei nº 12.334 de 20 de setembro de 2010. **Diário Oficial da União** de 21/09/2010, Brasília/DF. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12334.htm. Acesso em 18 jan. 2023.

⁴⁶ WEDY, Gabriel. **Considerações sobre a catástrofe de Brumadinho**. 2019. Disponível em SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3818543> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3818543>. Acesso em 17 jan. 2023.

⁴⁷ SILVA, Mariano Andrade da; FREITAS, Carlos Machado de; XAVIER, Diego Ricardo; ROMÃO, Anselmo Rocha. Sobreposição de riscos e impactos no desastre da Vale em Brumadinho. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 72, n. 2, p. 43-46, abr./jun.2020. Disponível em:

Ademais, ainda segundo Silva et. al (2020), impactos em outras áreas também devem ser considerados, como por exemplo na oferta de emprego, queda na arrecadação de tributos (CFEM)⁴⁸, a desvalorização de imóveis, o turismo da cidade que conta com o mundialmente conhecido museu Inhotim, a agricultura com a perda de lavouras e espaços produtivos, bem como a impossibilidade de utilização da água do rio para irrigação e dessedentação animal⁴⁹.

Somado a todas essas questões e impactos socioeconômicos, não podem ser desconsiderados os impactos à saúde física (aumento de doenças transmissíveis) e mental (com o aumento de transtornos como depressão e ansiedade) causados a população de Brumadinho como um todo. O medo e a insegurança das pessoas de um novo rompimento de barragem (barragem 6), bem como por terem vivenciado um verdadeiro “filme de terror” durante um longo período que sucedeu o rompimento da barragem, geraram consequências psicológicas que as pessoas levarão para os resto de suas vidas.

De fato, além dos danos concretos, a desconfiança e temor da população perante a esse modelo de produção e perante a Vale deve ser considerado e debatido, haja vista que fortes indícios demonstram claramente a negligência da Vale no caso⁵⁰. Um dos pontos mais discutidos é sobre o não acionamento das sirenes que avisariam o rompimento da barragem. Essas sirenes seriam um sinal para que os moradores e trabalhadores se protegessem, iniciando assim, o plano de emergência e a evacuação. Em nota enviada a reportagem do canal BBC Brasil, a Vale afirmou que as sirenes não tocaram devido à velocidade da lama. Segundo diversos especialistas é improvável as sirenes de aviso não terem tocado por este motivo, sendo notório que centenas de vidas poderiam ter sido salvas.⁵¹

http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252020000200008. Acesso em 17 jan 2023.

⁴⁸ Conforme informações extraídas no sítio eletrônico da Associação dos Municípios Mineradores de Minas Gerais e do Brasil, “estabelecida pela Constituição de 1988, a Compensação Financeira pela Exploração Mineral – CFEM é a contrapartida financeira paga pelas empresas mineradoras à União, aos Estados, Distrito Federal e Municípios pela utilização econômica dos recursos minerais em seus respectivos territórios”. Disponível em <https://www.amig.org.br/paginas-extras/o-que-e-a-cfem->. Acesso em 17 jan 2023.

⁴⁹SILVA, Mariano Andrade da; FREITAS, Carlos Machado de; XAVIER, Diego Ricardo; ROMÃO, Anselmo Rocha. Sobreposição de riscos e impactos no desastre da Vale em Brumadinho. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 72, n. 2, p. 43-46, abr./jun.2020. Disponível em:

http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252020000200008. Acesso em 17 jan 2023.

⁵⁰ BOSA, Eliezer. **Paisagens da desolação**: uma análise sobre a catástrofe socionatural de Brumadinho-MG/2019. 139 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Federal da Fronteira do Sul UFFS, Chapecó, 2021, p. 47.

⁵¹BBC. **Tragédia em Brumadinho**: Vale diz que sirenes não foram acionadas por 'velocidade' do deslizamento. Brumadinho, 31/01/2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47063312#:~:text=V%C3%ADdeos-,Trag%C3%A9dia%20em%20Brumadinho%3A%20Vale%20diz%20que%20sirenes%20n%C3%A3o,acionadas%20por%20'velocidade'%20do%20deslizamento&text=A%20Vale%20informou%20que%20as,com%20que%20ocorreu%20o%20evento%22>. Acesso em 17 jan. 2023.

Destarte, um acontecimento de tal magnitude, de fato, possui diversas camadas e elementos a serem considerados. Os impactos são significativos na população diretamente afetada, sejam eles sociais, econômicos, ambientais, bem como na saúde física e mental (emocional) das pessoas.

4 CONCLUSÃO

Depreende-se que a consciência sobre a problemática ambiental começou a se expandir a partir dos anos 1970, com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, celebrada em Estocolmo, em 1972, a qual exerceu um papel de extrema relevância nesse sentido.

Verificou-se que a sustentabilidade trata-se de um princípio jurídico que deve ser compreendido como um direito fundamental estabelecido pela Constituição de 1988, possuindo, em seu conceito um caráter pluridimensional (social, ética, jurídico-política, econômica e ambiental).

O rompimento da Barragem I da empresa Vale no município de Brumadinho, considerado um dos maiores desastres humano-ambiental da história do país, gerou diversos impactos que, conforme verificado, vão além do ambiental, eis que gerou graves consequências na economia, no turismo, na saúde e na vida das pessoas que ainda sofrem com o ocorrido.

Conclui-se que, não obstante seja impossível mensurar objetivamente todos os impactos decorrentes do rompimento da Barragem I, da empresa Vale, infere-se que os principais impactos sofridos pela população da região foram os ambientais, socioeconômicos e à saúde (física e psíquica), tendo esse trágico evento afetado diretamente o direito fundamental à sustentabilidade, gerando diversas consequências negativas para a presente e futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. Tradução da 1. edição brasileira coordenada e revista por Alfredo Bossi. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

AROUDO MOTA, José et al. **Uma nova proposta de indicadores de sustentabilidade na mineração**. Sustainability in Debate/Sustentabilidade em Debate, v. 8, n. 2, 2017.

ARROYO, Marcos; GENS, Antonio. **Relatório de Ensaio**. Vale S.A Computational analyses of Dam I failure at the Corrego de Feijao mine in Brumadinho Final Report.

Disponível na íntegra em

<https://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/2021/relatorio-final-cinme-upc-1>. Acesso em 17 jan 2023

ASSEMBLEIA GERAL DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração sobre o Direito ao Desenvolvimento** - Adotada pela Revolução n.º 41/128 da Assembleia Geral das Nações Unidas, de 4 de dezembro de 1986. Disponível em: <http://www.dhnet.org.br/direitos/sip/onu/bmestar/dec86.htm>. Acesso em: 10 jan 2023. p.03.

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS MINERADORES DE MINAS GERAIS E DO BRASIL. Disponível em <https://www.amig.org.br/paginas-extras/o-que-e-a-cfem->>. Acesso em 17 jan 2023.

BBC. **Tragédia em Brumadinho**: Vale diz que sirenes não foram acionadas por 'velocidade' do deslizamento. Brumadinho, 31/01/2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil47063312>. Acesso em 17 jan 2023.

BOSA, Eliezer. **Paisagens da desolação**: uma análise sobre a catástrofe socionatural de Brumadinho-MG/2019. 139 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Federal da Fronteira do Sul UFFS, Chapecó, 2021.

BRASIL. Constituição (1988) Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da União** de 01/11/1988, Brasília/DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 02 dez. 2022.

BRASIL. Lei n.º 12.334 de 20 de setembro de 2010. **Diário Oficial da União** de 21/09/2010, Brasília/DF. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12334.htm. Acesso em 18 jan 2023.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade n.º 3.540**; Tribunal Pleno; Rel. Min. Celso de Mello. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=AC&docID=387260>. Acesso em 02 jan 2023.

CONSELHO NACIONAL DOS DIREITOS HUMANOS. **Relatório da missão emergencial a Brumadinho/MG após rompimentoda Barragem da Vale S/A** Brasília: Conselho Nacional dos Direitos Humanos; 2019.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao futuro. 2 ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**: direito ao Futuro. 3. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2016.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**. direito ao Futuro. 6. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2020

FREITAS, Juarez. O tributo e o desenvolvimento sustentável. **Novos Estudos Jurídicos**, Itajaí (SC), v. 21, n. 3, p. 825–845, 2016. DOI: 10.14210/nej.v21n3.p825-845. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/nej/article/view/9682>. Acesso em: 9 jan. 2023.

FREITAS, Juarez. Sustentabilidade: novo prisma hermenêutico. **Novos Estudos Jurídicos**, Itajaí (SC), v. 23, n. 3, p. 940–963, 2018. DOI: 10.14210/nej.v23n3.p940-963. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/nej/article/view/13749>. Acesso em: 9 jan. 2023.

FREITAS, Juarez; GARCIA, Júlio César. Evolução conceitual do princípio da sustentabilidade. **Revista Direito Sem Fronteiras**. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Foz do Iguaçu. Jan/Jun. 2018; v. 2 (4): 13-26.

G1. **Tragédia em Brumadinho**; FOTOS. Belo Horizonte, 25/01/2019c. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/01/25/barragem-da-vale-se-rompe-em-brumadinho-mg-fotos.ghtml>. Acesso em 17 jan 2023.

LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental**: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006. p. 134

MORAES, Kamila Guimarães de. O princípio do desenvolvimento sustentável na política nacional de resíduos sólidos. In **Princípios do direito ambiental**: atualidades / org. Clóvis Eduardo Malinverni da Silveira. Dados eletrônico. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2012.

RIBEIRO, Wagner Costa. **A ordem ambiental internacional**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2001.

SARLET, Ingo Wolfgang; WEDY, Gabriel de Jesus Tedesco. Algumas notas sobre o direito fundamental ao desenvolvimento sustentável e a sua dimensão subjetiva e objetiva. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 10, n. 3. p.20-39, 2020.

SILVA, Mariano Andrade da; FREITAS, Carlos Machado de; XAVIER, Diego Ricardo; ROMÃO, Anselmo Rocha. Sobreposição de riscos e impactos no desastre da Vale em Brumadinho. **Ciência e Cultura**, São Paulo v. 72, n. 2, p. 43-46, abr./jun.2020. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252020000200008. Acesso em 17 jan 2023

VALE. **Reparação**. Disponível em: <https://www.vale.com/pt/reparacao>. Acesso em 16 jan 2023.

WEDY, Gabriel. **Considerações sobre a catástrofe de Brumadinho**. 2019. Disponível em SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3818543> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3818543>. Acesso em 17 jan 2023.