



# DESASTRE ANTROPOGÊNICO DE BRUMADINHO-MG: A INJUSTIÇA AMBIENTAL SOB O VIÉS DAS VULNERABILIDADES

## ANTHROPOGENIC DISASTER IN BRUMADINHO-MG: ENVIRONMENTAL INJUSTICE UNDER THE BIAS OF VULNERABILITIES

Kethelen Severo Bacchi<sup>1</sup>  
Otávio Augusto Milani Nunes<sup>2</sup>  
Jerônimo Siqueira Tybusch<sup>3</sup>

### RESUMO

O presente trabalho se propõe a analisar, sob o viés das vulnerabilidades, especialmente das vulnerabilidades socioambientais, o desastre antropogênico ocorrido em Brumadinho/MG e o seu enquadramento enquanto injustiça ambiental. Desse modo, a pesquisa foi construída tendo como problema de pesquisa a seguinte pergunta: Quais as correspondências entre a injustiça ambiental, sob o viés das vulnerabilidades socioambientais, e o desastre antropogênico ocorrido em Brumadinho/MG? Com base nas leituras realizadas a partir de um conjunto de pesquisas sobre a temática, que estão presente na bibliografia que dá sustentação ao presente artigo, torna-se possível identificar que as vulnerabilidades, especialmente as socioambientais, têm um papel fundamental no desastre ocorrido em Brumadinho/MG, destacando o evento como um caso de verdadeira injustiça ambiental. Para tanto, tem-se como objetivo central deste estudo identificar a correspondência entre injustiça ambiental e o desastre antropogênico de Brumadinho/MG, sob a perspectiva das vulnerabilidades socioambientais. Os objetivos específicos, que se refletem na estrutura do texto, estão apresentados em três capítulos: a) apresentar o caso do desastre antropogênico de Brumadinho/MG e o conceito de justiça ambiental; b) demonstrar os diferentes tipos de vulnerabilidades presentes no desastre de Brumadinho/MG; c) identificar a correspondência entre injustiça ambiental e o desastre antropogênico de Brumadinho/MG, sob a perspectiva das vulnerabilidades. O método de pesquisa empregado foi o método dedutivo, mediante as técnicas de pesquisa bibliográfica, resumos estendidos e fichamentos.

Palavras-chave: Desastre antropogênico; vulnerabilidades; injustiça ambiental; Brumadinho/MG.

### ABSTRACT

The present work proposes to analyze, from the point of view of vulnerabilities, especially socio-environmental vulnerabilities, the anthropogenic disaster that occurred in Brumadinho/MG and its framing as an environmental injustice. : What are the correspondences between environmental

<sup>1</sup> Mestranda em Direito pelo PPGD/UFSM; bacharela em Direito pela UFSM (2021). E-mail: [kethelenbacchi@gmail.com](mailto:kethelenbacchi@gmail.com)

<sup>2</sup> Mestrando em Direito pelo PPGD/UFSM. Bacharel em Direito pela UFSM (2021). E-mail: [otavioamnunes@gmail.com](mailto:otavioamnunes@gmail.com)

<sup>3</sup> Doutor em Ciências Humanas pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC (2011); mestre em Direito Público pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS (2007); graduado em Direito pela Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC (2004). Professor Associado no Departamento de Direito da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. Professor do Programa de Pós-Graduação em Direito (PPGD/UFSM) - Mestrado em Direito. E-mail: [jeronymotybusch@ufsm.br](mailto:jeronymotybusch@ufsm.br).



injustice, from the point of view of socio-environmental vulnerabilities, and the anthropogenic disaster that occurred in Brumadinho/MG? Based on the readings carried out from a set of research on the subject, which are present in the bibliography that supports this article, it becomes possible to identify that vulnerabilities, especially socio-environmental, have a fundamental role in the disaster that occurred in Brumadinho /MG, highlighting the event as a case of true environmental injustice. Therefore, the main objective of this study is to identify the correspondence between environmental injustice and the anthropogenic disaster in Brumadinho/MG, from the perspective of socio-environmental vulnerabilities. The specific objectives, which are reflected in the structure of the text, are presented in three chapters: a) to present the case of the anthropogenic disaster in Brumadinho/MG and the concept of environmental justice; b) demonstrate the different types of vulnerabilities present in the Brumadinho/MG disaster; c) identify the correspondence between environmental injustice and the anthropogenic disaster in Brumadinho/MG, from the perspective of vulnerabilities. The research method used was the deductive method, using bibliographic research techniques, extended abstracts and annotations.

Keywords:

## INTRODUÇÃO

O desastre antropogênico de Brumadinho/MG ocorreu no dia 25 de janeiro de 2019, resultando em um episódio marcante na história do Direito Ambiental, do Direito dos Desastres e na vida das pessoas da comunidade deste pequeno município brasileiro. O rompimento da barragem B1, da Mina Córrego do Feijão, pertencente à empresa Vale S.A deixou aproximadamente 270 pessoas mortas e 11 desaparecidas. Dessa maneira, o presente artigo busca avaliar, sob o viés das vulnerabilidades, especialmente das vulnerabilidades socioambientais, este desastre antropogênico e o seu enquadramento enquanto injustiça ambiental.

Por essa razão, estudos sobre essa temática vêm ganhando notáveis espaços dentro do cenário jurídico, destacando a importância fundamental do Direito dos Desastres como um ramo autônomo, sem desconsiderar a relevância de estudá-lo em parceria ao Direito Ambiental. E, para o desenvolvimento desta pesquisa, tem-se como principal problema o seguinte questionamento: Quais as correspondências entre a injustiça ambiental, sob o viés das vulnerabilidades socioambientais, e o desastre antropogênico ocorrido em Brumadinho - MG?

De todo modo, com base nas leituras realizadas a partir de um conjunto de pesquisas sobre a temática, presente na bibliografia que dá sustentação ao presente artigo, torna-se possível identificar que as vulnerabilidades, especialmente as socioambientais, têm um papel fundamental no desastre ocorrido em Brumadinho - MG, destacando o caso como uma verdadeira injustiça ambiental.



Como objetivo central deste artigo, busca-se identificar a correspondência entre injustiça ambiental e o desastre antropogênico de Brumadinho - MG sob a perspectiva das vulnerabilidades socioambientais. Para isso, utilizou-se o método de pesquisa indutivo, mediante a pesquisa bibliográfica e a partir de resumos estendidos e fichamentos.

De forma mais específica, procurou-se apresentar o caso do desastre antropogênico de Brumadinho - MG, sob o viés do Direito dos Desastres, demonstrando seus efeitos para a comunidade local e, posteriormente, trazer o conceito de justiça ambiental, verificando a ocorrência ou não de injustiças neste evento. Posteriormente, investigou-se os diferentes tipos de vulnerabilidades presentes no desastre de Brumadinho - MG.

Por fim, o presente estudo se propôs a identificar a correspondência entre injustiça ambiental e o desastre antropogênico de Brumadinho - MG, sob a perspectiva das vulnerabilidades, neste caso específico, adentrou-se, especialmente, as vulnerabilidades socioambientais.

## 1 O CASO BRUMADINHO/MG: O MAIOR DESASTRE ANTROPOGÊNICO DO BRASIL A IDEIA DE JUSTIÇA AMBIENTAL

O Brasil foi o cenário de dois grandes desastres em um período de dois anos. Esses eventos tiveram proporções gigantescas e consequências devastadoras. O primeiro, considerado até então como o maior crime ambiental do país, foi protagonizado pelo consórcio Samarco/Vale/BHP Billiton, em Mariana, no dia 5 de novembro de 2015<sup>4</sup>. Logo após, mais precisamente dois anos e dois meses deste desastre, a história tornou a se repetir. Em uma sexta-feira, 25 de janeiro de 2019, a barragem de rejeitos B1, da mina Córrego do Feijão, da mineradora Vale S.A foi rompida. A diferença, neste episódio, deu-se em razão do dano ambiental ter sido muito menor que o de Mariana, mas as perdas humanas muito maiores. O desastre provocou a morte de aproximadamente 270 pessoas e o desaparecimento de outras 11<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> FREITAS, S. M. C. F.; GUIMARÃES, H. O. R. G.; PEREIRA, D. M.; MÂNGIA, A. A. M. Brumadinho: muito mais que um desastre tecnológico. *Revista da Universidade Federal de Minas Gerais*, Belo Horizonte, v. 27, n. 2, p. 332-355, mai./ago. 2020.

<sup>5</sup> FREITAS, C. M et al. Da Samarco em Mariana à Vale em Brumadinho: Desastres em barragens de mineração e Saúde Coletiva. *Revista Cadernos de Saúde Pública*, São Paulo, v. 35, n. 5, 2019.



A Vale sempre foi considerada uma empresa de grande visibilidade, além de referência mundial em mineração, no entanto falhou de forma inadmissível, deixando de evitar - por conta de uma má gestão de seus administradores e gestores - o maior desastre com rompimento de barragem de minério do mundo, quando se refere a perdas humanas. Por outro lado, não há dúvida que o rompimento da barragem B1 está diretamente vinculado à ausência de fiscalização estatal. O Brasil já estava em alerta, apesar disso, o caso de Mariana não foi suficiente para evitar as mortes e, mais uma vez, danos ambientais extremos<sup>6</sup>.

Com esse rompimento, teve-se a inundação da área com os rejeitos, além da contaminação da bacia hidrográfica do Paraopeba em Minas Gerais, inserta na bacia do rio São Francisco<sup>7</sup>. A mineradora afirmou que a lama que foi liberada não era tóxica, porém ela poderia desencadear outros problemas ambientais. Um deles foi grande quantidade de rejeitos e a velocidade em que foram liberados, destruindo grande parte da vegetação local e causando a morte de diversas espécies de animais. Além disso, a barragem B1 estava localizada em uma região de área remanescente da Mata Atlântica, caracterizada por ser um bioma com grande biodiversidade. Houve, portanto, uma enorme perda. De acordo com o Instituto Estadual de Florestas (IEF) a área da vegetação impactada representa 147,38 hectares<sup>8</sup>.

Dois dias após o rompimento, em 27 de janeiro de 2019, por volta das 5h30min da manhã, sirenes anunciaram o risco de rompimento da barragem 6, após ter sido detectado um aumento de seu nível. Diante desse cenário, em torno de 24 mil moradores de Brumadinho foram evacuados e, por conta dos riscos, a busca por sobreviventes precisou ser interrompida. Depois do rompimento da barragem, seis prefeituras de municípios da Bacia do Paraopeba emitiram alerta para que a população se mantivesse longe do leito do rio<sup>9</sup>.

Não obstante, conveniente referir dentro desta perspectiva, que o próprio diretor-presidente da Vale, Fabio Schvartsman, quando assumiu a direção da empresa se comprometeu a não permitir a repetição do episódio ocorrido no desastre em Mariana:

<sup>6</sup> SANTOS, T. M. dos. **Responsabilidade civil do estado frente ao rompimento da barragem da vale - mina córrego do feijão, em brumadinho-mg**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Direito) - UNIFACVEST, Lages, 2019.

<sup>7</sup> KOKKE, M. Responsabilidade civil e dano ambiental individual no desastre de Brumadinho. **Revista IBERC**, Minas Gerais, v.2, n.1, p.01-16, jan.-abr./2019.

<sup>8</sup> SANTOS, V. S. dos. Desastre ambiental em Brumadinho. **Mundo Educação**, 2019.

<sup>9</sup> TRAGÉDIA EM BRUMADINHO - 3º dia: buscas por sobreviventes continuam. **G1**, 2019.



“Mariana nunca mais”. Essa autoridade, além de não ter tido sucesso no cumprimento da promessa foi obrigada evacuar as comunidades à jusante da barragem Sul Superior, em outra unidade industrial da mineradora, em Barão de Cocais, a 147 quilômetros de Brumadinho. A barragem apresentava sinais de fragilidade no seu nível de estabilidade. E, tragicamente, mais uma vez a comunidade local acabou sofrendo as consequências de uma gestão incompetente e um descaso cruel com àqueles que viviam nas regiões próximas às barragens<sup>10</sup>.

Por conta disso, considerando o descaso em relação às comunidades locais, especialmente por estarem na condição de vítimas dos danos causados pelo rompimento da barragem, deve-se, não apenas identificar o meio ambiente como ator passivo de um desastre, mas também todas essas pessoas. Quando se toca nessa questão, adentra-se a ideia de justiça ambiental, que se consagra como uma nova forma de enfrentar eventos críticos. Esse movimento, de acordo com Baggio (2014), começou a ganhar uma visibilidade mais enfática no ano de 1982, quando os afro-americanos de Afton - Estado da Carolina do Norte, nos Estados Unidos - uniram-se contra a instalação de um aterro tóxico, que representaria risco à comunidade. Nesta mobilização, aproximadamente 500 pessoas foram presas, resultando em uma forte demonstração de resistência sistêmica frente o movimento por justiça ambiental<sup>11</sup>.

De toda sorte, em nível mundial, os movimentos por Justiça Ambiental tomaram proporções significativas a partir da Conferência das Nações Unidas pelo Meio Ambiente e Desenvolvimento, no ano de 1992. Desde então, os princípios de justiça ambiental foram traduzidos para o português e espanhol, viabilizando uma grande notoriedade da luta<sup>12</sup>.

Há de se referir, neste sentido, que a ideia de justiça e preservação ambiental atuam em desencontro com o dogma do desenvolvimento, apontando que as populações mais pobres e as diversas formas de degradações e injustiças ambientais caminham juntas<sup>13</sup>. No Brasil, tem-se um cenário onde as temáticas relativas às injustiças ambientais foram oficialmente pautadas apenas no Colóquio Internacional sobre Justiça Ambiental,

<sup>10</sup> BASILIO, Patrícia. **Ao tomar posse, presidente da Vale disse que seu lema seria 'Mariana nunca mais'**. Época Negócios, 2019.

<sup>11</sup> BULLARD, Robert. **The quest of environmental justice: human rights and the politics of pollution**. São Francisco: Sierra Club, 2005.

<sup>12</sup> BULLARD, Robert. **The quest of environmental justice: human rights and the politics of pollution**. São Francisco: Sierra Club, 2005.

<sup>13</sup> FIGUEROA, Robert; MILLS, Claudia. **Environmental justice**. In JAMIESON, Dale. **A companion to environmental philosophy**. Malden: Blackwell, 2000.



Trabalho e Cidadania, de 2001, em que em seu texto foi dado o conceito de injustiça ambiental, definido como

(...) mecanismo pelo qual sociedades desiguais, do ponto de vista econômico e social, destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento às populações de baixa renda, aos grupos raciais discriminados, aos povos étnicos tradicionais, aos bairros operários, às populações marginalizadas e vulneráveis. Por justiça ambiental, ao contrário, designamos o conjunto de princípios e práticas que: a- asseguram que nenhum grupo social, seja ele étnico, racial ou de classe, suporte uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas de operações econômicas, de decisões de políticas e de programas federais, estaduais, locais, assim como da ausência ou omissão de tais políticas; b- asseguram acesso justo e equitativo, direto e indireto, aos recursos ambientais do país; c- asseguram amplo acesso às informações relevantes sobre o uso dos recursos ambientais e a destinação de rejeitos e localização de fontes de riscos ambientais, bem como processos democráticos e participativos na definição de políticas, planos, programas e projetos que lhes dizem respeito; d- favorecem a constituição de sujeitos coletivos de direitos, movimentos sociais e organizações populares para serem protagonistas na construção de modelos alternativos de desenvolvimento, que assegurem a democratização do acesso aos recursos ambientais e a sustentabilidade do seu uso<sup>14</sup>.

Em razão disso, observa-se, de forma bastante clara, que no rompimento da barragem B1 em Brumadinho as ideias de injustiça ambiental estão em consonância com o episódio, especialmente sob o olhar de que a comunidade local esteve totalmente desamparada em relação às fiscalizações por parte dos entes públicos, mas não apenas isso, uma vez que houve um descaso principalmente no que tange as regras esquecidas por parte da empresa Vale, resultando em verdadeira omissão. Sem dúvida, neste caso, a empresa já havia calculado os possíveis danos futuros e o quanto financeiramente seria mais viável aos interesses da Vale a provável indenização do que a implementação de mecanismos preventivos que pudessem evitar o rompimento desta barragem, ou ao menos, mitigar seus efeitos.

## 2 DESASTRE ANTROPOGÊNICO E VULNERABILIDADE: UMA RELAÇÃO DE INTERDEPENDÊNCIA

<sup>14</sup> DECLARAÇÃO DE LANÇAMENTO DA REDE BRASILEIRA DE JUSTIÇA AMBIENTAL. Niterói, 2001, p. 1-2.



No Brasil, os desastres ocasionados por rompimentos de barragens estão ganhando destaque dado o grande número de barragens rompidas nos últimos anos. Esses desastres estão diretamente associados às vulnerabilidades. Quanto mais vulnerabilidade, maior a suscetibilidade ao desastre e vice-versa. Por essa razão, é primordial analisar as influências da vulnerabilidade na ocorrência de desastres, suas possíveis classificações, bem como um esclarecimento acerca de diferentes termos que são utilizados como ferramentas na formação do presente estudo.

O desastre é um fato social que possui grande destaque para o Direito, uma vez que impacta, incisivamente, as relações intersubjetivas. Sua assimilação, tanto normativa, quanto de prática judiciária jurisprudencial já pode ser observada no cenário brasileiro<sup>15</sup>.

Por conta disso, os desastres são eventos marcantes, mas é necessária a expansão do olhar acerca deles, retirando a ênfase apenas sobre o evento em si, mas ampliando o campo de visão às suas redondezas, para que se aprenda mais sobre as fontes de risco e sua mitigação. Com essa postura é possível desvendar que os desastres não são simples acidentes ou atos de Deus, mas sim, a consequência da fragilidade do sistema jurídico, especificamente na forma como aborda os riscos, se tornando, por vezes, ineficaz<sup>16</sup>.

Ainda importa destacar que não há uma única conceituação da palavra desastre, mas todas elas levam a um denominador comum: o desastre está diretamente ligado à vulnerabilidade. E esta é uma ferramenta imprescindível para dimensionar a propensão de um desastre, haja vista que existe entre o desastre e a vulnerabilidade uma relação de dependência. Inúmeros fatores podem vir a desencadear um desastre, todos eles estão diretamente ligados a algum tipo de vulnerabilidade. Essas diferentes formas de vulnerabilidades se evidenciam em diferentes cenários, seja numa falha de prevenção, na consequência de um fracasso do poder estatal em ações minimizadoras de riscos sociais e ambientais ou em razão de um desequilíbrio social que provoca uma urbanização acelerada, carregando os mais pobres às áreas geograficamente prejudicadas.

<sup>15</sup> FARBER, Daniel A.; CARVALHO Délton Winter de. **Estudos aprofundados em direito dos desastres**. 1. Ed. Curitiba: Editora Prismas, 2017, p. 448.

<sup>16</sup> FARBER, Daniel A.; CARVALHO Délton Winter de. **Estudos aprofundados em direito dos desastres**. 1. Ed. Curitiba: Editora Prismas, 2017, p. 33.



A vulnerabilidade é fundamentalmente um conceito político-ecológico, ou seja, envolve a relação do ser humano com o meio-ambiente, considerando as forças econômicas e políticas, características da sociedade em que estão inseridos<sup>17</sup>.

Por outro lado, vulnerabilidade e desastres pertencem a um processo de retroalimentação negativo. O rompimento dessa sinergia é um dos maiores desafios já postos ao Direito. E aqui, destaca-se a relevância da comunicação do Direito com os demais sistemas sociais, visando um processo único de erradicação da pobreza, marginalização, redução de desigualdades sociais e regionais, e proteção ambiental<sup>18</sup>.

A vulnerabilidade se destaca como a ameaça de exposição, a capacidade de sofrer danos e o grau de quais grupos sociais diferentes está em risco. De forma bastante simplificada se pode dizer que a vulnerabilidade é o potencial para a perda, variando de acordo com o local (ou espaço) e ao longo do tempo, pois possui dimensões temporais e espaciais. O exame da vulnerabilidade pode ser feito desde em nível de comunidade local até a esfera global, juntando dados e comparando-os, estudando-os do passado para o presente e do presente para o futuro. Nesse estudo, é imprescindível levar em consideração a geografia, dado os costumes das pessoas e os lugares mais ou menos propensos a perigos ambientais<sup>19</sup>.

Ao adentrar no estudo das vulnerabilidades, constata-se inúmeras classificações, porém no presente artigo, dando destaque ao rompimento da barragem B1 em Brumadinho, três são essencialmente relevantes a serem abordadas: vulnerabilidade individual, socioambiental e a biofísica (tecnológica).

A vulnerabilidade individual tem como ponto característico de análise, conforme o próprio nome já sugere, o próprio indivíduo, a pessoa, a estrutura ou o objeto individual.

Nesse sentido, leciona Susan Cutter que,

A vulnerabilidade individual é a suscetibilidade de uma pessoa ou estrutura para danos potenciais de perigos. Os cientistas e praticantes das engenharias, ciências naturais e ciências da saúde são os principais interessados nesse tipo de vulnerabilidade. A integridade estrutural de uma construção, unidade de alojamento ou instalação e sua probabilidade

<sup>17</sup> OLIVER-SMITH, Anthony. **Theorizing vulnerability in a globalized world: a political ecological perspective.** In: BANKOFF, G.; FRERKS, G.; HILHORST, D. Mapping vulnerability: disasters, development & people. London: Earthscan, 2004, p. 10.

<sup>18</sup> FARBER, Daniel A.; CARVALHO Délton Winter de. **Estudos aprofundados em direito dos desastres.** 1. Ed. Curitiba: Editora Prismas, 2017, p. 448.

<sup>19</sup> CUTTER, Susan L. **American Hazardscapes: The Regionalization of Hazards and Disasters.** Washington, DC: Joseph Henry Press, 2001, p.14.



de dano potencial ou falha da atividade sísmica são exemplos de vulnerabilidade em nível de escala individual. Nesses casos, códigos de construção, por exemplo, são projetados para reduzir a vulnerabilidade estrutural<sup>20</sup>.

Para tratar de vulnerabilidade socioambiental se utiliza das características demográficas dos grupos sociais e analisada conforme o grau que a torna mais ou menos passível aos impactos adversos dos perigos. Nesse tipo de vulnerabilidade importa a sua origem, uma vez que nasce a partir das próprias pessoas, por meio de suas próprias ações e decisões.

Além disso, o aumento do potencial de perda atrelado a uma redução na capacidade de recuperação são consequências de uma série de processos sociais, econômico, históricos e políticos que atingem o potencial de um grupo social para enfrentar eventos de risco contemporâneos e desastres. Dentre algumas características que influenciam de forma potencial esse tipo de vulnerabilidade estão o status socioeconômico, idade, experiência, gênero, raça/etnia, riqueza, imigrantes recentes, turistas e transitórios<sup>22</sup>. A vulnerabilidade socioambiental é profundamente complexa e aparece de forma transparente em países mais pobres, material e culturalmente, onde, em geral, as instituições políticas são deficientes e não funcionais<sup>23</sup>

Por último, importa mencionar neste trabalho a vulnerabilidade biofísica ou tecnológica, haja vista que essa examina as condições perigosas decorrentes de uma variedade de eventos primários, como riscos naturais (furacões, tornados), contaminantes químicos ou acidentes industriais. Em muitos aspectos, a vulnerabilidade biofísica é sinônima de exposição física<sup>24</sup>.

<sup>20</sup> Individual vulnerability is the susceptibility of a person or structure to potential harm from hazards. Scientists and practitioners from engineering, natural sciences, and the health sciences are primarily interested in this type of vulnerability. The structural integrity of a building or dwelling unit and its likelihood of potential damage or failure from seismic activity are examples of vulnerability at the individual-level scale. Building codes, for example, are designed to reduce individual structural vulnerability

<sup>21</sup> CUTTER, Susan L. **American Hazardscapes: The Regionalization of Hazards and Disasters**. Washington, DC: Joseph Henry Press, 2001, p. 14.

<sup>22</sup> CUTTER, Susan L. **American Hazardscapes: The Regionalization of Hazards and Disasters**. Washington, DC: Joseph Henry Press, 2001, p. 14-15.

<sup>23</sup> CARVALHO, Délon Winter de.; DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. **Direito dos Desastres**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013, p.17.

<sup>24</sup> CUTTER, Susan L. **American Hazardscapes: The Regionalization of Hazards and Disasters**. Washington, DC: Joseph Henry Press, 2001, p.15.



A ciência ambiental estuda essa temática com fundamento em características de perigos ou eventos iniciais, como por exemplo, magnitude, duração, frequência, impacto, rapidez de início e proximidade. Como resultado disso, teríamos contabilizações estatísticas que demonstrariam a probabilidade de exposição, ou seja, evidenciando aquelas áreas que são mais vulneráveis do que outras<sup>25</sup>.

Ainda, dentre as muitas vantagens desta abordagem, destaca-se que ela possibilita o mapeamento da vulnerabilidade, além de comparar os níveis relativos de um lugar para outro ou de região para região com o passar do tempo. Esse método é excelente para apontar resultados, aproximando comunidades propensas aos desastres de comunidades mais resistentes a eles. Outrossim, conforme são aplicadas atividades de mitigação é possível identificar o conjunto de fatores que influenciam a vulnerabilidade dos lugares e sua modificação com o passar do tempo<sup>26</sup>

De toda sorte, restou evidenciado, conforme exposto no presente capítulo, que são as variáveis determinantes ao longo do processo de gestão de risco que contribuem para o aumento da vulnerabilidade e, por consequência, a suscetibilidade aos desastres. Sobre isso, Tybusch ainda menciona que,

A evolução do conceito de vulnerabilidade expressa a dificuldade de síntese associada aos fenômenos observados que, a seu turno, tendem a refletir uma inerente multidimensionalidade. Além da atenção a aspectos ambientais propriamente ditos, aparece em vários autores o reconhecimento da relevância da dinâmica social em um sentido amplo<sup>27</sup>.

Por essa razão, é primordial que o desastre seja compreendido como uma soma de vulnerabilidades, e não apenas por exclusividade de apenas um tipo delas. Na maioria dos casos, os desastres são ocasionados, especialmente, pela junção de uma localidade socialmente vulnerável a uma área ambientalmente vulnerável. Essa interação representa a chave para a aplicação otimizada das ferramentas legais de prevenção, mitigação e compensação de desastres naturais, pois os desastres são resultados - muitas vezes - das influências e escolhas humanas, distribuição dos riscos, da desigualdade e da falta de cultura e influência política dos afetados. Apesar dos resultados desses eventos terem

<sup>25</sup> CUTTER, Susan L. **American Hazardscapes: The Regionalization of Hazards and Disasters**. Washington, DC: Joseph Henry Press, 2001, p.15.

<sup>26</sup> CUTTER, Susan L. **American Hazardscapes: The Regionalization of Hazards and Disasters**. Washington, DC: Joseph Henry Press, 2001, p.15.

<sup>27</sup> TYBUSCH, Francielle Benini Agne. **Vidas deslocadas**. Ed. Curitiba: Editora Íthala, 2019, p. 99.



dimensões a nível global, afetam, especialmente, aqueles mais vulneráveis, caracterizando-se como uma forma manifesta de injustiça<sup>28</sup>.

Por conseguinte, a ciência da vulnerabilidade oferece o suporte para o desenvolvimento de métricas à vulnerabilidade. A grande relevância dessa ciência se dá em relação à estratégia de gestão do risco, que tem como intuito não ignorar as desigualdades sociais, tampouco os custos sociais que ocasionam situações de riscos, mas sim, preocupa-se com espaço e o local, demonstrando que ambos têm importância na dimensão dos riscos, proporcionando, assim, ferramentas e técnicas imprescindíveis para sua aplicabilidade<sup>29</sup>.

### 3 INJUSTIÇA AMBIENTAL E VULNERABILIDADES: A SOMA DE UM DESASTRE

O Brasil é um país caracterizado pelo grande potencial de riquezas naturais, por essa razão, é extremamente explorado, haja vista o intenso interesse econômico que sofre em uma esfera mundial. Nesse cenário, faz-se cada vez mais um importante um Direito eficaz que vise à proteção não apenas dessas riquezas, mas também de toda a sociedade brasileira, a fim de evitar o que, nos últimos tempos, está em potencial crescimento: as injustiças ambientais.

Dentro desse panorama, conforme já explicitado neste artigo, as injustiças ambientais estão presentes em pontos geograficamente localizados em áreas de maior ocorrência de danos ambientais, consequentemente esses locais pertencem às comunidades marginalizadas, ou seja, com um poder econômico consideravelmente baixo. Por conta disso, surge um contexto caracterizado por “sociedade dos vulneráveis”, destinada àqueles que desfrutem da nominada vulnerabilidade socioambiental.

Nesse sentido, destaca-se que conforme os conceitos apresentados, a vulnerabilidade conserva uma relação direta com o risco a que determinados humanos estão expostos - seja pelo local que lhes é reservado no meio social ou seja pela postura do Estado frente a sua existência. Dessa forma, entender brevemente a teoria do risco

<sup>28</sup> FARBER, Daniel A.; CARVALHO Délton Winter de. **Estudos aprofundados em direito dos desastres**. 1. Ed. Curitiba: Editora Prismas, 2017, p. 456.

<sup>29</sup> CUTTER, Susan L. **A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores**. Revista Crítica de Ciências Sociais. Volume 93, p. 59-69, 2011.



possibilita traçar um panorama mais claro a respeito das vulnerabilidades e de que forma elas são causa e consequência da negação dos espaços e riquezas ambientais.

Em síntese, pode-se dizer que os riscos são distribuídos - tal qual as riquezas - a depender das classes e posicionamentos sociais dos indivíduos. E nesse ponto, cabe salientar que os riscos são globalizados, isto é, alcançam a todos<sup>30</sup> (BECK, 2008) - entretanto, fundamental se pontuar que as proporções de distribuição destes riscos se diferenciarão, bem como a capacidade de resposta e mitigação.

Isso porque, apesar do risco existir para todos - em uma espécie de desconstrução da lógica sistêmica de classes - é de se notar que aqueles que possuem recursos financeiros podem adotar práticas e medidas que superem ou amortizem os efeitos de eventuais danos. Assim sendo, seria o Estado responsável por delimitar os riscos aos quais está exposta a sociedade mais vulnerável e também por definir formas de mitigá-los.

Na contramão dessa lógica, destaca-se que a própria dinâmica logística de lixões, aterros e, no caso em tela, barragens de rejeitos de mineração é pensada para a instalação em bairros pobres - afastados dos mais favorecidos. Eis o racismo ambiental patrocinado pelo estado. Nesse sentido, temos que:

Problemas ambientais graves, como o excesso de resíduos (com a poluição do ar, do solo e da água), o uso irracional dos recursos naturais (e sua consequente escassez), doenças epidêmicas (como a dengue), desastres químicos, substâncias tóxicas nos alimentos, organismos geneticamente modificados, lixo atômico, radiação, destruição dos ecossistemas e da biodiversidade, além dos problemas sociais e econômicos cooperam para a maximização das vulnerabilidades humana e ambiental<sup>31</sup>.

No caso do rompimento da barragem B1 em Brumadinho-MG, é flagrante a presença desse fenômeno, uma vez que as vítimas afetadas pelos danos ambientais e humanos causados pelo desastre são majoritariamente aquelas pertencentes à comunidade local. Nesse sentido, sob o viés das vulnerabilidades, mais precisamente da vulnerabilidade

<sup>30</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco**. Rumo a outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2011.

<sup>31</sup> SILVA, Pedro Henrique Moreira. A bio-necropolítica das injustiças ambientais: das vulnerabilidades humanas à tragédia-crime no município de Brumadinho/MG. Dissertação de Pós-Graduação em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável - Dom Helder Escola de Direito. 2019.



socioambiental, identifica-se um verdadeiro caso de injustiça ambiental presente no desastre antropogênico de Brumadinho.

A maioria das áreas que receberam os rejeitos eram zonas rurais, exceto a área do Córrego do Feijão e do Parque Cachoeira. Além disso, mais de 50% dos habitantes dessas regiões pertenciam as etnias negras ou pardas, superior à média municipal. Concentrou-se o maior número de vítimas e também os locais mais atingidos igualmente na área do Córrego do Feijão e do Parque Cachoeira, observando, neste sentido, que os negros estavam, respectivamente, entre os 70,5% e 58,8% dos atingidos<sup>32</sup>.

De outro lado, destaca-se que apenas um único bairro, há um raio de 10 quilômetros da linha de escoamento do rejeito, contemplava um percentual superior de brancos - 52,4%, entretanto é igualmente nessa área que se constatou a menor renda média por pessoa. Os principais afetados foram corpos negros e pobres<sup>33</sup>.

A partir do caso do desastre antropogênico de Brumadinho, pode-se identificar que os episódios que possuem a característica de dano ambiental, dividem, do mesmo modo, um caráter de desigualdade nos resultados. De forma ampla, os vulneráveis sociais são aqueles que detêm uma menor possibilidade de resposta a eventos de grande proporção, concentrados em áreas marginais, haja vista que não introduzidos para dentro da rede de proteção. Tem-se, dessa maneira, o surgimento de “áreas de sacrifício”, como, por exemplo, a zona de escoamento de rejeitos nas proximidades do Córrego do Feijão, locais onde são assumidos os riscos em razão da invisibilidade dos corpos que ali estão concentrados<sup>34</sup>.

Por fim, o episódio de Brumadinho em Minas Gerais se destaca como o último e maior no que se refere à conversão das vulnerabilidades sociais em vulnerabilidades igualmente ambientais, demonstrando um sentido de negligenciar o valor dos corpos mais frágeis, tomando-lhes a dignidade do “viver” e negando-lhes a segurança. A realidade do

<sup>32</sup> MILANEZ, Bruno; MAGNO, Lucas; SANTOS, Rodrigo Salles; COELHO, Tádzio. Minas não há mais: avaliação dos aspectos econômicos e institucionais do desastre da Vale na bacia do rio Paraopeba. *Poemas*, v. 3, n. 1. 2019.

<sup>33</sup> MILANEZ, Bruno; MAGNO, Lucas; SANTOS, Rodrigo Salles; COELHO, Tádzio. Minas não há mais: avaliação dos aspectos econômicos e institucionais do desastre da Vale na bacia do rio Paraopeba. *Poemas*, v. 3, n. 1. 2019.

<sup>34</sup> SILVA, Pedro Henrique Moreira. A bio-necropolítica das injustiças ambientais: das vulnerabilidades humanas à tragédia-crime no município de Brumadinho/MG. 2019. **Dissertação (Pós-Graduação em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável)** - Dom Helder Escola de Direito, Belo Horizonte, 2019.



risco traz à tona, dessa maneira, uma teoria que não contempla de forma completa - dentro do cenário das injustiças socioambientais - as estruturas pontuadas<sup>35</sup>.

## CONCLUSÃO

Este trabalho se propôs a analisar o desastre antropogênico ocorrido em Brumadinho/MG, sob o viés das vulnerabilidades, buscando um olhar especialmente acerca da vulnerabilidade socioambiental, a fim de identificar a presença de aspectos de injustiças ambientais neste evento. Dentro dessa perspectiva, o Direito dos Desastres, como um novo ramo da área jurídica, vem atuando com a finalidade de buscar soluções para as demandas ligadas a esses eventos, preocupando-se, do mesmo modo, com as causas que desencadeiam episódios como o de Brumadinho, uma vez que não apenas causam danos ambientais, mas também sociais de alto nível de gravidade.

De pronto, o trabalho apresentou, de forma objetiva, como se deu o rompimento da barragem B1, da Mina do Córrego do Feijão, no ano de 2019, e suas implicações ambientais e sociais. Posteriormente, preocupou-se em trazer à tona o conceito de injustiça ambiental, a fim de tornar possível uma avaliação sobre o referido caso e as características que tornam o desastre antropogênico de Brumadinho um verdadeiro episódio de injustiça ambiental.

De todo modo, as vulnerabilidades presentes nesse caso foram evidenciadas e justificadas através de renomados autores e estudiosos da área, dando-se ênfase à vulnerabilidade socioambiental, tendo em vista o foco central deste trabalho. Para tanto, restou claro que a comunidade local afetada pelo desastre - em sua maioria composta por negros e pobres - vivia desamparada, com pouco retorno dos entes públicos e da empresa, em despreparo para uma situação de risco.

Têm-se, por fim, a certeza de que inúmeras questões que ficaram evidenciadas no desastre antropogênico de Brumadinho estão em conformidade com o conceito de injustiça ambiental, principalmente quando se observa sob o olhar da vulnerabilidade socioambiental, conforme disposto no corpo deste artigo. Assim, não apenas um caso de

<sup>35</sup> SILVA, Pedro Henrique Moreira. A bio-necropolítica das injustiças ambientais: das vulnerabilidades humanas à tragédia-crime no município de Brumadinho/MG. 2019. **Dissertação (Pós-Graduação em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável)** - Dom Helder Escola de Direito, Belo Horizonte, 2019.



injustiça ambiental, o rompimento da barragem B1 também recebeu a cruel titulação de maior acidente de trabalho da história do Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, Ivy de Souza; BUSSINGUER, Elda Coelho de Azevedo. **Antropocentrismo, Ecocentrismo e Holismo: uma breve análise das escolas de pensamento ambiental.** Derecho y Cambio Social. Lima, Peru, ano X, n. 32, p.1-11, 01 out. 2013.
- BAGGIO, Roberta Camineiro. **Justiça ambiental entre redistribuição e reconhecimento.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2014.
- BASILIO, Patrícia. **Ao tomar posse, presidente da Vale disse que seu lema seria 'Mariana nunca mais'.** Época Negócios, 2019. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Empresa/noticia/2019/01/ao-tomar-posse-presidente-da-vale-disse-que-seu-lema-seria-mariana-nunca-mais.html>. Acesso em: 23 dez. 2021.
- BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco.** Rumo a outra modernidade. Tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2011.
- BULLARD, Robert. **The quest of environmental justice: human rights and the politics of pollution.** São Francisco: Sierra Club, 2005.
- CARVALHO, Délton Winter de.; DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. **Direito dos Desastres.** Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013.
- CUTTER, Susan L. **A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores.** Revista Crítica de Ciências Sociais. Volume 93, p. 59-69, 2011. Disponível em: < <http://journals.openedition.org/rccs/165>>. Acesso em 22 nov. 2021.
- CUTTER, Susan L. **American Hazardscapes: The Regionalization of Hazards and Disasters.** Washington, DC: Joseph Henry Press, 2001.
- DECLARAÇÃO DE LANÇAMENTO DA REDE BRASILEIRA DE JUSTIÇA AMBIENTAL. Niterói, 2001. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/informma/item/8077-manifesto-de-lan%C3%A7amento-da-rede-brasileira-de-justi%C3%A7a-ambiental>. Acesso em: 05 set. 2021.
- FARBER, Daniel A.; CARVALHO Délton Winter de. **Estudos aprofundados em direito dos desastres.** 1. Ed. Curitiba: Editora Prismas, 2017, ISBN: 978-85-5507-545-2.
- FARBER, Daniel A. Navegando a Interseção entre o Direito Ambiental e o Direito dos Desastres. In: FARBER, Daniel A.; CARVALHO, Délton Winter de. [orgs.] **Estudos Aprofundados em Direito dos Desastres: Interfaces Comparadas.** Curitiba: Editora Prismas, 2017
- FIGUEROA, Robert; MILLS, Claudia. **Environmental justice.** In JAMIESON, Dale. **A companion to environmental philosophy.** Malden: Blackwell, 2000.
- FREITAS, C. M et al. Da Samarco em Mariana à Vale em Brumadinho: Desastres em barragens de mineração e Saúde Coletiva. **Revista Cadernos de Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, n. 5, 2019.



FREITAS, S. M. C. F.; GUIMARÃES, H. O. R. G.; PEREIRA, D. M.; MÂNGIA, A. A. M. Brumadinho: muito mais que um desastre tecnológico. **Revista da Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 27, n. 2, p. 332-355, mai./ago. 2020.

KOKKE, M. Responsabilidade civil e dano ambiental individual no desastre de Brumadinho. **Revista IBERC**, Minas Gerais, v.2, n.1, p.01-16, jan.-abr./2019. Disponível em: <https://revistaiberc.responsabilidadecivil.org/iberc/article/view/19/16>. Acesso em: 20 dez. 2020.

MILANEZ, Bruno; MAGNO, Lucas; SANTOS, Rodrigo Salles; COELHO, Tádzio. Minas não há mais: avaliação dos aspectos econômicos e institucionais do desastre da Vale na bacia do rio Paraopeba. **Poemas**, v. 3, n. 1. 2019.

OLIVER-SMITH, Anthony. **Theorizing vulnerability in a globalized world: a political ecological perspective**. In: BANKOFF, G.; FRERKS, G.; HILHORST, D. Mapping vulnerability: disasters, development & people. London: Earthscan, 2004.

SANTOS, T. M. dos. **Responsabilidade civil do estado frente ao rompimento da barragem da vale - mina córrego do feijão, em brumadinho-mg**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Direito) - UNIFACVEST, Lages, 2019.

SANTOS, V. S. dos. Desastre ambiental em Brumadinho. **Mundo Educação**, 2019. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/desastre-ambiental-brumadinho.htm>. Acesso em: 20 dez. 2020.

SILVA, Pedro Henrique Moreira. A bio-necropolítica das injustiças ambientais: das vulnerabilidades humanas à tragédia-crime no município de Brumadinho/MG. 2019. **Dissertação (Pós-Graduação em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável)** - Dom Helder Escola de Direito, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <http://tede.domhelder.edu.br/bitstream/tede/33/6/PEDRO-HENRIQUE.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2021.

TRAGÉDIA EM BRUMADINHO - 3º dia: buscas por sobreviventes continuam. **G1**, 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/01/27/buscas-por-sobreviventes-do-rompimento-de-barragem-em-brumadinho-entra-no-3o-dia.ghtml>. Acesso em: 18 dez. 2020.

TYBUSCH, Francielle Benini Agne. **Vidas deslocadas**. Ed. Curitiba: Editora Íthala, 2019.