XI ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI CHILE - SANTIAGO

DIREITOS SOCIAIS , POLÍTICAS PÚBLICAS E SEGURIDADE I

FREDERICO THALES DE ARAÚJO MARTOS

SAMYRA HAYDÊE DAL FARRA NASPOLINI

Copyright © 2022 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
Diretora Executiva - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - UNIVEM/FMU – São Paulo
Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio – Rio de Janeiro
Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR – Ceará

Representante Discente: Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade – UNIMAR/FEPODI – São Paulo

Conselho Fiscal:
Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara – ESDHC – Minas Gerais
Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM – Rio de Janeiro
Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho – Ceará
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva – UFS – Sergipe
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo – UNIMAR – São Paulo
Secretarias
Relações Institucionais:
Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes – UNB – Distrito Federal
Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM – São Paulo
Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie – São Paulo
Comunicação:
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali – Rio Grande do Sul
Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB – Paraíba
Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC – Santa Catarina
Relações Internacionais para o Continente Americano:
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA – Bahia
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM – Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA – Maranhão
Relações Internacionais para os demais Continentes:
Prof. Dr. José Barroso Filho – ENAJUM
Prof. Dr. Rubens Beçak - USP – São Paulo
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba – Paraná
Eventos:
Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec – Minas Gerais
Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC – Paraná
Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS – Mato Grosso do Sul

Membro Nato – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UMICAP – Pernambuco

D597

Direitos Sociais, Políticas públicas e Seguridade I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Frederico Thales de Araújo Martos; Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini – Florianópolis: CONPEDI, 2022.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5648-565-2
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Saúde: Direitos Sociais, Constituição e Democracia na América Latina

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Internacionais. 2. Direitos Sociais. 3. Políticas públicas. XI Encontro Internacional do CONPEDI Chile - Santiago (2: 2022: Florianópolis, Brasil).

CDU: 34

CONPEDI

Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

XI ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI CHILE - SANTIAGO

DIREITOS SOCIAIS , POLÍTICAS PÚBLICAS E SEGURIDADE I

Apresentação

GRUPO DE TRABALHO

DIREITOS SOCIAIS, POLÍTICAS PÚBLICAS E SEGURIDADE I

A presente publicação é fruto dos artigos apresentados no Grupo de Trabalho (GT) Direitos Sociais, Políticas Públicas e Seguridade I no XI Encontro Internacional do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito (CONPEDI), realizado na cidade de Santiago, no Chile, nos dias 13, 14 e 15 de outubro de 2022.

O GT "Direitos Sociais, Políticas Públicas e Seguridade I" vem se consolidando ao apresentar temas jurídicos e sociais pensados a partir das Políticas Públicas necessárias principalmente para a efetivação de direitos fundamentais e consequente cumprimento da Constituição Federal.

Como resultado da proposta de trabalho deste GT, foram apresentados 17 (dezessete) artigos científicos com temas inerentes aos "DIREITOS SOCIAIS, POLÍTICAS PÚBLICAS E SEGURIDADE", podendo-se apresentar a seguinte síntese:

No artigo intitulado "O PAPEL DO DIREITO NA ERRADICAÇÃO DA POBREZA E DA FOME" as autoras Sabrina da Silva Graciano Canovas e Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini apresentam uma análise dos dados mundiais e locais sobre pobreza, bem como os mecanismos adotados para o combate à pobreza no direito contemporâneo, tanto na normativa internacional quanto na nacional. Em seu desenvolvimento, apresenta a relação entre a pobreza, o superendividamento e a economia globalizada.

Katuscio Mottin realizou um estudo sobre a participação popular na definição, planejamento e execução das Políticas Públicas. Nesse contexto, tomou por base o modelo de Orçamento Participativo adotado pelo município de Porto Alegre/RS no ano de 1989, considerado uma referência mundial de democracia participativa, e como tal um exemplo seguido por várias outras cidades do Brasil e do mundo. Ao final, seu trabalho foi intitulado "A IMPORTÂNCIA DA PARTICIPAÇÃO POPULAR PARA A EFICÁCIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS", apresentando importantes considerações acerca do tema.

No artigo intitulado “A RELATIVAÇÃO DA DIGNIDADE HUMANA NO NOVO SISTEMA DE CÁLCULO DAS PRESTAÇÕES PREVIDENCIÁRIAS A PARTIR DO PROJETO REFORMADOR DA EC. 103 DE 13/11/2019” os autores Sergio Henrique Salvador, Gilmara Valeria Gonçalves e Régis Willyan da Silva Andrade apresentaram críticas relevantes ao sistema de cálculo das prestações previdenciárias do Regime Geral de Previdência Social (RGPS) a partir da recente Emenda Constitucional n.103 de 13 de novembro de 2019 que trouxe ao ambiente nacional diversas novidades, dentre elas, alterações no valor dos benefícios alocando-os a um patamar econômico diminuído e distante das constitucionais premissas previdenciárias protetivas.

Considerando que as leis ambientais relacionadas com as políticas públicas são fundamentais para prevenir violações de direitos e devem ser sustentáveis a fim de garantir o meio ambiente ecologicamente equilibrado, a saúde humana e a segurança das pessoas, Marcus Luiz Dias Coelho, Luiz Otávio Braga Paulon e Márcio Luís de Oliveira apresentaram o artigo intitulado “A SUSTENTABILIDADE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS MINERÁRIOS NOS DESASTRES AMBIENTAIS DE MARIANA, BRUMADINHO E VAL DI STAVA”

Helimara Moreira Lamounier Heringer, Nuno Manuel Morgadinho dos Santos Coelho e Eliana Franco Neme apresentaram o artigo de título “ANÁLISE DE CUSTO-BENEFÍCIO, POLÍTICAS PÚBLICAS E EFICIÊNCIA”. Neste trabalho os autores se debruçaram sobre a Análise de Custo-Benefício (ACB) como ferramenta de efetivação do Princípio da Eficiência na Administração Pública brasileira, no quadro dos princípios, valores e objetivos do constitucionalismo democrático brasileiro.

No artigo de autoria de Wadih Brazao e Silva, Melina Medeiros Dos Reis Ferreira e Lívia Teixeira Moura Lobo foi demonstrando que a alimentação inadequada resulta em variados problemas de saúde, bem como o fato de que a alimentação foi, a partir de 2010, alçada à categoria de direito social disposto na Constituição Federal por meio da Emenda Constitucional nº 64. Assim sendo, o artigo intitulado “ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS DA AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS DESTINADOS À ALIMENTAÇÃO ESCOLAR MUNICIPAL BELENENSE APÓS A EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 64 /10” abordou a problemática acerca da baixa qualidade da alimentação escolar em alguns estabelecimentos de ensino em Belém, analisando os instrumentos normativos de aquisição pública municipal dos alimentos destinados à alimentação escolar à luz dos critérios de

qualidade preconizados pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e das disposições da legislação vigente, e propõe alternativas para a mitigação da problemática apontada.

No artigo intitulado “CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM ACOLHIMENTO FAMILIAR: UMA ANÁLISE DESSA POLÍTICA PÚBLICA À LUZ DOS DIREITOS DA PERSONALIDADE” os autores Silvio Hideki Yamaguchi, Anara Rebeca Ciscoto Yoshioka e José Sebastião de Oliveira abordam a necessidade de afastamento de crianças e adolescentes em situação de risco de suas famílias. Nesta pesquisa é feita uma reflexão acerca da utilização do acolhimento familiar como um instrumento de tutela dos direitos da personalidade dessas pessoas.

Alisson Thales Moura Martins apresentou o artigo denominado “DIREITOS FUNDAMENTAIS SOCIAIS FRENTE À EFICÁCIA DOS DISPOSTOS NA CONSTITUIÇÃO FEDERAL E A INCONSCIÊNCIA DO DECRETO 11.150/2022 TABELANDO O MÍNIMO EXISTENCIAL”. Em sua pesquisa o autor destaca que o Brasil atravessou grande crise econômica, sanitária e social durante e pós-pandemia, devido ao COVID-19, causando impacto ao poder de compra dos brasileiros, situação que resultou o superindividamento.

No artigo “ENSINO DOMICILIAR E AS AMEAÇAS À PERDA DA ALTERIDADE: A IMPORTÂNCIA DO PAPEL DA ESCOLA NO CONTEXTO PÓS-PANDÊMICO”, Ana Luísa Dessoy Weiler , Guilherme Marques Laurini e Micheli Pilau de Oliveira, avaliam o possível impacto da educação domiciliar no Brasil à construção da identidade, alteridade e diversidade das crianças, a partir da experiência de isolamento imposto pela pandemia de COVID-19 no país.

Caroline Pereira da Conceição e Mônica Pereira Pilon, no artigo intitulado “ENSINO HÍBRIDO E AS PERSPECTIVAS DE ENSINO, APRENDIZAGEM E GESTÃO EDUCACIONAL NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA PARA ENFRENTAMENTO DO CONVID-19”, refletem sobre as mudanças educacionais após a pandemia e sugerem a criação de um novo paradigma educacional devido à todas as transformações ocorridas desde o final do ano de 2019.

No artigo “O ACESSO À JUSTIÇA DIANTE DA DESIGUALDADE SOCIAL, DA VULNERABILIDADE DE SEUS PROTAGONISTAS E DA CRISE DE SOLIDARIEDADE”, Jane Mara Spessatto, discute o acesso à justiça diante da desigualdade social e da vulnerabilidade dos seus protagonistas, a qual se acentua diante do agravamento

da hiperdesigualdade social e da predominância da individualidade pela escassez de solidariedade coletiva.

Em artigo intitulado “O DIREITO À SAÚDE NA PROTEÇÃO INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS: UMA ANÁLISE DE CASOS DENTRO DA CORTE INTERAMERICANA”, Germano André Doederlein Schwartz e Lucas Lanner De Camillis exploram o significado do direito social à saúde no Sistema Interamericano de Direitos Humanos e a sua proteção tanto na legislação quanto na jurisprudência interamericana da Corte Interamericana de Direitos Humanos.

Ivone Fernandes Morcilo Lixa e Fabiel dos Santos Espíndola no artigo “O ESTADO CONSTITUCIONAL E O USO DA FORÇA:OS LIMITES DO LEVIATÃ CONTEMPORÂNEO”, apresentar estudos a partir do pensamento de Thomas Hobbes, discutem o uso legítimo e constitucional da força e a necessidade de criação de instrumentos ou mecanismos artificiais que ao mesmo tempo que limitam a liberdade sejam capazes de preservar a convivência coletiva.

No artigo “O SISTEMA SPEENHAMLAND E A SEGURIDADE SOCIAL BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DO BOLSA FAMÍLIA, DA PREVIDÊNCIA SOCIAL E DO SEGURO-DESEMPREGO”, Carolina Silva Campos , Victor Dantas de Maio Martinez e João Pedro Silva de Toledo, realizam um estudo comparado entre o sistema Speenhamland, o primeiro modelo de assistência social criado após a Revolução Industrial no Reino Unido, e as políticas sociais no Brasil do século XXI.

Ellen de Abreu Nascimento e Maria Lucia de Paula Oliveira, no artigo “O TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO DE PASSAGEIROS NO CENÁRIO DA PANDEMIA DE COVID-19: OS DESAFIOS DAS POLÍTICAS DE SUBSÍDIOS NAS CIDADES”, analisam políticas de subsídios adotadas como forma de satisfação do direito social ao transporte, no contexto em que os Municípios são dotados de competência constitucional para implementação de políticas urbanas e enfrentam, muitas vezes, dificuldades para concretizá-las, sobretudo financeiras.

No artigo “POR UMA EFETIVIDADE DO DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO BASEADA NA COMUNIDADE: UMA ABORDAGEM COMUNITARISTA À QUESTÃO DA FOME”, Lucas Oliveira Vianna e Maria Cougo Oliveira, abordam a questão da fome e as políticas que buscam sua erradicação, com ênfase no contexto brasileiro da contemporaneidade, com fundamento teórico nas proposições do comunitarismo enquanto tradição de filosofia política.

Sandra Helena Favaretto e Jair Aparecido Cardoso, no artigo “PRINCÍPIO DA PROIBIÇÃO DE PROTEÇÃO INSUFICIENTE COMO RESPOSTA AO DESMONTE DO SISTEMA DE GARANTIAS E DIREITOS SOCIAIS: ANÁLISE A PARTIR DO TEXTO ‘THE LONG CONSERVATIVE CORPORATIST ROAD TO WELFARE REFORMS’”, buscam compreender a validade da reforma do Estado de bem-estar social na União Europeia, tendo por base o texto “The Long Conservative Corporatist Road to Welfare Reforms”, demonstrando como o colapso dos subprime, ocorrido em 2008 nos Estados Unidos da América, impactou as políticas públicas sociais mundiais, particularmente, dos países europeus.

Registra-se, ainda, que depois das exposições orais dos trabalhos pelos autores e autoras, abriu-se espaço para debates que reiteraram a qualidade dos trabalhos e a relevância das temáticas trazidas pelos pesquisadores e pesquisadoras do GT.

Deste modo, é com grande satisfação que os coordenadores do Grupo de Trabalho, apresentam à comunidade jurídica e à sociedade a presente publicação.

Boa leitura!

Prof. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini (Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas e Centro Universitário Eurípides de Marília)

Prof. Dr. Frederico Thales de Araújo Martos (Faculdade de Direito de Franca e Universidade do Estado de Minas Gerais)

A SUSTENTABILIDADE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS MINERÁRIOS NOS DESASTRES AMBIENTAIS DE MARIANA, BRUMADINHO E VAL DI STAVA.

THE SUSTAINABILITY OF PUBLIC POLICIES FOR SOLID MINING WASTE IN ENVIRONMENTAL DISASTERS IN MARIANA, BRUMADINHO AND VAL DI STAVA.

Marcus Luiz Dias Coelho [1]
Luiz Otávio Braga Paulon [2]
Márcio Luís de Oliveira [3]

Resumo

As leis ambientais relacionadas com as políticas públicas são fundamentais para prevenir violações de direitos e devem ser sustentáveis a fim de garantir o meio ambiente ecologicamente equilibrado, a saúde humana e a segurança das pessoas. O presente artigo trata de uma análise de situação sobre desastres ambientais de rompimentos de barragens de rejeitos e tem como objetivo estudar a sustentabilidade das políticas públicas de resíduos minerários em Minas Gerais. Para isso, o foco da investigação serão os desastres ambientais nas cidades de Mariana e Brumadinho no Brasil e na cidade de Val di Stava na Itália. O estudo se propõe a analisar aspectos da elaboração de uma política pública, considerando a sua sustentabilidade e onde ocorreram os erros que geraram os desastres ambientais. O método da pesquisa é consulta as fontes bibliográficas e a dados das autorizações de funcionamento das barragens bem como os autos de investigações feitos pela Polícia Civil e pelo Ministério Público de Minas Gerais nos casos dos desastres brasileiros. As políticas públicas ambientais são atividades naturalmente complexas e a atividade minerária tem como uma de suas características a dificuldade intrínseca de segurança das barragens e de recuperação de áreas degradadas, que torna a política pública minerária mais difícil para os gestores públicos. Assim, os resultados obtidos foram que, nem sempre a política pública no seu viés normativo é suficiente para evitar os desastres ambientais e as conclusões alcançadas foram que a sustentabilidade da política pública deve possuir alto rigor cientifico e ética nos procedimentos regularizatórios.

---

[1] Doutorando em Direito Ambiental (Escola Superior Dom Helder Câmara - Belo Horizonte/MG). Mestre em Direito Ambiental. Especialista em Direito Penal. Bacharel em Direito. Major da Polícia Militar de Minas Gerais.

[2] Doutorando em Direito Ambiental na Escola Superior Dom Helder Câmara, Mestre em Direito Ambiental pela Escola Superior Dom Helder Câmara. Delegado da Polícia Civil de Minas Gerais. Professor Universitário.

[3] Doutorado e Mestrado em Direito (UFMG); Aperfeiçoamento em Direito Internacional Público e Privado (Holanda); Professor de Direito Constitucional da UFMG; Consultor-Geral do Poder Executivo do Estado de Minas Gerais.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Políticas públicas, Resíduos sólidos, Resíduos sólidos minerários, Desastre ambiental

Abstract/Resumen/Résumé

Environmental laws related to public policies are fundamental to prevent violations of rights and must be sustainable in order to guarantee an ecologically balanced environment, human health and people's safety. This article deals with a situation analysis on environmental disasters caused by tailings dam failures and aims to study the sustainability of public policies on mining waste in Minas Gerais. For this, the focus of the investigation will be the environmental disasters in the cities of Mariana and Brumadinho in Brazil and in the city of Val di Stava in Italy. The study proposes to analyze aspects of the elaboration of a public policy, considering its sustainability and where the errors that generated the environmental disasters occurred. The research method is to consult the bibliographic sources and data from the authorizations to operate the dams as well as the records of investigations carried out by the Civil Police and the Public Ministry of Minas Gerais in the cases of Brazilian disasters. Environmental public policies are naturally complex activities and mining activity has as one of its characteristics the intrinsic difficulty of dam safety and recovery of degraded areas, which makes public mining policy more difficult for public managers. Thus, the results obtained were that public policy in its normative bias is not always sufficient to avoid environmental disasters and the conclusions reached were that the sustainability of public policy must have high scientific and ethical rigor in regularizing procedures.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Sustainability, Public policy, Solid waste, Solid mineral waste, Environmental disaster

1- INTRODUÇÃO

O Brasil, até a década de 2010, limitava-se a possuir desastres de cunho eminentemente de causas naturais[1], como as secas na região do Nordeste, inundações e deslizamentos de terra no Sudeste. Todavia, recentes desastres como derramamento de óleo na costa brasileira e desastres minerários chamaram a atenção para o potencial destrutivo advindo de intervenções antrópicas.

Em linhas gerais, esta pesquisa se limitou a analisar as políticas públicas, notadamente sob o viés das mudanças legislativas propostas e implementadas nacionalmente e no estado de Minas Gerais, que visassem a prevenir novos desastres que envolvessem a mineração. Por óbvio, em decorrência de tamanha gravidade, também houve repercussões no âmbito social, econômico e ambiental pós tragédias, mas o papel do direito pode se revelar transformador da realidade culminando não apenas em ações reativas, mas ações eficientes de cunho preventivo que garantam que novos desastres não ocorram ou que pelo menos, possam ter suas consequências mitigadas.

O objetivo geral da presente pesquisa é responder se as políticas públicas são sustentáveis e eficazes para evitar novos desastres antropológicos envolvendo a mineração, através de três marcos paradigmáticos, quais sejam, dos desastres de Val Di Stava na Itália e Mariana e Brumadinho no Brasil. Para isso, o estudo irá oferecer um panorama macro da sustentabilidade da política pública de resíduos sólidos de mineração em Minas Gerais no seu viés científico, abordando se nesse caso, a política pública passou na esteira por todas as suas fases. Os objetivos específicos são verificar se há sustentabilidade da política pública de resíduos sólidos de mineração em Minas Gerais nos municípios de Mariana e Brumadinho e perceber em quais fases do ciclo da política pública houve falhas.

Percebeu-se que novas legislações surgiram em um momento imediatamente posterior aos desastres minerários no Brasil, mas por óbvio, as legislações pós-Mariana não surtiram o efeito esperado. Nesse sentido, a hipótese aventada inicialmente é de que as inovações legislativas, por si só, não são suficientes para evitar novos desastres socioambientais associados à mineração. A segunda parte do artigo se propõe a apresentar os desastres socioambientais de *Val Di Stava*, Mariana e Brumadinho. Serão abordadas características dos desastres e suas consequências, culminando na terceira, em que são apresentadas as similitudes existentes entre os três desastres.

[1] Salvo raras exceções, como no caso do Césio 137 ocorrido na cidade de Goiânia em 1987.

Na quarta parte da pesquisa, é feito um levantamento das principais inovações legislativas que afetaram o tema de segurança de barragens, e por consequência, visaram gerar maior segurança as barragens de resíduos de minério visando evitar novos desastres. Por fim na quinta parte será abordado as questões atinentes ao tecnicismo da política pública onde poderá ser realçado em que momento da política pública houve falhas de valor significativo que refletiram nas ocorrências dos desastres ambientais e consequentemente na insustentabilidade da política pública minerária em Minas Gerais.

Verificar como as políticas públicas ambientais minerárias estão sendo formuladas. Se elas estão obedecendo aos quesitos científicos em sua elaboração, implementação e controle. É sabido nos debates pós-positivistas que o fenômeno das *policymakers* é um processo complexo, onde diversos atores estão inseridos e que muitas das vezes a sociedade, público alvo das políticas públicas, não são devidamente consultadas e não participam de forma eficiente da elaboração dessas políticas públicas. A primazia do presente estudo se caracteriza em verificar se as políticas públicas de mineração possuem elementos que as confiram robustez em um lapso temporal mais perene e se ela consegue alcançar gerações futuras de forma eficaz, caracterizando-se como políticas públicas sustentáveis.

Considerando todos esses aspectos, com uma narrativa crítica e uma abordagem holística do cenário mineiro, procurar-se-á verificar se as políticas públicas minerárias no Estado de Minas Gerais possuem elementos objetivos e subjetivos que possam conferir a ela uma roupagem de maior rigor científico e menos empirismo. Assim sendo, essas políticas públicas podem contribuir para fortalecer os interesses sociais e institucionais, além de estar em consonância com as ideias modernas de políticas públicas onde a técnica prevalece sobre ações políticas de ideologia partidária e os resultados possam ser mais eficientes e amplos para todos os aspectos que se propõe uma política pública ambiental.

Ao ser perquirido esses aspectos, propõem-se que as fases da política pública possam ser mais bem debatidas como proposta de melhoria para futuras políticas públicas nesse setor, evitando assim desastres ambientais da magnitude que houve em Mariana e em Brumadinho. A hipótese principal é de que houve falhas na política pública, mas eventualmente pode-se refutar essa hipótese e ser constatado que os erros sejam advindos de atos humanos eventuais e pontuais que afastaria a conclusão de problema na política pública em si. A justificativa da presente pesquisa se faz pela importância de uma contribuição científica no que tange a evitar desastres ambientais da mineração se, por ventura, esse desastre for causado por falha da própria política pública. E a metodologia da pesquisa será o levantamento bibliográfico de textos científicos referentes as políticas públicas bem como os desastres nas três cidades pesquisadas.

Haverá ainda a pesquisa nos sites oficias dos municípios estudados para buscar dados dos desastres. O referencial teórico são as políticas públicas dos três municípios pesquisados, onde será levantado eventuais falhas e apontados onde deve ser alterado para evitar novos desastres ambientais minerários.

2 BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE OS DESASTRES DE MARIANA, BRUMADINHO E *VAL DI STAVA*

Antes de avaliar se as políticas públicas ambientais foram suficientemente implementadas pós desastres de Mariana e Brumadinho a fim de se evitar novos desastres, é necessário perscrutar, mesmo que brevemente, tais desastres. Conforme a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais – SEMAD (2020) em 05 de novembro de 2015, o rompimento da Barragem de Fundão, de propriedade da empresa Samarco S.A. em Mariana, Minas Gerais, liberou mais de 40 milhões de m³ de rejeito de minério de ferro para a bacia do Rio Doce, ocasionando o maior desastre ambiental da história do Brasil.

Segundo o referido documento, a lama contendo o rejeito de minério causou a morte de 19 pessoas e deixou outras centenas desabrigadas. Do ponto de vista social e econômico, 39 municípios foram impactados e diversas comunidades que dependiam direta e indiretamente do Rio Doce tiveram suas atividades econômicas atingidas ou interrompidas. O meio ambiente, por sua vez, sofreu impactos na qualidade e disponibilidade da água, a perda da vegetação nativa e do solo natural, alteração da morfologia dos cursos d´água e a mortandade da fauna aquática e terrestre[2].

Outro desastre de grandes proporções foi o que ocorreu em 25 de janeiro de 2019, no Município de Brumadinho, em Minas Gerais. O rompimento da Barragem I (B-I) da companhia Vale S/A, construída em 1976, e que armazenava 12 milhões de m³ de rejeitos de minério de ferro, na localidade denominada Córrego do Feijão, ceifou a vida de 270 pessoas provocando o maior desastre socioambiental da história do Brasil. A Mina do Feijão explorada pela Vale fazia parte do Complexo do Paraopeba, cuja participação correspondia a 7% da produção da empresa em 2018. O complexo minerário da mina do Córrego do Feijão contava com sete barragens de

[2] Os efeitos decorrentes do rompimento da Barragem de Fundão são pormenorizados no Relatório elaborado pelo Grupo da Força Tarefa criado pelo Decreto estadual n. 46.892/15 intitulado: **Avaliação dos Efeitos e desdobramentos do rompimento da Barragem de Fundão em Mariana-MG.** Disponível em: http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/2019/ASCOM_DIVERSOS/4anos-Fund%C3%A3o_desafios-recuperacao.pdf. Acesso em: 22 jun. 2020.

rejeito, sendo que a jusante da barragem que se rompeu haviam diversas estruturas construídas, tais como setores administrativos, refeitórios, oficinas de manutenção, terminal de carregamento o que potencializou as consequências sobre as vidas humanas (ESPINDOLA; GUIMARÃES; MIFARREG; 2019, p. 258-259).

O rompimento da B-I acarretou o rompimento, em sequência, das barragens à jusante B-IV e B-IV-A, e resultou no carreamento de rejeitos por toda a calha do ribeirão Ferro-Carvão e do rio do Paraopeba até a UHE Retiro Baixo, entre os municípios de Curvelo e Pompéu. A maior parte do rejeito ficou contido na calha do ribeirão Ferro-Carvão até sua confluência com rio Paraopeba, mas uma parte atingiu a calha do rio Paraopeba, propagando-se até o remanso da Usina Hidrelétrica (UHE) de Retiro Baixo (SEMAD, 2020).

Entretanto, desastres minerários não estão limitados à realidade brasileira. Diversos outros países do mundo desenvolvem seu potencial minerário, ocorrendo por consequência, desastres em outros países. Dentre todos os maiores desastres minerários do mundo, o da cidade de *Stava*, na Itália, possui grandes similitudes com os desastres brasileiros. Em 19 de julho de 1985, uma represa de rejeitos de mineração de 180 mil m3 se rompeu no sopé dos Alpes, no norte da Itália. A lama derramou sobre *Stava*, um vilarejo de 20 prédios na província de Trento uma onda de lama com 250 metros de largura e em alguns pontos, no auge da inundação, deixando o vilarejo a 14 metros de profundidade (FRANCO, 2019, p. 5-51).

O colapso ocorreu subitamente e foi acompanhado por "um rugido alto e pelo surgimento de uma espessa nuvem de poeira". O fluxo de lama gerado alcançou uma velocidade de 90 km / h, percorrendo uma distância de mais de 4 km ao longo do curso do Rio *Stava* (TOSATTI, 2007, p. 4-5). Esse desastre causou a morte de 268 pessoas, dentre homens, mulheres e crianças, destruindo também muitas casas, hotéis, pontes, atividades industriais e comerciais, além de gerar uma grande devastação ambiental (BOARETTO *et al*, 2018).

3 AS SEMELHANÇAS DOS DESASTRES DE MARIANA, BRUMADINHO E *VAL DI STAVA*

Desastres[3] podem conter traços de similaridades relevantes entre si, a ponto de poder gerar políticas públicas mais eficientes para sua prevenção. As interações da sociedade com o

6 Delton explicita o conceito de desastre como "eventos dotados de um caráter exponencial quanto às suas consequências, sendo decorrentes de fenômenos humanos, naturais e mistos (conjunta ou isoladamente), desencadeados lentamente ou de forma temporalmente instantânea". O autor ainda continua sua explanação dizendo que, "de forma bastante ampla, os desastres são descritos como eventos que superam a capacidade local ou regional em prestar resposta ao evento" (CARVALHO, 2013, p. 403).

espaço geográfico e no caso da mineração, notadamente da atividade econômica desenvolvida em determinado território, demarcam os potenciais riscos de desastres socioambientais. Casos de desastres da mineração, como os ocorridos nas cidades de Mariana, Brumadinho e *Val Di Stava*, guardam semelhanças entre si. Em primeiro lugar, todas as barragens rompidas utilizavam a mesma técnica construtiva, qual seja, à montante[4]. As barragens à montante, quando comparadas às outras técnicas comumente empregadas para depósito de resíduos oriundos da mineração[5], apresenta um menor custo e maior velocidade de construção, mas apresentam maior probabilidade de ruptura, uma vez que se sustenta no rejeito sedimentado.

Em linhas gerais, a utilização da técnica construtiva à montante é mais econômica e ocupa áreas superficiais menores, mas por outro lado, apresenta mais riscos associados.

Uma outra semelhança pode ser percebida entre os desastres de *Val Di Stava* e Brumadinho e por não se assemelhar ao caso de Mariana, fez com que Brumadinho fosse considerado o maior desastre socioambiental da história brasileira. Os casos de *Val Di Stava* e Brumadinho foram marcados pelo grande número de pessoas atingidas. Isso ocorreu porque em ambos os casos haviam estruturas à jusante das barragens. No caso de *Val Di Stava*, 53 casas, 3 hotéis, 6 armazéns e 8 pontes foram completamente destruídas; 9 edifícios seriamente danificados; dos 269 mortos, 28 eram crianças menores de 10 anos; 31 meninos entre 10 e 18 anos; 89 homens e 120 mulheres.

Já no caso de Brumadinho, entre uma área de 500m (quinhentos metros) e 2 km (dois quilômetros) da barragem rompida, havia um grande fluxo de funcionários (aproximadamente 600) e diversas estruturas compreendidas, tais como refeitório, vestiário, oficina, almoxarifado e até mesmo uma Pousada aberta ao público[6]. Além da técnica utilizada na construção das barragens cujo risco associado é maior e da existência de infraestruturas com pessoas à jusante

---

[4] "Nas barragens à montante, a partir da barragem inicial ou dique de partida, novas plataformas de contenção são sobrepostas em direção contrária ao fluxo de rejeitos, ou seja, a montante. Os alteamentos subsequentes são construídos com o rejeito escavado no próprio lago" (IANNELLI; RIGOLETTO, 2020, p. 33).

[5] Barragens construídas com os métodos à jusante e de linha de centro também são muito comuns na mineração. A Resolução n. 4 da Agência Nacional de Mineração, de 15 de fevereiro de 2019 conceitua os seguintes métodos em seu parágrafo único do seu art. 2°:

II - método "a jusante": consiste no alteamento para jusante a partir do dique inicial, onde os maciços de alteamento são construídos com material de empréstimo ou com o próprio rejeito;

III - método "linha de centro": método variante do método à jusante, em que os alteamentos sucessivos se dão de tal forma que o eixo da barragem se mantém na posição inicial, ou seja, coincidente com o eixo do dique de partida;

[6] Conforme Relatório Final da Polícia Civil e Denúncia apresentada pelo Ministério Público Estadual à Justiça, as pessoas que estivessem trabalhando na área compreendida até 500 metros à jusante da barragem estariam em uma área de formação de onda cuja altura estimada atingiria 18,2 metros, em um tempo considerado "instantâneo" (0 a 36 segundos), com velocidade que chegaria à ordem de 100 km/h. Já as estruturas que ficavam entre 500 metros e 2 km receberiam o impacto estimado de uma onda variando de 16,5 metros a 18,2 metros de altura, em um tempo entre 0,5 a 2,5 minutos, com velocidades que poderiam variar de 80 a 100 km/h (PCMG, MPMG, 2019, p. 103).

de barragens em situação de risco, o que potencializou as consequências negativas dos rompimentos foi uma terceira semelhança, a falta de regulação e fiscalização apropriada.

Luino e Graff (2012) advertem que as barragens têm sido utilizadas para fins de suprimento de água e/ou controle de inundações há milhares de anos, mas que apesar de suas dimensões, as barragens de rejeitos só ganharam reconhecimento como um sério risco à segurança a partir do final da década de 1960 e início da década de 1970 na Itália, quando as falhas nas barragens de rejeitos se tornaram mais frequentes do que as falhas nas barragens convencionais de armazenamento de água. Associado ao aumento de falhas das barragens de rejeitos ocorreu uma grande perda de vidas e danos extensos, dificuldade em encontrar locais adequados para armazenar volumes cada vez maiores de resíduos produzidos pelo rápido crescimento nas atividades de mineração, problemas técnicos e econômicos complexos associados à proteção ambiental e recuperação de minas, o que culminou na mudança de orientação que até então era apenas voltada aos custos (LUINO; GRAFF; 2012, p. 1039).

Tosatti (2007, p. 4-5) alerta que a construção das barragens em *Val Di Stava* - em particular a barragem superior - foi realizada desconsiderando praticamente todas as recomendações do projeto e operação para manter a estabilidade a longo prazo dessas estruturas geotécnicas. Os projetistas não reconheceram a necessidade de encomendar um estudo geológico, geomorfológico e hidrogeológico para avaliar a adequação da área escolhida para a localização dos aterros. Desse modo, seria notado que toda a área foi caracterizada pelo surgimento de inúmeras nascentes, sendo o solo de fundação constituído de alta permeabilidade. O autor também explica que se constatou deficiências de verificações e manutenção de terraplenagens, necessárias para avaliar a manutenção de condições aceitáveis de estabilidade das duas barragens construídas. Em mais de 20 anos de atividade, as barragens nunca foram submetidas a profundas verificações de estabilidade pelas empresas que as gerenciavam e pelos órgãos públicos. Quando uma verificação técnica foi finalmente realizada em 1975, verificou-se que a estabilidade da barragem superior atingira uma altura de 19 m e estava "no limite". No entanto, a empresa que conduziu a investigação deu respostas tranquilizadoras ao município de *Tesero* que havia manifestado preocupação com a barragem.

No caso de Mariana, a (falta de) atuação da Agência Nacional de Mineração - ANM ao exercer seu papel fiscalizatório a fim de que pudesse prevenir a ocorrência de desastres minerários foi escopo do Relatório do Tribunal de Contas da União- TCU de 2015 que foi enfático ao afirmar a deficiência do antigo Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM na fiscalização de barragens de rejeito ao dizer que:

> O DNPM não dispõe de meios e instrumentos concretos, como o uso de softwares de georreferenciamento, serviços de imagens por satélite ou tecnologias como veículos aéreos não tripulados (VANT's), além de cruzamento de dados ou vínculos de cooperação com órgãos ambientais ou universidades, para auxiliar na verificação e conferência sistemática e rotineira da veracidade dos dados informados no cadastro pelos empreendedores. Na prática, essa verificação dá-se tão somente durante as vistorias (fiscalizações *in loco*), quando os técnicos do DNPM, por meio de inspeção visual, confrontam os dados constantes do sistema RAL com a realidade de cada barragem (TCU, 2015, p. 19).

Continuando a tratar sobre a ineficiência da ANM, o Relatório (2015, p. 22) informa que quando do recebimento de documentos relevantes, "inexiste prática ou procedimento de trabalho para a sua análise sistemática", não analisando os documentos nem mesmo para verificar formalmente o estrito cumprimento de obrigação legal. No caso da ANM, tal fato ganha ainda mais repercussões, já que a função de fiscalização, inerente a atividade reguladora do estadual, passa a ser para outros particulares[7], em decorrência da ineficiência do Estado[8]. No caso de Brumadinho, houve a contratação da empresa TÜV SÜD para análise de dados da Barragem I da empresa VALE. A empresa alemã ficou encarregada da auditora externa da referida Barragem[9], mas como ficou demonstrado pelo Relatório Final da Polícia Civil e Denúncia do Ministério Público (2019), com apoio e por intermédio da TÜV SÜD, que a VALE forneceu ao Poder Público informações incompletas e distorcidas sobre os riscos associados à Barragem I, dissimulando a criticidade da estrutura da barragem, através da emissão de Declarações de Condição de Estabilidade (DCE). "A empresa VALE sucessivamente pressionou empresas que deveriam atuar com independência para realizar análises técnicas sobre a segurança da estrutura de barragens" (PCMG, PMMG, 2019, p. 364). Da mesma forma que ocorreu em *Val Di Stava*, aponta o relatório que o primeiro desafio assumido pela VALE era "a continuidade dos negócios na Mina do Córrego do Feijão, aparentando para o Poder

---

[7] Ambos desastres minerários brasileiros gozam de uma coincidência: as duas barragens rompidas possuíam Laudo de Declaração de Estabilidade protocolados na ANM emitidos por empresas privadas. Os laudos de Declaração de Estabilidade elaborados por empresas auditoras, que não possuem qualquer lastro com o Estado, e que foram contratadas pelas próprias empresas fiscalizadas, são um requisito e funcionam como um guia a ANM para autorizar ou manter a atividade minerária em determinada mina.

[8] "Os números levantados pela auditoria revelam que, do total do cadastro de barragens de rejeitos de mineração no Brasil inseridas na Política Nacional de Segurança de Barragens - PNSB, tão somente 41% já foram vistoriados ao menos uma vez pelo DNPM, dado este especialmente relevante em se considerando a diretriz de elaborar planejamento de longo prazo com vistas a abarcar a totalidade de barragens em quatro anos" (TCU, 2015, p. 29). No momento do rompimento da Barragem de Córrego do Fundão no Município de Brumadinho em 2019, a ANM contava com apenas 35 fiscais para a fiscalização de todas as barragens de refeitos de minério semelhantes em todo o país. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-estado/2019/01/30/pais-tem-apenas-35-fiscais-de-barragem-de-mineracao.htm> Acesso em: 28 jun. 2020.

[9] A exigência de Auditorias de Segurança de Barragem foi exigida inicialmente pelo Decreto Estadual 46.993/2016 e em nível nacional pelo art. 4° da Deliberação Normativa COPAM N. 62/2002).

Público, para a sociedade e, mais especificamente, para o mercado, acionistas e investidores, a total normalidade das operações".

Identificados similitudes relevantes entre os desastres minerários de *Val Di Stava*, Mariana e Brumadinho, importante perceber que, no período pós-desastre, surgem diversas iniciativas públicas e privadas para políticas públicas. Contudo, será que as políticas públicas desenvolvidas após os desastres podem ser eficientes para evitar novos desastres no setor minerário? Na tentativa de responder esta pergunta, faz-se necessário uma análise das inovações legislativas que se seguiram aos referidos desastres.

4 OS NOVOS MARCOS LEGAIS COMO REFLEXO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NA PREVENÇÃO DE NOVOS DESASTRES MINERÁRIOS

As sociedades, após um desastre, reclamam de seus líderes e de seus governos uma resposta, que por sua vez, poderá ocorrer através das políticas públicas. A forma mais imediata e explícita das políticas públicas é refletida através de inovações legislativas. Percebe-se que no Brasil, em decorrência de sua dimensão territorial continental, determinadas regiões possuem vulnerabilidade próprias e locais como o Estado de Minas Gerais, dotado de grandes reservas minerais, precisa estabelecer políticas complementares a legislação federal para a regulação da atividade minerária.

Nesse sentido, sob a ótica do direito, este capítulo se desenvolve na tentativa de expor e interpretar as inovações legislativas que se seguiram aos desastres de Mariana e Brumadinho. Cabe ao Estado, após perceber qual a atividade econômica é desenvolvida em determinado território, estabelecer políticas de incentivo, regulação e fiscalização, visando que a atividade desenvolvida possa se inserir dentro de um conceito de desenvolvimento sustentável, aliado ao fomento de estratégias de prevenção a desastres.

Inovações legislativas recentes, como a Lei de Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei n. 12.608/12) e a Política Nacional de Segurança de Barragens (Lei 12.334/2010), por si só, não conseguiram evitar com que um novo desastre envolvendo a mineração ocorresse nos Município de Mariana e Brumadinho em Minas Gerais.

A própria intensificação da Mineração, potencializa a ocorrência de novos acidentes minerários, mas cabe as políticas públicas um importante papel de reverter um ciclo meramente reativo para um ciclo de caráter transformador. É sabido nos debates pós-positivistas que o

fenômeno das *policymaker* é um processo complexo, onde diversos atores estão inseridos e que muitas das vezes a sociedade, público alvo das políticas públicas, não é devidamente consultada e não participa de forma eficiente da elaboração das políticas públicas.

As políticas públicas ou *policy-making* trata-se de atores cercados de restrições que tentam compatibilizar objetivos políticos (*policy goals*) com significados políticos (*policy means*), num processo que pode ser caracterizado como "resolução aplicada de problemas", em outras palavras dos mesmos autores é identificar problemas e aplicar soluções encontradas que envolvem a articulação de objetivos políticos por meio de deliberações, com uso de instrumentos políticos (*policy tools*), na tentativa de atingir os objetivos. Trata-se de um conceito amplo, mas técnico do que é uma política pública. E, podemos invocar o conceito que define políticas públicas como um curso de ação escolhido pela autoridade pública para tratar um dado problema ou um conjunto de problemas relacionados.

4.1 Inovações legislativas pós-Mariana

Nesse sentido, após a tragédia de Mariana, apesar de diversos Projetos de Lei terem sido criados[10], somente um projeto foi aprovado. A Lei n° 22.796, de 28 de dezembro de 2017[11], determina que os recursos arrecadados com a Taxa de Controle, Monitoramento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários – TFRM (instituída pela Lei nº 19.976/2011 e regulamentada pelo Decreto nº 45.936/xxxx) sejam direcionados integralmente para a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (SEMAD) ou estruturas ligadas a ela como o Instituto Estadual de Florestas (IEF), o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) e a Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM)[12].

Também sob o impacto da tragédia, em 12 de novembro de 2015, ou seja, uma semana após o rompimento da Barragem de Mariana, o governador do Estado de Minas Gerais editou

[10] O Projeto de Lei (PL) 3.676/2016 propunha a vedação de novos empreendimentos em distâncias menores de 10 quilômetros de comunidades ou mananciais de água. Já a PL 3.312/16 instituía a chamada "Política Estadual dos Atingidos por Barragem e outros Empreendimentos".

[11] Disponível em: https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa-nova-min.html?tipo=LEI&num=22796&ano=2017; Acesso em: 29 jun. 2020.

[12]Dados oficiais do governo mineiro, reunidos pela Comissão de Meio Ambiente da ALMG, mostraram que, em 2014, apenas 12,2% da arrecadação com a TFRM havia sido repassado à Semad. Em 2015, esse valor totalizou 23%. Nesses dois anos, mais de R$ 500 milhões foram recolhidos pelo estado através da taxa, mas menos de R$ 100 milhões foram destinados à Semad. Disponível em: file:///C:/Users/amanda/Downloads/Clipping%20Geral%20e%20Espec%2006122018%20(1).pdf. Acesso em: 30 jun. 2020.

o Decreto nº 46.885/2015[13], que instituiu uma força-tarefa com a finalidade de diagnosticar, analisar e propor alterações nas normas estaduais relativas à disposição de rejeitos de mineração.

Não se pode olvidar ainda que o Decreto Estadual 46.993, de 02 de maio de 2016[14], que instituiu Auditorias Técnicas Extraordinárias de Segurança de Barragem, visou auditar todos os empreendimentos que fazem a disposição final ou temporária de rejeitos de mineração em barragens que utilizem ou que tenham utilizado o método de alteamento para montante. Vale ressaltar que referida auditoria deve ser realizada por profissionais legalmente habilitados, especialistas em segurança de barragens, externos ao quadro de funcionários da empresa responsável pelo empreendimento, com as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART. Por fim, o Decreto ainda suspendeu novos licenciamentos ambientais de que utilizassem o método de alteamento a montante, bem como ampliação de barragens já existentes que utilizem o método à montante.

Em maio de 2017, por meio da Portaria DNPM nº 70.389[15], foram criados o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração e o Sistema Integrado de Gestão em Segurança de Barragens de Mineração, além de ser estabelecido a periodicidade de execução ou atualização, a qualificação dos responsáveis técnicos, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem, das Inspeções de Segurança Regular e Especial, da Revisão Periódica de Segurança de Barragem e do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração.

No tecnicismo de uma política pública há diversos aspectos que devem ser observados, com o fito de adequar essa política pública a uma maior efetividade possível quanto aos seus resultados, impactos e produtos. Para se chegar a uma conclusão bem definida de uma política pública e sua efetividade, há um longo caminho a ser percorrido. Políticas públicas, de forma geral, podem ser consideradas, complexas e herméticas. Muitos debates, vários deles de grupos diversificados do governo, do empreendedor, do mercado, da comunidade local, cada um com vontades distintas, sendo, assim, em muitos casos dificultoso a condução de acordos de vontades, em alguns casos antagônicos. Nesse caminho é necessário avaliar a política pública. Não apenas definir o problema, agendar, formular, decidir e implementar. Quando a política

---

[13] Disponível em: http://www.age.mg.gov.br/images/stories/downloads/decretos/decreto-46885b.pdf. Acesso em: 29 jun. 2020.

[14] Disponível em: https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=46993&comp=&ano=2016. Acesso em: 30 jun. 2020

[15] Disponível em: http://www.anm.gov.br/dnpm/documentos/portaria-dnpm-no-70-389-de-17-de-maio-de-2017-seguranca-de-barragens-de-mineracao. Acesso em: 29 jun. 2020.

está em andamento, essa política deve ser monitorada e avaliada constantemente para se verificar se ela está no caminho certo. Como se percebeu em Brumadinho, tais inovações legislativas não foram suficientes para evitar um novo desastre minerário.

4.2 Inovações legislativas pós-Brumadinho

Em que pese a comoção e o apelo nacional por dois graves desastres socioambientais, não houve conversão, por parte do Congresso Nacional, até o momento, de nenhum Projeto de Lei que visasse evitar novos desastres ambientais, ou mesmo atualizar a Política Nacional de Segurança de Barragens[16]. Por outro lado, ainda na esfera federal, a Resolução nº 4, de 15 de fevereiro de 2019, da Agência Nacional de Mineração – ANM, proibiu a utilização do método de alteamento a montante em todo o território nacional e fixou prazos para a descaracterização das estruturas existentes. A Resolução também vedou a presença de instalações destinadas a atividades administrativas, de vivência, saúde, recreação dentro das zonas de autossalvamento das barragens inseridas na PNSB, estabelecendo ainda prazos para a remoção dessas estruturas já existentes[17].

Já no âmbito estadual, em 25 de fevereiro de 2019 foi aprovada a Lei n° 23.291 no Estado de Minas que institui a Política Estadual de Segurança de Barragens e determina a erradicação das barragens construídas pelo método de alteamento a montante em um prazo de 3 anos. Nesse sentido, o Decreto Estadual 47.739 constituiu grupos de trabalho com a finalidade de estabelecer diretrizes e procedimentos referentes ao Plano de Ação de Emergência – PAE e elaborar proposta de regulamentação de caução ambiental para garantir a recuperação socioambiental nos casos de sinistro e de desativação da barragem.

Em 26 de agosto de 2019, é publicada a Resolução Conjunta SEMAD/FEAM n° 2.833 que estabeleceu o procedimento a ser seguido para o envio dos Relatórios resultantes das Auditorias Técnicas de Segurança de Barragens e Declaração de Condição de Estabilidade da barragem.

4.3 Val Di Stava: muito mais do que inovações legislativas

[16] Há atualmente 8 (oito) Projetos de Lei –PL tramitando na Câmara dos Deputados para alterar a Lei 12.334/2010 (SEMAD, 2020).

[17] Há que se ressaltar, que em nível estadual, a Resolução Conjunta Semad/Feam nº 2.765, de 30 de janeiro de 2019, determinou a descaracterização de todas as barragens de contenção de rejeitos de mineração alteadas pelo método a montante em Minas. Por outro lado, o prazo estipulado pela Resolução n° 4 para descaracterização foi prorrogado pela Resolução n° 13, de 12 de agosto de 2019

Após o desastre de *Val Di Stava*, houve um aumento da conscientização da população e dos governantes. Diversos governos locais reagiram implementando nova legislação e regulamentos para um controle mais rigoroso, além de buscar a melhoria do descarte de rejeitos de minas. Além disso, o fomento à pesquisa aumentou e relatórios técnico-científicos foram apresentados em reuniões nacionais e internacionais. Estudos específicos foram publicados em revistas especializadas buscando fomentar discussões sobre o assunto (LUINO; GRAFF; 2012, p. 1039). Foram realizados julgamentos criminais e dez pessoas foram condenadas por múltiplos homicídios culposos (BOARETTO *et al*, 2018).

Visando evitar novos desastres e tentando manter a "memória ativa" do desastre, parentes das vítimas de *Val Di Stava* criaram em fevereiro de 2002 a "Fondazione Stava 1985". A fundação busca fortalecer o compromisso e a responsabilidade de instituições e da própria sociedade civil para tornar mais eficazes as condições de segurança da população. Foi criado um Centro de Documentação sobre o desastre de *Stava*, incluindo a parte processual do julgamento dos responsáveis. Além disso, a Fundação patrocinou a publicação de várias obras populares e científicas e a criação de alguns curtas-metragens e uma exposição itinerante. Por fim, foi criado um mestrado universitário de "análise e gerenciamento de sistemas geotécnicos", também aberto a graduados em Ciências Geológicas (TOSATTI, 2007, p. 6-7).

5 A SUSTENTABILIDADE DE UMA POLÍTICA PÚBLICA AMBIENTAL

A princípio, é sabido pelo senso comum, que as ações de governo, muitas delas são desenvolvidas através de políticas públicas, embora muitas delas contenham participações do segundo e do terceiro setor, mas não deixam de ser, fundamentalmente, públicas. A sustentabilidade, em linhas gerais, caracterizada por sua capacidade de ser perene no tempo, superando mandatos políticos e interesses de grupo e atendendo um espectro grande de objetivos. As políticas públicas devem ser robustas no aspecto ambiental, mas também nos parâmetros técnico, econômico, social e humano. Esses são os principais aspectos que devem ser abordados em uma política pública.

A própria natureza da política pública diz em qual dessas áreas ela deve ser mais importante. Nas políticas públicas ambientais, dentre elas as dos resíduos de mineração, o aspecto ambiental é muito forte, devido ao alto impacto ambiental oriundo da sua instalação e operação. Os aspectos técnicos, como a sondagem do terreno, os operacionais como a proximidade dos centros urbanos de consumo dos minerais são em sua grande maioria, os primeiros a serem

estudados. No caso da mineração, aspectos pouco favoráveis na análise de viabilidade de instalação podem ser superados de algum modo pelo aspecto econômico, pois essa atividade possui alto interesse de mercado em vários segmentos que dependem do minério, principalmente a siderurgia.

As políticas públicas para serem sustentáveis devem além de estar adequada a um escopo científico, deve também em cada uma das suas partes, estar coerente com os seus propósitos. No caso em que, por exemplo, uma política pública estiver com o seu problema devidamente identificado, mas não estiver plenamente agendada ou formulada, ela não terá sucesso nas etapas seguintes como na tomada de decisão ou já na fase de implementação, ou quiçá na fase de avaliação. Nesse sentido, a pretensão de se estudar uma política pública respeitando todas as suas fases de forma adequada, em linhas gerais, recrudesce as possibilidades intrínsecas das políticas públicas serem, na sua essência, sustentáveis.

Diante de todas as análises que podem ser feitas sobre a sustentabilidade de uma política pública, talvez a que melhor a defina como sustentável é a sua capacidade de estar conectada com outras políticas. Essa característica atrela a ela uma capacidade de se auto sustentar como uma política pública sólida dentro do contexto sócio-político, justamente por essa interdependência que a política tem com outras políticas. Um aspecto que pode ser citado quanto a política pública mineira de resíduos sólidos da mineração pós desastres de Mariana e Brumadinho é a importância de ser abordado na fase de formulação se ela abrange os aspectos sociais e humanos no caso de uma ruptura de barragens de contenção dos resíduos sólidos minerários.

As políticas públicas mineiras de resíduos sólidos da mineração possuem como já mencionado, algumas falhas importantes como a possibilidade do Laudo de Declaração de Estabilidade ser produzida por uma empresa contratada pela própria mineradora fiscalizada. As políticas públicas, em sua fase de elaboração devem detectar que essa permissividade da norma oriunda dessa política pública oferece, na verdade, uma instabilidade como um todo, tornando-a, insustentável. Entre outros aspectos, os debates da política pública giram em torno da constatação se há ou não suficientemente esses debates, como foi e em que grau de profundidade há previsão de um plano de contingência para coordenar ações de evacuamento das regiões passíveis de serem atingidas por um rompimento dessas barragens, dentre outras. E no caso de Brumadinho, onde os danos humanos foram maiores, houve um caso anterior recente, o caso de Mariana, que poderia ter servido para aumentar a fiscalização e corrigir erros de segurança e estabilidade das demais barragens no estado e evitar o rompimento em Brumadinho.

No tecnicismo de uma política pública há diversos aspectos que devem ser observados, com o fito de adequar essa política pública a uma maior efetividade possível quanto aos seus resultados, impactos e produtos. Para se chegar a uma conclusão se uma política pública pode ser considerada sustentável, há um longo caminho a ser percorrido. No caso da política pública mineira dos resíduos sólidos da mineração pode-se citar, a título de exemplo, a fase da avaliação como uma fase de aspecto tormentoso. Aferir se ela está se comportando como o esperado deve ser uma gestão compartilhada, com consulta aos diversos atores e instituições envolvidas. Como está o desempenho da política pública sob os vieses técnico, econômico, social, político, ambiental e humano torna-se um desafio para os gestores públicos, que muitas das vezes possui um efetivo reduzido, com poucos profissionais capacitados nas diversas áreas necessárias para fazer a análise dessa política pública, ou seja, há os desafios internos do estado a serem superados também.

A etapa de avaliação da política pública é o momento em que a política permanece mais tempo, considerando que em todo o momento, pós-implementação, a avaliação é possível de ser feita. Os dados bem analisados são fundamentais para a sustentação da política pública. Nessa fase os atores (*policy makers*) devem estar a todo o momento, preocupados em melhorar as intervenções na política pública, gerar conhecimentos, saber o que está funcionando e o que não está funcionando, informar os tomadores de decisão quanto a continuação, ampliação, redução ou término da política pública. E outra ação importante também dessa fase é a postura dos gestores em prestarem contas de todo o gasto com a política pública e se foram tomadas as melhores decisões, considerando os resultados obtidos.

Alguns problemas afastam a sustentabilidade da política pública que podem ser melhores taxados como dificuldades do que exatamente como problemas. Um exemplo é a alta complexidade do tema. A alta conectividade de uma política ambiental com outros setores como o social e o econômico denota que os cuidados com o respeito as fases da política pública são fundamentais para o seu sucesso. Os aspectos que os atores mais comumente dominam na gestão de uma política pública são os fatores técnicos, políticos e econômicos. Entretanto, quando esses aspectos se encontram, surgem as dificuldades. Não considerar os custos intercorrentes que podem sobrevir a uma política pública é um exemplo de dificuldade de se orçar e se prever em uma política pública. Uma outra dificuldade na execução e na avaliação de uma política pública é quando os objetivos dessa política não estão bem definidos em todos os níveis pelos gestores. Objetivos indefinidos, nebulosos ou ambíguos podem gerar insegurança entre os atores envolvidos e dificuldades também em se alcançar bons resultados de forma eficiente.

Um outro aspecto relevante para a apreciação da sustentabilidade de uma política pública são os efeitos colaterais da política pública. Os efeitos não intencionais que uma política pública possui são acontecimentos não previstos que causam problemas para o seu prosseguimento. Esses problemas conforme a doutrina que trata das políticas públicas é remansosa em destacar que os efeitos colaterais são efeitos que irão produzir a necessidade de novas intervenções ou em alguns casos de reformulações. Em se tratando de matéria ambiental de resíduos sólidos de mineração tornou-se notório não só no espaço mineiro, mas em todo o Brasil e no mundo pós-Mariana e pós-Brumadinho que algo falhou nas políticas anteriores, principalmente nos aspectos preventivos relacionados a segurança das barragens.

É comum que, na fase da elaboração de uma política pública seja realçado os aspectos positivos e negativos, mas esquecidos ou omitidos possibilidades de ocorrer efeitos não desejáveis durante a implementação da política pública. Na fase de elaboração das políticas públicas a postura otimista é a mais comum, contudo a análise "pessimista" deve ser também importante para abordar os aspectos negativos da política pública, sendo o mais racional tratar esses aspectos com naturalidade e relacionados à segurança do trabalho e como uma importante fase da elaboração da política pública. O objetivo de uma política pública de mineração evidentemente é a produção de minério, obedecendo aos critérios e limites impostos pelo regulamento que disciplina a matéria e nunca o rompimento das barragens com danos ambientais e humanos, imprecificáveis, obviamente. Portanto, é claro nesse exemplo, o efeito colateral pernicioso e nefasto de uma política pública que não previu de forma eficiente a possibilidade de um acidente dessa magnitude, ou se previu, não foi suficiente para evitá-la.

Outra importante dificuldade que pode ser encontrada na fase de controle da política pública e também dentro do contexto dos efeitos colaterais, e pouco debatida, é se os compromissos assumidos pelo governo estão sendo cumpridos. Os interesses de governo, como são transitórios em cada mandato, somados a parcela da sociedade que não votou naquele candidato, torna-se um desafio a partir do momento que as políticas públicas devem estar em consonância com a necessidade da população como um todo, mas que deve também estar agendada pelo governo sob os cuidados das prioridades e das promessas feitas em período de campanha. O fator político, pouco debatido sob o viés dos interesses da sociedade é considerado apenas pelo lado dos agentes políticos e deixam de ser considerados que é também fator relacionado diretamente à sociedade, que espera que as promessas sejam cumpridas. Portanto, nesse critério de efeitos colaterais o diálogo dever ser constante, embora o momento da tomada de decisão seja um momento individual de escolha da agente político eleito.

Para isso, um instrumento útil e pouco utilizado pela sociedade, que também possui sua parcela de culpa nas falhas de elaboração das políticas públicas, são as audiências públicas. Essa opção, e mais do que isso, essa oportunidade da população de se manifestar e propor suas ideias junto dos agentes políticos é esvaziada. Há um crescimento das participações populares, embora ainda deva melhorar. Caso haja maior participação, as políticas públicas podem ser melhores debatidas e com isso, minimizadas as chances de falhas e desastres ambientais no caso das políticas ambientais.

O princípio da participação insculpido no art. 1°, § único da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 – CRFB/88, onde prevê os princípios democráticos do poder emanado do povo e é exercido por seus representantes eleitos pelo próprio povo nos termos da Constituição e no caso ambiental o art. 225 ensina que é dever de toda a coletividade e do Poder Público atuar na defesa e proteção do meio ambiente. Dita ainda a Declaração do Rio de Janeiro de 1992 no seu princípio n° 1º que o melhor modo de tratar as questões ambientais é com a participação de todos os cidadãos interessados. Essa participação significa a presença da população nos espaços de discussão dos debates públicos, seja nas audiências públicas, sejam nos comitês das Assembleias Legislativas ou das Câmaras Municipais nas ações populares ou mesmo nos plebiscitos, referendos, ouvidorias das instituições ou outras formas de participação.

Destacando que o termo apropriado é minimizar, pois, garantir uma segurança total de qualquer política pública seria prepotência do gestor público. Tudo que há ação humana é passível de falhas. O que não pode haver são erros grosseiros ou falhas técnicas que poderiam ser evitadas se fossem tomadas medidas maiores de precaução como não fazer testes e explosões de rochas perto das barragens como foi o caso em Mariana e Brumadinho ou permitir que Laudos de Declaração de Estabilidade sejam emitidos por empresas contratadas pela própria mineradora, sem a participação do Estado.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deve-se deixar claro que a dimensão do impacto gerado pelos desastres socioambientais da mineração, na maior parte dos casos, não permitirá o retorno ao *status quo*. Seja pelos impactos ambientais irreversíveis, seja pela ocorrência de um grande número de mortes, os danos gerados pelos desastres ambientais advindos da mineração não serão passíveis de recuperação, o que aumenta a responsabilidade de um dever de proteção maior através de ações preventivas. Certo é que, um desastre nunca será igual a outro, todavia, aprender com os fatos

já ocorridos é fundamental para os órgãos públicos e privados prevenir desastres semelhantes ao evento precursor, cabendo as políticas públicas importante papel nesse cenário.

Percebe-se que repousa no aspecto econômico a maior parte dos problemas que resultaram em desastres socioambientais envolvendo o setor minerário. A lógica do mercado comumente ávido por lucro pode gerar situações que potencializam o risco de desastres, cabendo ao Estado exercer seu mister regulatório e fiscalizatório de forma satisfatória. Nesse diapasão, diversas similitudes foram apresentadas na comparação de grandes desastres ambientais como os ocorridos em Mariana, Brumadinho e *Val Di Stava*.

Pelo exposto, verificou-se que as políticas públicas não são integralmente sustentáveis e nem eficazes para evitar desastres antropológicos da mineração como pode se observar na análise dos casos dos desastres de Mariana e Brumadinho no Brasil e de *Val Di Stava* na Itália. O artigo pode proporcionar um panorama da sustentabilidade da política pública de resíduos sólidos de mineração em Minas Gerais, e, embora tenha passado pelas fases da política pública, não foi eficiente na fase de avaliação de forma a mudar as ações e melhorar os aspectos de segurança a fim de evitar o surgimento dos rompimentos das barragens.

A hipótese aventada de que as políticas públicas implantadas são aptas a evitar novos desastres foi refutada. Não é possível prever se as medidas normativas até então em vigor são suficientes para evitar novos desastres, mas é possível dizer que contribuem significativamente para que novos desastres não ocorram ou que sejam pelo menos mitigados. Após Brumadinho medidas foram imediatamente adotadas, ocorrendo a proibição da utilização do método de alteamento a montante em todo o território nacional, além de serem estipulados prazos para a descaracterização das estruturas já existentes. Houve também vedação de criação de novas estruturas administrativas na chamada Zona de Autossalvamento, estabelecendo ainda prazos para sua remoção.

No âmbito estadual, grupos de trabalho com a finalidade de estabelecer diretrizes e procedimentos referentes ao Plano de Ação de Emergência – PAE e elaborar proposta de regulamentação de caução ambiental para garantir a recuperação socioambiental nos casos de sinistro e de desativação de barragens também prometem mitigar os efeitos de outros possíveis desastres. Infere-se que, pelas similitudes que contribuíram para os desastres pesquisados, foram em sua maioria abarcadas pelas inovações legislativas adotadas em nível nacional e estadual. Contudo, como se percebe em *Val Di Stava*, apenas inovações legislativas podem ser insuficientes para evitar novos desastres. Deve-se manter a memória ativa dos desastres, além de fomentar as pesquisas no setor, visando aumentar a conscientização dos governos e da própria sociedade para prevenção de novas tragédias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOARETTO, Maurizio; *et al*. The Stava Valley Tailings Dams Disaster: A Reference Point for the Prevention of Severe Mine Incidents. In: **Journal of Environmental Science and Engineering**. 2018. Disponível em: <http://www.davidpublisher.org/index.php/Home/Article/index?id=38085.html>. Acesso em: 15 jun. 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 17 ago. 2022.

_____. **Portaria DNPM nº 70.389, de 17 de maio de 2017**. Cria o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração. Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20222904/do1-2017-05-19-portaria-n-70-389-de-17-de-maio-de-2017-20222835>. Acesso em: 20 ago. 2022.

_____. **Relatório Anual de Atividades de 2015. Tribunal de Contas da União**. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/data/files/07/31/D5/77/7800371055EB6E27E18818A8/ Relatorio_anual_atividades_TCU_2015.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2022.

_____. **Resolução nº 4, de 15 de fevereiro de 2019**. Agência Nacional de Mineração – ANM. Estabelece medidas regulatórias cautelares objetivando assegurar a estabilidade de barragens de mineração. Disponível em: <https://www.dnpm-pe.gov.br/Legisla/Res_4_19.htm#:~:text=sustent%C3%A1veis%3B%2C%20resolve%3A-,Art.,por%20m%C3%A9todo%20declarado%20como%20desconhecido>. Acesso em: 10 ago. 2022.

CADERNO 1 ANO – Rompimento das Barragens da Vale em Brumadinho. **Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/2020/ACOES_RECUPERACAO_PARAOPEBA/Caderno_1_ano_-_Rompimento_das_barragens_de_Brumadinho.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2020.

CARVALHO, Délton Winter de. As mudanças climáticas e a formação do direito dos desastres. *In*: **Revista NEJ - Eletrônica**, vol. 18 - n. 3 - p. 397-415 / set-dez 2013.

ESPINDOLA, Haruf Salmen; GUIMARÃES, Diego Jeangregório Martins; MIFARREG, Iesmy Elisa Gomes. Desastre no Território da Mineração em Minas Gerais. *In*: **Revista De La Solcha**: Historia Ambiental Latinoamericana Y Caribeña (HALAC), 2019, fls. 258-263. Disponível em: <https://halacsolcha.org/index.php/halac/article/view/395>. Acesso: 28 jun. 2020.

FRANCO, Diogo Soares de Melo. **Proposta de metodologia multicritério como ferramenta para formulação e execução de políticas públicas para barragens de mineração e indústria em minas gerais.** Dissertação. Universidade Federal de Minas Gerais. 2019. 110f.

IANNELLI, Claudia Maria; RIGOLETTO, Ivan de Paula. Brumadinho – riscos, impactos e perspectivas futuras. In: **Brumadinho: da ciência à realidade**. Org.: LIGUORI, Carla; LEVY, Dan Rodrigues. São Paulo: ed. Liberars, 2020, p. 27-52.

LUINO, F; GRAFF, J. V. De. The Stava mudflow of 19 July 1985 (Northern Italy): a disaster that effective regulation might have prevente. *In*: **Natural Hazards and Earth System Sciences**. 2012. P. 129-144. Disponível em: <https://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/12/1029/2012/>. Aceso em: 10 jun. 2020.

MINAS GERAIS. 4 ANOS. Desastre de Fundão: Desafios da Recuperação. **Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais – SEMAD**. Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/2019/ASCOM_DIVERSOS/4anos-Fund%C3%A3o_desafios-recuperacao.pdf>. Acesso em 22 jun. 2020.

_____. **Decreto Estadual nº 45.936, de 23 de março de 2012**. Estabelece e regulamenta a taxa de controle, monitoramento e fiscalização das atividades de pesquisa, lavra, exploração e aproveitamento de recursos minerários – TFRM. Disponível em: < http://www.fazenda.mg.gov.br/empresas/legislacao_tributaria/decretos/2012/d45936_2012.html>. Acesso em: 20 ago. 2022.

_____. **Decreto Estadual nº 46.885, de 12 de novembro de 2015.** Institui uma força-tarefa com a finalidade de diagnosticar, analisar e propor alterações nas normas estaduais relativas à disposição de rejeitos de mineração. Disponível em: < https://www.ceivap.org.br/barragem/Decreto-MG-46885-2015.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2022.

_____. **Decreto Estadual nº 46.993, de 02 de maio de 2016**. Institui a Auditoria Técnica Extraordinária de Segurança de Barragem e dá outras providências. Disponível em: < http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=41216>. Acesso em: 12 ago. 2022.

_____. **Decreto nº 47.739, 18 de outubro de 2019**. Constituiu grupos de trabalho com a finalidade de elaborar proposta de regulamentação de dispositivos da lei nº 23.291 de 25 de fevereiro de 2019. Disponível em: < file:///C:/Users/Marcos/Downloads/MG%20Decreto%20n.%C2%BA47.739_2019.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2022.

_____. **Lei MG n° 22.796, de 28 de dezembro de 2017**. Disponível em: < http://www.fazenda.mg.gov.br/empresas/legislacao_tributaria/leis/2017/l22796_2017.html>. Acesso em: 27 ago. 2022.

_____. **Lei n° 23.291, de 25 de fevereiro de 2019.** Institui **a Política Estadual de Segurança de Barragens.** Disponível em: < https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?ano=2019&num=23291&tipo=LEI>. Acesso em: 12 ago. 2022.

_____. **Resolução Conjunta SEMAD/FEAM n° 2.833, de 26 de agosto de 2019**. Estabelece procedimento a ser seguido para o envio dos relatórios resultantes das auditorias técnicas de segurança de barragens. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=49392#:~:text=Barragem%20destinada%20%C3%A0%20acumula%C3%A7%C3%A3o%20ou,processos%20industriais%20ou%20de%20minera%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 17 ago. 2022.

_____. **Relatório Final das Investigações da Força-Tarefa de Brumadinho. Polícia Civil de Minas Gerais**; Ministério Público de Minas Gerais; Inquérito Civil n. MPMG-0090.16.000311-8; Inquérito Policial n. PCMG- 7977979. 2019.

ONU. **Declaração do Rio de Janeiro, de 14 de junho de 1992**. Disponível em: < https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-ontent/uploads/sites/36/2013/12/declaracao_rio_ma.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2022.

TOSATTI, Giovanni. **La catastrofe della Val di Stava**: cause e responsabilità. In: Geoitalia. n. 20, 2007, pp. 1-5. Disponível em: <http://docplayer.it/32185372-La-catastrofe-della-val-di-stava-cause-e-responsabilita.html>. Acesso em: 28 jun. 2020.