# GEOGRAFIA, PLANEJAMENTO AMBIENTAL E BIO-NECROPOLÍTICA DOS DESASTRES TECNOLÓGICOS: O DESASTRE DE MARIANA - MG

GEOGRAPHY, ENVIRONMENTAL PLANNING AND BIO-NECROPOLITICS OF TECHNOLOGICAL **DISASTERS: THE MARIANA DISASTER - MG** 

Vitória Duarte Miranda<sup>1</sup> Marina Aires<sup>2</sup> Cristiane Cardoso<sup>3</sup> Gabriel Duarte Miranda<sup>4</sup>

#### Introdução

A Geografia é uma ciência que contribui muito na compreensão das transformações e dos impactos ocasionados pela industrialização no espaço geográfico, na sociedade e no meio ambiente. Seus instrumentos permitem identificar os impactos socioambientais e as consequências da instalação de empreendimentos em certa região, principalmente para a população que ali reside.

O ambiente passa a ser resultado de toda transformação que a sociedade por meio da tecnologia ocasiona. Castro (2016, p. 28) salienta que o meio ambiente ou o ambiente "é reflexo das condições materiais e imateriais da sociedade que o constrói e o reconstrói cotidianamente". Sendo assim, torna-se necessário racionalizar a relação sociedade-economia-ambiente.

Toda transformação que ocorre no ambiente ocasiona impactos, alguns podem ser considerados positivos, auxiliando a população no movimento de habitar a cidade, mas muitas transformações são ocasionadas de forma negativa, trazendo sérias consequências e riscos para a população. O planejamento ambiental nos auxilia nesse processo, contribuindo na prevenção dos riscos, auxiliando na minimização dos impactos e dos danos socioambientais.

Os desastres ocorrem quando há uma quebra no equilíbrio estabelecido no ambiente, quando passa a existir uma ruptura abrupta no funcionamento de uma sociedade, ocasionando perdas materiais, econômicas, ambientais,

<sup>1</sup> Mestranda em Ciência e Tecnologia Ambiental. Fundação Centro Universitário da Zona Oeste (UEZO). ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7131-3042. E-mail: vitoriadm@live.com.

<sup>2</sup> Doutora em Geografia. Fundação CECIERJ/Consórcio Cederj. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7608-3090. E-mail: marinageouff@

<sup>3</sup> Doutora em Geografia. Professora do Departamento de Geografia, Instituto Multidisciplinar, UFRRJ. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3603-7716. E-mail: cristianecardoso1977@yahoo.com.br.

<sup>4</sup> Mestrando pelo programa de Pós-Graduação em Agronomia - Ciência do Solo (CPGA-CS) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6009-1819. E-mail: g.duarte92@hotmail.com.

culturais e principalmente perdas de vidas humanas, podem ser classificados de diferentes formas, sendo o ambiental e o tecnológico os que abordaremos nesse capítulo. Segundo a International Strategy for Disaster Reduction - ISDR (2004) um desastre é "Uma séria ruptura do funcionamento de uma comunidade ou sociedade, causando perdas humanas, materiais, econômicas e ambientais expressivas (widespread) que excedem a capacidade da comunidade ou sociedade em atender (to cope) com os próprios recursos".

O desastre tecnológico ocorrido, no município de Mariana (2015) e em Brumadinho (2019), em Minas Gerais, foram exemplos dessa ruptura socioambiental que levou a uma série de perdas materiais e imateriais (perdas de vidas e perdas ambientais), de um planejamento que não funcionou (onde os princípios de precaução e prevenção não foram fiscalizados), de vulnerabilidades de pessoas que estavam expostas aos riscos sem sequer ter a nítida noção dos riscos. De acordo com Freitas et.al. (2020, p. 334-335)

Em menos de cinco anos, o Brasil assistiu a dois desastres tecnológicos de grandes proporções e consequências não passíveis de previsão ou total controle. O primeiro, considerado até então como o maior crime socioambiental do país, protagonizado pelo consórcio Samarco/Vale/ BHP Billiton, em Mariana, ocorreu no dia cinco de novembro de 2015. Desde então, as vítimas do crime, que envolve seres humanos, natureza, vegetais e animais, sobrevivem aos processos técnicos e tecnológicos e aos encaminhamentos jurídicos, que aprofundam, a cada dia, o sofrimento social. Não bastasse isso, os atingidos ainda têm de lidar com a desqualificação de seus modos de vida, referências culturais e de bemviver por parte das empresas que operam, tendo o direito de atenção à saúde negado, com aval jurídico mediante a sua Fundação, a Renova, e a inadequada intervenção política, quando esta ocorre. São expostos a processos tecnológicos que expandem os riscos e a desqualificados e arriscados processos de "necroengenharia" – engenharia que, da ruptura da barragem ao tratamento dado à reparação de suas casas, penaliza os habitantes dos territórios atingidos. O segundo, ocorrido em 25 de janeiro de 2019, quando por falta de precaução e prevenção, apesar de indicativos de risco em laudos, a mineradora Vale S.A. foi responsável pelo maior desastre do trabalho do Brasil, segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), com mais de 320 vítimas fatais. A localização definida para a construção do Centro Administrativo da empresa, a jusante das barragens de disposição de rejeitos do complexo minerário, e a tecnologia escolhida, somando-se à desconsideração dos riscos de ruptura

identificados, explicam a magnitude do desastre no que se refere às perdas humanas e ambientais. Além das centenas de mortos e desaparecidos, há as imprevisíveis consequências para os ecossistemas, que só serão compreendidas e dimensionadas ao longo do tempo.

Diante disso, sob a perspectiva da ciência geográfica e do Planejamento Ambiental, este capítulo teve por objetivo apresentar, por intermédio do enfoque nos desastres tecnológicos em Mariana, MG, a bio-necropolítica associada ao rompimento de barragens de rejeitos de mineração.

A contribuição da Geografia e do planejamento ambiental e seus instrumentos no contexto de desastres tecnológicos

O Planejamento Ambiental, um dos campos de estudo da Geografia e das Ciências Ambientais, contribui na prevenção dos riscos, auxilia na minimização dos impactos e dos danos socioambientais. Planejar é algo bastante complexo, porém, "inato" a nossa sociedade dos outros animais como salienta Floriano (2004, p. 8)

Planejar é, talvez, a principal característica que distingue as atividades humanas das dos outros animais. Por ser racional, o homem pode analisar o que ocorreu em situações semelhantes para prever o que é necessário fazer no futuro, repetindo o que deu certo e evitando os erros do passado; a este processo de organizar previamente as atividades futuras com base no conhecimento do passado chamamos "planejamento". Planejamento é uma ferramenta de gestão. É um processo de organização de tarefas para se chegar a um fim, com fases características e sequenciais que, em geral, estão na seguinte ordem: identificar o objeto do planejamento, criar uma visão sobre o assunto, definir o objetivo do planejamento, determinar uma missão ou compromisso para se atingir o objetivo do planejamento, definir políticas e critérios de trabalho, estabelecer metas, desenvolver um plano de ações necessárias para se atingir as metas e cumprir a missão e objetivos, estabelecer um sistema de monitoramento, controle e análise das ações planejadas, definir um sistema de avaliação sobre os dados controlados e, finalmente, prever a tomada de medidas para prevenção e correção quanto aos desvios que poderão ocorrer em relação ao plano.

Todas essas etapas envolvem uma série de etapas de trabalho que vão desde a formação de uma equipe, entendimento do problema e tentativa de minimizar os efeitos ou evitar que aconteçam. Ainda em Floriano (2004, p. 8)

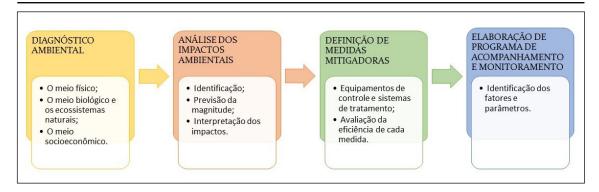
Planejamento ambiental, portanto, é a organização do trabalho de uma equipe para consecução de objetivos comuns, de forma que os impactos resultantes, que afetam negativamente o ambiente em que vivemos, sejam minimizados e que, os impactos positivos, sejam maximizados.

O Planejamento Ambiental, como ação, está associado à conservação e à preservação do meio ambiente, a partir de análises que possibilitam a estruturação de relatórios quanto aos limites e às potencialidades da área estudada (CASTRO, 2016). Portanto, deve ser considerado como procedimento constante que embasa a gestão de atividades econômicas, considerando aspectos futuros e determinados objetivos.

A respeito das etapas do Planejamento Ambiental pontua-se a importância da definição, contínua e integrada, de objetivos e metas, da elaboração do diagnóstico e do prognóstico, bem como da tomada de decisão e da reavaliação do processo. Ainda cabe ressaltar, a necessidade de se avaliar o escopo estipulado para a região de estudo, considerando as demandas e concepções de diferentes atores: do contratante; do planejador; assim como dos governantes e dos órgãos ambientais. Estes últimos apresentam função essencial na gestão de riscos, por meio da tomada de decisão (SANTOS, 2004). Para Castro (2016, p. 25) "o planejamento ambiental deve ser considerado como uma parte importante e indissociável do planejamento das cidades e do planejamento regional".

O planejamento ambiental, é ainda, fundamental na aprovação e na regulamentação de empreendimentos, por meio de instrumentos como a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), tais como o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), e o Licenciamento Ambiental (LA), que permitem a verificação de possíveis riscos socioambientais inerentes à instalação de tais atividades econômicas. A Avaliação de Impacto Ambiental analisa, mediante diagnóstico preventivo e contínuo, possíveis impactos ambientais decorrentes da implantação de dado empreendimento; este instrumento é regularmente associado ao Licenciamento Ambiental (BRASIL, 1986; RIBEIRO, 1998; CASTRO, 2016).

No caso do EIA, Tommasi (1993) aponta-o como instrumento de planejamento ambiental que auxilia na verificação de impactos ambientais, sociais, políticos e econômicos, em contexto prévio à implantação de certa atividade. Sua realização deve estar associada à equipe multidisciplinar, seguir as diretrizes propostas, no artigo 5º da Resolução CONAMA nº 001/86, e compor as etapas de Diagnóstico Ambiental, Análise dos Impactos Ambientais, Definição de Medidas Mitigadoras e Elaboração de Programa de Acompanhamento e Monitoramento, conforme Figura 1.

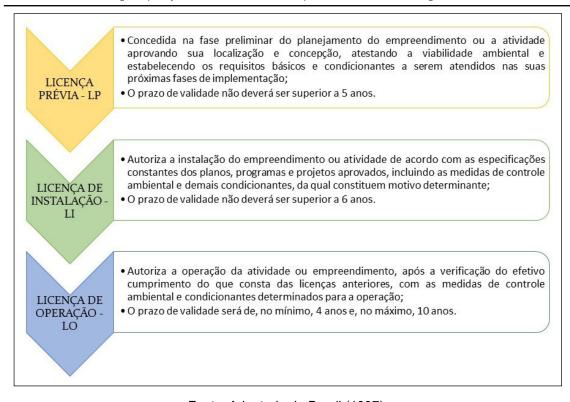


Fonte: Adaptado de Brasil (1986).

Figura 1. Etapas do Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Nessa perspectiva, como maneira objetiva e acessível, de disponibilizar as análises apontadas no EIA a público diverso (tomadores de decisão, órgãos governamentais, instituições educacionais, sociedade em geral), é formulado o Relatório de Impacto Ambiental. Este documento deverá apontar objetivos, justificativas, recursos necessários (humanos, materiais, técnicos, naturais), benefícios e malefícios do projeto, referentes às diferentes etapas do empreendimento além de apresentar medidas mitigadoras e os métodos de monitoramento dos impactos (CASTRO, 2016).

O Licenciamento Ambiental é estabelecido na Política Nacional do Meio Ambiente e definido na Resolução CONAMA nº 237/97, sendo fundamental para quaisquer atividades e estabelecimentos que se baseiam na utilização dos recursos naturais/ambientais e possam causar, de forma efetiva ou potencial, poluição ou degradação ambiental. O acompanhamento de processos de Licenciamento Ambiental é responsabilidade dos órgãos que compõem o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA). Dentre tantas atividades contempladas na legislação, cita-se a extração e o tratamento de recursos minerais (processos que englobam desde a pesquisa mineral à lavra e as produções petrolífera e de gás natural). O processo envolve a concessão das Licenças Prévias, de Instalação e de Operação, conforme pode ser observado na Figura 2 (BRASIL, 1981; 1997).



Fonte: Adaptado de Brasil (1997).

Figura 2. Processo de obtenção das licenças ambientais.

Análises adicionais, como o Estudo de Análise de Riscos (EAR), são ainda essenciais quando da implementação ou operação de empreendimentos. O EAR permite avaliar vulnerabilidades e simular riscos socioambientais envolvendo a prevenção de acidentes, o manejo de produtos perigosos e a emissão de poluentes, prevendo efeitos negativos para a população e o meio ambiente. Destaca-se também, quando da realização do Licenciamento Ambiental, na fase de obtenção da Licença Prévia, a necessidade de estruturação do Plano de Controle Ambiental (PCA) que tem por objetivo apresentar projetos em prol da redução de impactos ambientais apontados nas etapas do EIA/RIMA (BRASIL, 2002).

Nesse sentido, ressalta-se a importância da aplicação dos instrumentos do planejamento ambiental, aqui mencionados, em caso da implementação de atividades que condicionam degradação ambiental, sendo necessários na efetiva gestão, proteção e conservação ambiental pelos órgãos responsáveis, assim como na democratização de informações sobre projetos de empreendimentos. No contexto municipal, a elaboração de Plano de Contingência (PLANCON) é um exemplo da aplicação do planejamento ambiental, tendo em vista que tal plano visa avaliar e prever possíveis cenários de risco de desastres, visando à elaboração prévia de respostas, procedimentos, decisões, e suas respectivas adaptações, durante panoramas de desastres (BRASIL, 2017).

Mesmo com a implementação da AIA e do Licenciamento Ambiental, fundamentais na implantação de indústrias, ainda se observa a ocorrência

de inconsistências referentes à práxis dos processos industriais que levam a ocorrências de desastres afetando o meio ambiente, mas principalmente causando prejuízos materiais e perdas humanas para a população.

A título de exemplo, cita-se os recentes eventos de desastres tecnológicos associados ao colapso de barragens de mineração, como os ocorridos nos municípios mineiros de Mariana, em 2015, e Brumadinho, em 2019, localidades indicadas na Figura 3. Desastres que afetaram diretamente a população local, em especial a população ribeirinha, mediante o comprometimento dos meios de vida e até mesmo ocasionando mortes. Esses eventos geraram prejuízos materiais por meio de impactos nas atividades econômicas como o turismo e agricultura; além disso, comprometeram a qualidade do ambiente, por intermédio dos impactos nos biomas, na poluição e assoreamento dos corpos hídricos, na mortalidade de peixes e outras espécies animais. Freitas et.al. (2020, p. 351) salientam:

Tanto em Brumadinho, como em Mariana, e ao longo das bacias do rio Doce e do Paraopeba, as pessoas acumulam perdas e dores potencializadas pelo descaso e pela desqualificação da empresa que esfacelou suas vidas. Qual a extensão real para os lençóis freáticos, aquíferos e oceanos? Que povos e lugares foram e serão atingidos? Como? (...) o colapso das estruturas de empreendimentos minerários, crimes que se sucedem, e os riscos que oferecem as demais barragens e processos de outros empreendimentos.

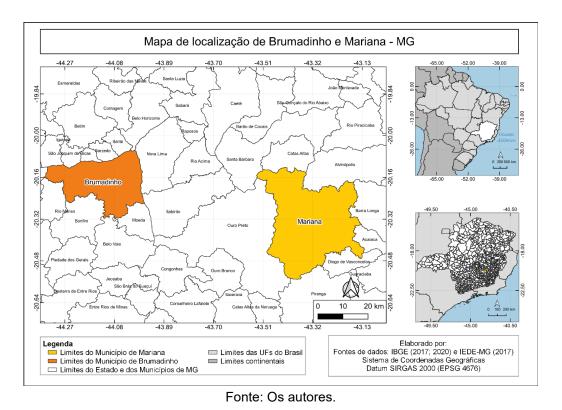


Figura 3. Mapa de localização de Brumadinho e Mariana - MG.

Nesse sentido, convém ressaltar a importância da análise, da avaliação e do monitoramento dos processos de instalação e de operação das estruturas de contenção de rejeitos de mineração, considerando a existência de riscos e impactos intrínsecos a essas obras. Assim como é fundamental traçar o planejamento de respostas prévias, em caso de desastres tecnológicos, com objetivo de prevenir danos irremediáveis. No contexto dos desastres, especificamente tecnológicos, entende-se que a Geografia e o Planejamento Ambiental são aliados na construção de resiliência, na diminuição das vulnerabilidades e dos impactos bem como no enfrentamento da bio-necropolítica.

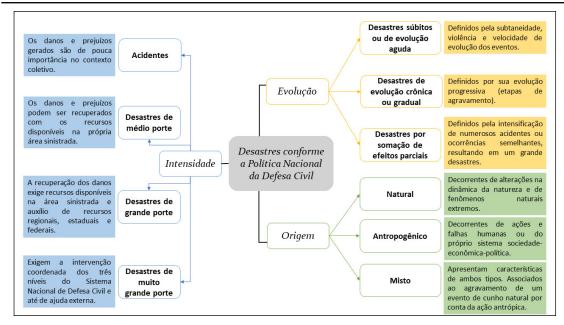
Aindústria da mineração brasileira, pelas atividades de disposição de rejeitos, caracteriza-se por embasamento político-tecnológico voltado à lógica capitalista, associado a práticas empresariais que estimulam riscos socioambientais e a inação quanto à fiscalização e ao controle estatal. Tal cenário proporciona a geração de elevados riscos às populações, aos ecossistemas circundantes e às barragens de disposição (WANDERLEY et al., 2016).

#### A literatura dos desastres

Eventos catastróficos, provocados, muitas das vezes, pela própria dinâmica ambiental e intensificados pela ação humana, têm sido cada vez mais recorrentes. Conforme a Política Nacional da Defesa Civil (BRASIL, 2007), esses podem ser classificados como desastres e resultam de eventos adversos (naturais ou antrópicos) em ecossistema exposto, promovendo danos de ordem material, ambiental e/ou humana, bem como prejuízos sociais e econômicos.

Para a Defesa Civil (BRASIL, 2007), órgão nacional referencial na atuação sobre eventos perigosos, os desastres são elencados mediante sua evolução, intensidade e origem, conforme apontado na Figura 4. Quanto ao critério de intensidade, esses eventos são apresentados como acidentes; desastres de médio porte; desastres de grande porte ou desastres de muito grande porte. Nessa perspectiva, pontua-se que a intensidade do evento adverso está diretamente relacionada à magnitude do fenômeno associada ao grau de vulnerabilidade do ambiente e das populações atingidas.

Percebe-se que, quanto menor o poder aquisitivo da população, também será menor a sua resiliência e maiores serão os impactos (MENDONÇA, 2004). Silva; Santos; Marques Filho (2020, p.153) salientam "embora tais eventos atinjam a todos, as respostas e a capacidade de recuperação são diferentes; a maneira como as pessoas são afetadas não é a mesma".



Fonte: Adaptado de Brasil (2007).

Figura 4. Classificação dos desastres conforme a Política Nacional da Defesa Civil (PNDC).

A respeito da origem do desastre, este pode ser categorizado como natural, antropogênico ou misto. Os eventos de cunho natural, como a própria nomenclatura aponta, estão atrelados a fenômenos naturais extremos, bem como às alterações na dinâmica e no equilíbrio ambiental. No viés antropogênico, os desastres associamse às ações e/ou às falhas humanas e aos desequilíbrios particulares do sistema sociedade-economia-política. Desastres mistos englobam aspectos de ambos os tipos citados, podendo estar associados à intensificação e ao agravamento de eventos naturais por intermédio da influência da coletividade (BRASIL, 2007).

Cabe destacar que, a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE), definida pelo Ministério da Integração e pela Defesa Civil, aborda os desastres em naturais ou tecnológicos, categorizando-os por código e simbologia específica conforme grupos, tipos e demais subdivisões. Desastres naturais podem ser tipificados em eventos geológicos, hidrológicos, meteorológicos, climatológicos ou biológicos. Desastres tecnológicos são qualificados em eventos relacionados a substâncias radioativas, a produtos perigosos, a incêndios urbanos, a obras civis ou ao transporte de passageiros e de cargas não perigosas (BRASIL, 2012).

No contexto de desastres tecnológicos decorrentes do rompimento de barragens, a COBRADE codifica esses eventos pelo código 2.4.2.0.0. Nessa perspectiva, a Defesa Civil, por meio do Manual de Desastres Tecnológicos, aponta que os desastres relacionados ao colapso de barragens podem se desenvolver por conta da instabilidade e da falta de solidez das obras associados à implantação de barragens, em terrenos pouco estáveis, contribuindo para ocorrência de possíveis infiltrações e vazamentos (BRASIL, 2003).

### O rompimento da Barragem de Mariana: impactos e desdobramentos

O município de Mariana está localizado no estado de Minas Gerais, situado a latitude 20°22'37.4"S e a longitude 43°27'13.9"O, pertencendo à mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte e inserido na microrregião de Ouro Preto. Sua extensão territorial é de 1.194,208 km², compreendendo dez distritos: Águas Claras, Bandeirantes (Ribeirão do Carmo), Cachoeira do Brumado, Camargos, Cláudio Manoel, Furquim, Monsenhor Horta, Padre Viegas (Sumidouro), Passagem de Mariana e Santa Rita Durão, conforme pode ser observado na Figura 5. De acordo com dados do Censo Demográfico 2010, Mariana possuía 54.219 habitantes, representando cerca de 0,28% do total da população do estado e registrando densidade demográfica de 45,40 habitantes por km². Estima-se, para o ano de 2020, um contingente populacional de 61.288 habitantes (MINAS GERAIS, 2010; IBGE, 2021; PREFEITURA DE MARIANA, 2021).

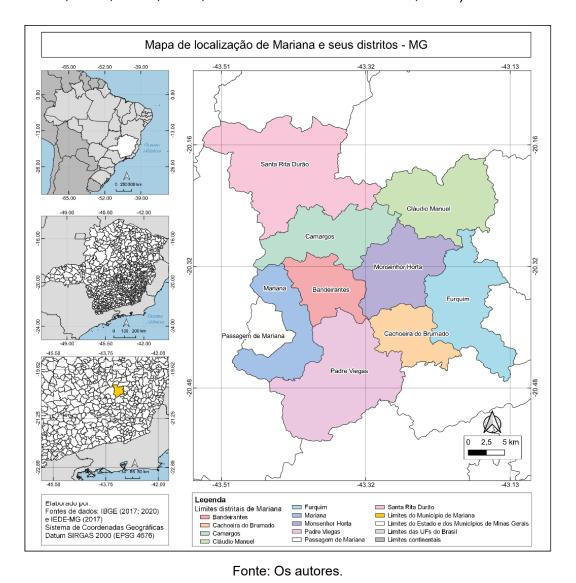


Figura 5. Mapa de localização de Mariana e seus distritos - MG.

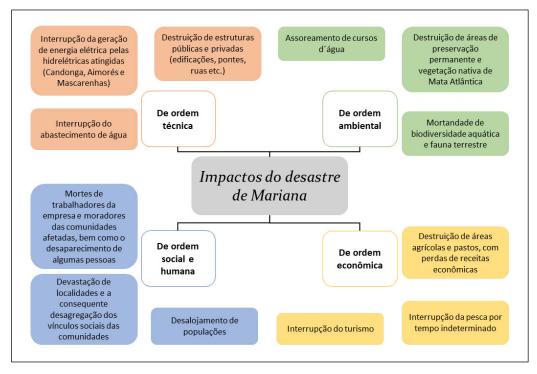
No que tange às características geomorfológicas e climatológicas do município, ressalta-se, no geral, a presença de relevo com feições onduladas bem como o estabelecimento de clima tropical de altitude úmido. Nota-se a grande diversidade de cunho geológico em Minas Gerais, existindo testemunhos de diferentes idades geológicas nas formações rochosas; além disso destacase a região do Quadrilátero Ferrífero, área em que o município está inserido, e sua contribuição para a comercialização, a níveis nacional e internacional, de recursos minerais, em especial da rocha itabirito, composta pelo minério de ferro (AZEVEDO et al., 2012). Machado e Silva (2010, p. 17) apontam que "tal variedade geológica reflete-se tanto na história mineradora do estado, cujo desenvolvimento está intimamente ligado à exploração de recursos minerais desde o período colonial, quanto em sua geodiversidade.".

É importante pontuar que Mariana possui relevância histórica associada ao status de primeira cidade fundada no estado de Minas Gerais e que, em conjunto com outras cidades históricas do estado, é caracterizada como patrimônio arquitetônico colonial-barroco brasileiro. Sua construção é referente ao ano de 1696 e relacionada às expedições bandeirantes em busca de recursos minerais (CAMARGO, 2018). Isto se reflete na contribuição do setor minerário na economia do município e do estado: desde a colonização, o extrativismo mineral é atrelado à história das localidades (ALVES, 2008). Atualmente, essa atividade ainda compõe importante espaço na economia da região, o que é notável pela presença de inúmeras empresas voltadas para à mineração.

Nessa perspectiva, o colapso da barragem do Fundão, constituinte do Complexo de Germano (formado pelas barragens do Fundão, de Germano e de Santarém), em Mariana, no dia 05 de novembro de 2015, constitui-se como um dos piores desastres tecnológicos ocorridos no país e que evidencia a dependência econômica do município com a mineração. Sob a administração da empresa Samarco (joint-venture da BHP Billiton e da Vale), o rompimento da barragem do Fundão caracterizou-se pelo extravasamento total de 50 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração de ferro. O evento é denominado como um desastre de muito grande porte, tendo em vista a necessidade de recursos, para recuperação de danos e prejuízos, provindos das diversas escalas governamentais (federal, estadual e municipal) bem como de ajuda internacional (BRASIL, 2015).

De acordo com Freitas et al. (2016), podem ser imputadas as seguintes causas para a perda de estabilidade da construção: a obstrução do sistema de drenagem da obra, o surgimento de uma ruptura associado à ampliação no progresso e à velocidade de deposição de rejeitos. Nesse sentido, é essencial pontuar que a barragem de Fundão era caracterizada pelo método de estruturação à montante; sendo este, o método menos seguro de implantação destas estruturas, utilizado em construções de rápido desenvolvimento e custos reduzidos.

Na perspectiva dos impactos ambientais, conforme Laudo Técnico Preliminar do IBAMA, o evento influenciou na geração de "impactos às áreas de preservação permanente; impactos à ictiofauna; impactos à fauna; impactos socioeconômicos e impactos à qualidade da água" (BRASIL, 2015). A Figura 6, conforme informações do Laudo Técnico Preliminar, apresenta didaticamente os impactos do colapso da barragem, classificando-os nas ordens técnica (representada pela cor laranja), ambiental (correspondente à cor verde), social e humana (representada pela cor azul) e econômica (apontada pela cor amarela).



Fonte: Adaptado de Brasil (2015).

Figura 6. Impactos provocados pelo colapso da barragem de Fundão, conforme Laudo Técnico Preliminar.

Destaca-se que o extravasamento dos rejeitos de mineração de ferro promoveu, do ponto de vista do território, a destruição material e imaterial, do subdistrito de Bento Rodrigues, atingindo de forma menos severa outras localidades. Nesse sentido, o evento permite o desenvolvimento de discussões acerca de pertencimento ao território, ao passo que através da degradação, populações rurais e ribeirinhas foram impactadas pelo desalojamento, comprometimento da renda, assim como influenciou-se na sustentação e conservação da vida cotidiana (WANDERLEY et al, 2016).

No contexto social e humano, o desastre-crime provocou 19 óbitos, no município de Mariana, bem como gerou elevado quantitativo de feridos nos municípios vizinhos. Vale ressaltar a existência de conflito conceitual, no contexto científico-acadêmico, quanto à menção do evento ora como desastre tecnológico,

ora como crime ambiental. Nessa pesquisa, o evento é entendido conforme a conceituação proposta pela PNDC e pela COBRADE, configurando-o como um desastre tecnológico. Entretanto, é fundamental pontuar que essa definição não exclui as demais terminologias apontadas pelas diferentes áreas de estudo.

Além disso, cita-se a influência do desastre na poluição e na qualidade hídrica, considerando a disponibilidade e a utilização da água pela população nas diferentes escalas temporais. É possível identificar impactos, seja a curto ou a médio prazo, relacionados aos parâmetros de potabilidade, ao consumo e ao abastecimento da água. No longo prazo, os impactos podem se associar à contaminação por metais pesados, sendo essencial o monitoramento dos recursos, não desconsiderando possíveis consequências à saúde humana (FREITAS et al., 2016).

Para além dos impactos, cabe apontar desdobramentos de cunho jurídico visando à análise do panorama e às medidas realizadas pós-desastre. Conforme a contribuição de Duarte (2015), aponta-se os aspectos legais infringidos mediante a apresentação das legislações ambientais vigentes. De acordo com a própria Constituição Federal, a recuperação ecossistêmica é obrigatória no contexto da exploração de recursos minerais e deve seguir os regulamentos estabelecidos pelos órgãos ambientais responsáveis; soma-se a isto a imposição de sanções penais e administrativas aos infratores, quando da degradação ambiental (BRASIL, 1988).

A reparação, a compensação e a remediação dos impactos, os prejuízos e os danos de ordens técnica, ambiental, social e humana e econômica estão vinculadas às ações estabelecidas nas esferas civil, administrativa e penal. Dentre as ações, cita-se, conforme a Lei nº 6.938/81 e o Decreto nº 6.514/08, a indenização e a reparação dos danos causados ao meio ambiente e à sociedade, bem como a determinação de pagamento de multas por conta, dentre outros aspectos, da poluição e geração de danos à saúde humana e de outras espécies, comprometendo a biodiversidade (BRASIL, 1981; 2008).

Referente a definição do desastre de Mariana como crime, ressalta-se que, conforme a Lei nº 9.605/98, nos artigos 33, 54 e 55, fica determinado como crime ambiental: propiciar a mortandade da fauna existente nos corpos hídricos por meio da emissão de efluentes; provocar quaisquer tipos de poluição, de forma que se suceda em danos à saúde humana ou de outras espécies da fauna e da flora; e praticar atividades de extração mineral (pesquisa e lavra) sem respectiva autorização (BRASIL, 1998).

Para o estabelecimento da justiça socioambiental, medidas foram estabelecidas a curto, médio e longo prazo. Dentre tantas, cita-se as determinações de pagamento de multa pela Samarco, às populações impactadas, bem como de criação de projetos em prol da restauração das localidades assoladas, por meio da criação da Fundação Renova, e de auxílio aos atingidos pelo colapso

da barragem (BRASIL, 2019). A morosidade na quitação das multas e a prorrogação das ações contra a empresa na Justiça marcam o panorama pósdesastre (LOPES; WERNECK, 2017).

Cabe analisar, sob a perspectiva do Licenciamento Ambiental, o processo de implementação da barragem de Fundão por meio de sua regularização, através da concessão da licença de operação. Conforme Freitas et al. (2016), até 2015, ano em que ocorreu o desastre, foram realizadas diversas mudanças na estrutura da barragem: desde o início do processo de licenciamento, em meados de 2005, perpassando pela concessão da primeira licença de operação em 2008. Em parecer expedido em 2013 (Processo n.º 00015/1984/095/2013), o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, estabeleceu, quanto ao funcionamento da barragem de Fundão e à renovação da licença de operação, a necessidade de realização de monitoramento, geotécnico e estrutural, contínuo nas estruturas, elaboração de plano de contingência, essencial no caso de desencadeamento de riscos e desastres, e análise de ruptura da barragem (MPMG, 2013).

Destaca-se que, em 2014, foram realizados alertas quanto à presença de princípio de ruptura na estrutura. Em meados de 2015, foram concedidas licenças prévia e de instalação quando da solicitação de ampliação da barragem. No dia do desastre, a licença de operação encontrava-se em processo de revalidação e colapsou na cota de 898m (FREITAS et al., 2016). No que toca ao EIA e ao RIMA da barragem e às medidas realizadas durante o desastre, Wanderley et al. (2016) apontam a ausência de sistematização de plano de emergência, bem como o obscurantismo quanto aos riscos do colapso da estrutura e às respectivas vulnerabilidades socioambientais, destacando a ineficiência das análises citadas quanto à projeção de cenários de desastres e seus impactos.

Conforme o Cadastro Nacional das Barragens, referente ao ano de 2016, existiam 839 estruturas de contenção de rejeitos de mineração registradas no país; deste total, 365 barragens localizavam-se no estado de Minas Gerais, correspondendo a 43,5%. Dados do documento apontam a existência de 223 barragens classificadas com alto dano potencial associado (DPA) no Brasil, das quais 146 localizavam-se no estado anteriormente citado. Considerando a categoria de risco (CRI), à nível nacional, foram registradas 376 barragens com baixo risco, enquanto no estado mineiro, 197 barragens (BRASIL, 2016).

Nessa perspectiva, convém reconsiderar a caracterização das barragens, bem como a fiscalização, gestão e segurança destas estruturas, tendo em vista que nos desastres envolvendo o colapso de barragens de rejeitos de mineração ocorridos em Mariana (2015) e Brumadinho (2019), ambas eram classificadas como de baixo risco. Destaca-se ainda o reduzido quantitativo de funcionários dos órgãos fiscalizadores responsáveis pela realização de inspeções nas

barragens. Passarinho (2019) apresenta o sucateamento da fiscalização frente à insuficiência no número de servidores da Agência Nacional de Mineração (ANM): ao todo, 79 funcionários são responsáveis pela realização da gestão e inspeção das barragens na regional de Minas Gerais, à medida que no país há apenas 35 fiscais especializados para realização de inspeção *in loco* nestas estruturas.

### A bio-necropolítica dos desastres tecnológicos

Considerando que os desastres tecnológicos são oriundos de ações e falhas humanas, como no caso do rompimento da barragem em Mariana, MG, cabe refletir acerca dos seus impactos e riscos gerados à sociedade e aos territórios. Conforme apresentado, existem incoerências (e negligências) quanto a fiscalização destas estruturas, assim como o próprio Planejamento Ambiental, quanto à implantação de empreendimentos em determinados locais, o que permite a perpetuação da bio-necropolítica. O termo resulta dos conceitos de biopolítica de Foucault (2008) e necropolítica de Mbembe (2011).

Para Michel Foucault, por meio da biopolítica e do biopoder, implementa-se a regulação sobre as sociedades e infere-se na gestão da vida (e do território), conforme pontuado na sentença "fazer viver e deixar morrer". O biopoder emerge na sociedade e não no Estado, constituindo assim a microfísica do poder. Contudo, conforme Gomes; Silva; Sanchéz (2021), a perspectiva foucaultiana baseia-se na visão eurocêntrica e é limitada para analisar demais realidades, como, por exemplo, a observação e contextualização das injustiças existentes nas periferias da América Latina e do Brasil; emergindo assim, conforme a concepção de Mbembe, a necropolítica, ou ainda, a tanatopolítica, que extrapola a premissa "fazer viver e deixar morrer".

Conforme Silva (2019), o autor camaronês apresenta a soberania necropolítica como direito sobre a morte dos indivíduos e populações. Sob este panorama, o biopoder será apresentado como um mecanismo que estrutura a coletividade, consentindo na morte de indivíduos (à parte da sociedade) em função da manutenção da respectiva sociedade por meio da inferência e do domínio sobre a vida biológica.

No tocante a implantação de empreendimentos, Malheiro e Cruz (2019) discursam a respeito da preponderância das "geo-grafias dos grandes projetos de des-envolvimento" em detrimento das "geo-grafias dos povos, grupos e comunidades", e sobre a interferência destes dispositivos no território e no próprio meio ambiente. Os autores apontam a influência dos projetos voltados aos setores minero-metalúrgico, petroquímico, de geração de energia (usinas hidrelétricas) e de mobilidade urbana (portos, hidrovias, estradas e ferrovias) nas dinâmicas social e territorial, bem como na perpetuação da concentração de renda, contribuindo para a manutenção da bio-necropolítica nos territórios.

Acerca da indústria mineradora, Penido (2018) considera que, ao passo que se pode abordar uma biopolítica da mineração, pode-se também relatar, no setor, a existência de uma necropolítica que potencializa riscos e impactos socioambientais e ocasiona desastres. No contexto do desastre tecnológico de Mariana, pelo viés social e humano, identificou-se que os efeitos decorrentes do colapso da barragem, impactaram coletividades formadas, principalmente, por negros e pardos, elucidando a maior vulnerabilidade destes grupos sociais. Aponta-se a geração de consequências à saúde humana e à manutenção do equilíbrio ambiental (WANDERLEY et al., 2016). Mediante o colapso da barragem de Fundão, ficou claro que:

O desastre, portanto, nos remete a destruição do corpo-território, (...) evidenciando mais uma das dimensões bio(necro)políticas da mineração, manifesta na expropriação e/ou destruição dos próprios meios que nos fazem corpos: a água, a terra, o ar, em suma, o território (PENIDO, 2018, p. 45).

Do ponto de vista do Planejamento Ambiental, nota-se ainda que a bionecropolítica vem permeando a (des)construção do arcabouço jurídico ambiental.
No que tange ao Licenciamento Ambiental, o Projeto de Lei (PL) 3.729/2004,
aprovado em maio de 2021, na Câmara dos Deputados, e que segue em
tramitação no Senado Federal, prevê alterações nesse processo. O texto que
propõe modificações significativas e preocupantes no Licenciamento Ambiental,
visa, entre outros aspectos, flexibilizar prazos bem como retirar a necessidade
de atividades e empreendimentos específicos e impactantes possuírem licença
ambiental. Para o Movimento dos Atingidos por Barragens, caso o projeto seja
aceito na estrutura proposta (texto-base), resultará no:

(...) desmantelamento do licenciamento ambiental no Brasil, permitirá o aprofundamento das graves violações de direitos humanos que ocorrem sistematicamente na implementação de grandes obras de infraestrutura, tornará ainda mais contundente o violento processo de desterritorialização dos povos da floresta, campos e águas, mas também afetará profundamente a vida de todos que vivem nas cidades, devido ao grande aumento da degradação ambiental que será propiciado. O PL 3729 ameaça as florestas, a Amazônia, o equilíbrio climático, os rios, os povos, a vida em todas as suas formas e precisa ser impedido de qualquer maneira pelos brasileiros que querem viver em um país mais justo e soberano (MAB, 2021).

Conforme apontado pela WWF Brasil (WWF, 2021), mediante as alterações propostas, espera-se que o texto-base seja revisado no Senado Federal, visando ao aprimoramento e à eficiência do licenciamento, sem abster-se da garantia de aspectos relevantes à proteção ambiental.

## Considerações Finais

A presente pesquisa visou apresentar a relação existente entre a Geografia e o Planejamento Ambiental, abordando a temática dos desastres tecnológicos sob a perspectiva do colapso da barragem de rejeitos de mineração ocorrido em Mariana (2015), associada à perpetuação da bio-necropolítica envolvendo desastres, seja por conta da lógica privada como pelo descaso aos processos de Planejamento e Licenciamento Ambientais.

Assim, foram apresentados os impactos e os desdobramentos referentes ao evento, mostrando, neste sentido, a importância dos instrumentos e das etapas do Planejamento Ambiental na redução de riscos de desastres e na definição de métodos seguros na construção de barragens. Além disso, buscou-se discutir a emergência da bio-necropolítica pelo viés do aparato jurídico ambiental, tendo em vista os avanços na (des)construção do licenciamento através do Projeto de Lei 3.729/2004.

O capítulo demonstrou que a bio-necropolítica dos desastres tecnológicos está associada a incoerências e a negligências privadas (do ponto de vista dos empreendimentos) e a estatais (considerando o recorrente sucateamento e desmonte dos órgãos e das legislações ambientais). Portanto, entende-se que é necessário o monitoramento contínuo dos impactos a longo prazo, decorrentes do desastre de Mariana, bem como é fundamental o acompanhamento das medidas legais imputadas à empresa e das demais ações e projetos restauradores, considerando as territorialidades atingidas e os ecossistemas impactados.

#### Referências

ALVES, A. N. Histórico e importância da mineração no estado. **Revista do Legislativo**, n. 41, p. 27-32, 2008.

AZEVEDO, U. R. de.; MACHADO, M. M. M.; CASTRO, P. T. A.; RENGER, F. E.; TREVISOL, A.; BEATO, D. A. C. Geoparque Quadrilátero Ferrífero (MG): proposta. v.1. In: Schobbenhaus C., Silva C. R. (Org.). **Geoparques do Brasil**: propostas. Brasília: CPRM, 2012, p. 184-220.

BRASIL. **Cadastro Nacional das Barragens 2016**: Classificação das Barragens de Mineração. Brasília, DNPM: 2016.

BRASIL. Constituição Federal (1988). Constituição da República Federal do

Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Decreto Nº 6.514, de 22 de julho de 2008**. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/\_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6514.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/\_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6514.htm</a>. Acesso em: 24 de julho de 2021.

BRASIL. **Lei Federal Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil">http://www.planalto.gov.br/ccivil</a> 03/LEIS/L6938.htm>. Acesso em: 24 de julho de 2021.

BRASIL. **Lei Federal Nº 9.605**, **de 12 de fevereiro de 1998**. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil">http://www.planalto.gov.br/ccivil</a> 03/leis/L9605.htm>. Acesso em: 24 de julho de 2021.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Classificação e Codificação Brasileira de Desastres - COBRADE. Espírito Santo: MI, 2012.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Manual de desastres humanos**: Desastres humanos de natureza tecnológica. Brasília, DF: MI, 2003. 452p. 2 v.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Política Nacional de Defesa Civil**. Brasília, DF: MI, 2007.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Departamento de Minimização de Desastres. **Módulo de formação**: Elaboração de Plano de Contingência. Livro Base. Brasília, DF: MI, 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Laudo Técnico Preliminar**: Impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais. 2015. Disponível em: <a href="http://www.ibama.gov.br/phocadownload/barragemdefundao/laudos/laudo\_tecnico\_preliminar\_lbama.pdf">http://www.ibama.gov.br/phocadownload/barragemdefundao/laudos/laudo\_tecnico\_preliminar\_lbama.pdf</a>>. Acesso em: 24 de julho de 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Manual de Procedimentos para o Licenciamento Ambiental Federal**. Brasília, DF: 2002.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Disponível em: <a href="http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html">http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html</a>. Acesso em: 24 de julho de 2021.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Disponível em: <a href="http://www.mma.gov.br/">http://www.mma.gov.br/</a> port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>. Acesso em: 24 de julho de 2021.

BRASIL. Samarco deverá pagar R\$ 40 milhões por danos morais coletivos e adotar medidas preventivas para reabrir lavra em Mariana. Justiça do Trabalho. 2019. Disponível em: <a href="https://portal.trt3.jus.br/internet/conheca-o-trt/comunicacao/noticias-juridicas/nj-samarco-devera-pagar-r-40-milhoes-pordanos-morais-coletivos-e-adotar-medidas-preventivas-para-reabrir-lavra-emmariana">https://portal.trt3.jus.br/internet/conheca-o-trt/comunicacao/noticias-juridicas/nj-samarco-devera-pagar-r-40-milhoes-pordanos-morais-coletivos-e-adotar-medidas-preventivas-para-reabrir-lavra-emmariana</a>>. Acesso em: 24 de julho de 2021.

CAMARGO, C. O. S. F. A. O município de Mariana. In: Vozes e silenciamentos

em Mariana: crime ou desastre ambiental? 2.ed. Campinas: BCCL/UNICAMP, 2018, p.52-61.

CASTRO, C. M. Planejamento Ambiental: Volume Único. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, Consórcio CEDERJ, 2016.

DUARTE, F. O caso Samarco e a responsabilidade ambiental. Minas Gerais: Jusbrasil, 2015. Disponível em: <a href="https://fellipesd.jusbrasil.com.br/">https://fellipesd.jusbrasil.com.br/</a> artigos/255747257/o-caso-samarco-e-a-responsabilidade-ambiental>. em: 24 de julho de 2021.

FLORIANO, E. P. Planejamento Ambiental. Caderno Didático nº 6, 1ª ed. Santa Rosa, 2004.

FOUCAULT, M. Nascimento da biopolítica. São Paulo: Martins Fontes. 2008.

FREITAS, C. M. de; SILVA, M. A. da; MENEZES, F. C. de. O Desastre na Barragem de Mineração da Samarco: Fratura Exposta dos Limites do Brasil na Redução de Risco de Desastres. Ciência e Cultura, v. 68, p. 25-30, 2016.

FREITAS, S. M. C. F. et. al. Brumadinho: muito mais que um desastre tecnológico. **Revista UFMG**, Belo Horizonte, v. 27, n. 2, p. 332-355, mai./ago. 2020.

GOMES, M. F.; SILVA, P. H. M.; SÁNCHEZ, A. F. A. The bio-necropolitics of environmental injustices in Brazil. **Veredas do Direito**, v.18, n.40, p. 253-277, 2021. IBGE. Cidades: Mariana - Panorama. Censo Demográfico de 2010. 2021. Disponível em: <a href="https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/mariana/panorama">https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/mariana/panorama</a>. Acesso em: 12 de agosto de 2021.

ISDR (International Estrategy for Disaster Reduction). Terminology: basic terms of disaster risk reduction. (revisão de 31/03/2004). Disponível em: <a href="http://"><a href="http://">>a href="http://"><a href="http://">>a href="http:// unisdr.org/eng/library/lib-terminology-eng-p.htm>. Acesso em Maio de 2022.

LOPES, V.; WERNECK, G. Milhares de ações sobre a tragédia de Mariana se arrastam na Justiça. Estado de Minas Gerais. 2017. Disponível em: <a href="https://">https:// www.em.com.br/app/noticia/gerais/2017/08/09/interna gerais,890448/milharesde-acoes-sobre-a-tragedia-de-mariana-se-arrastam-na-justica.shtml>. Acesso em: 24 de julho de 2021.

MAB. O PL 3729 de 2004 e a destruição do Licenciamento Ambiental no Brasil. Movimento dos Atingidos por Barragens Brasil. 2021. Disponível em: <a href="https://">https:// mab.org.br/2021/05/11/o-pl-3729-de-2004-e-a-destruicao-do-licenciamentoambiental-no-brasil/>. Acesso em: 24 de julho de 2021.

MACHADO, M. F.; SILVA, S. F. Geodiversidade do estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: CPRM, 2010.

MALHEIRO, B. C.; CRUZ, V. C. Geo-grafias dos grandes projetos de desenvolvimento: Territorialização de exceção e governo bio/necropolítico do território. **GEOgraphia**, v. 21, n. 46, p. 18-31, 2019.

MBEMBE, A. **Necropolítica**. Editorial Melusina, S.L., 2011.

MENDONÇA, F. A. Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana:

uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Curitiba: UFPR, n. 10, pp. 139-148, 2004.

MPMG. **Processo n.o 00015/1984/095/2013**. Minas Gerais: Ministério Público do Estado de Minas Gerais, 2013.

MINAS GERAIS. **Meso e microrregiões do IBGE**. Disponível em: <a href="https://www.mg.gov.br/sites/default/files/paginas/arquivos/2016/ligminas\_10\_2\_04\_listamesomicro.pdf">https://www.mg.gov.br/sites/default/files/paginas/arquivos/2016/ligminas\_10\_2\_04\_listamesomicro.pdf</a>>. Acesso em: 12 de agosto de 2021.

PASSARINHO, N. **Porque o Brasil não tem como saber se suas barragens são seguras**. Londres: BBC Brasil, 2019. Disponível em: <a href="https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47240090">https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47240090</a>>. Acesso em: 24 de julho de 2021.

PENIDO, M. O. Bio(necro)política da mineração: Quando o desastre atinge o corpo-território. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 63, n. 2, p. 38-51, 2018.

PREFEITURA DE MARIANA. **Mariana**: Distritos de Mariana. Minas Gerais. Disponível em: <a href="https://www.mariana.mg.gov.br/todos-distritos">https://www.mariana.mg.gov.br/todos-distritos</a>. Acesso em: 12 de agosto de 2021.

RIBEIRO, M. A. **Ecologizar**: Pensando o ambiente humano. Belo Horizonte: Editora Rona, 1998.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental**: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SILVA, M. S.; SANTOS, S. V. O.; MARQUES FILHO, J. P. "As designaldades socioambientais e a qualidade de vida: quem são os vulneráveis ambientais?" *In*: CARDOSO, C.; SILVA, M. S.; GUERRA, A. J. T. (orgs.). **Geografia e os riscos socioambientais**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.

SILVA, P. H. M. **A bio-necropolítica das injustiças ambientais**: Das vulnerabilidades humanas à tragédia-crime no município de Brumadinho/MG. Dissertação (Mestrado em Direito) - Belo Horizonte: Programa de Pós-graduação em Direito, Escola Superior Dom Helder Câmara. 2019.

TOMMASI, L.R. **Estudo de Impacto Ambiental**. São Paulo: CETES. Terragraph Artes e Informática, 1993.

WANDERLEY, L. J.; MANSUR, M. S.; MILANEZ, B.; PINTO, R. G. Desastre da Samarco/Vale/BHP no Vale do Rio Doce: aspectos econômicos, políticos e socioambientais. **Ciência e Cultura**, v. 68, p. 30-35, 2016

WWF. Câmara dos Deputados fragiliza Licenciamento Ambiental e aumenta insegurança no país. WWF Brasil, 2021. Disponível em: <a href="https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias\_meio\_ambiente\_e\_natureza/?78550/Camara-dos-deputados-fragiliza-Licenciamento-Ambiental-e-aumenta-inseguranca-no-pais>">https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias\_meio\_ambiente\_e\_natureza/?78550/Camara-dos-deputados-fragiliza-Licenciamento-Ambiental-e-aumenta-inseguranca-no-pais>">https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias\_meio\_ambiente\_e\_natureza/?78550/Camara-dos-deputados-fragiliza-Licenciamento-Ambiental-e-aumenta-inseguranca-no-pais>">https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias\_meio\_ambiente\_e\_natureza/?78550/Camara-dos-deputados-fragiliza-Licenciamento-Ambiental-e-aumenta-inseguranca-no-pais>">https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias\_meio\_ambiente\_e\_natureza/?78550/Camara-dos-deputados-fragiliza-Licenciamento-Ambiental-e-aumenta-inseguranca-no-pais>">https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias\_meio\_ambiente\_e\_natureza/?78550/Camara-dos-deputados-fragiliza-Licenciamento-Ambiental-e-aumenta-inseguranca-no-pais>">https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias\_meio\_ambiente\_e\_natureza/?78550/Camara-dos-deputados-fragiliza-Licenciamento-Ambiental-e-aumenta-inseguranca-no-pais>">https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias\_meio\_ambiente\_e\_natureza/?78550/Camara-dos-deputados-fragiliza-Licenciamento-Ambiental-e-aumenta-inseguranca-no-pais>">https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias\_meio\_ambiente\_e\_natureza/?78550/Camara-dos-deputados-fragiliza-Licenciamento-Ambiental-e-aumenta-inseguranca-no-pais>">https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias\_meio\_ambiente\_e\_natureza/?78550/Camara-dos-deputados-fragiliza-Licenciamento-Ambiental-e-aumenta-inseguranca-no-pais>">https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias\_meio\_ambiente\_e\_natureza/?78550/Camara-dos-deputados-fragiliza-Licenciamento-ambiente-e-aumenta-inseguranca-no-pais>">https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias\_ambiente-e-aumenta-no-pais>">https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias\_ambi