

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
DOUTORADO EM ENFERMAGEM E SAÚDE**

**CAMILA DA SILVEIRA SANTOS**

**Desastre socioambiental de Mariana:  
implicações nas condições de saúde da população atingida e  
no processo de trabalho dos serviços de saúde**

**BELO HORIZONTE**

**2023**

**CAMILA DA SILVEIRA SANTOS**

**Desastre socioambiental de Mariana:  
implicações nas condições de saúde da população atingida e  
no processo de trabalho dos serviços de saúde**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem Universidade Federal de Minas Gerais como critério parcial para obtenção do título de doutora em Enfermagem.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem

Linha de pesquisa: Saúde Coletiva

Orientador: Prof. Dr. Francisco Carlos Félix Lana

**BELO HORIZONTE**

**2023**

Santos, Camila da Silveira.  
SA237d Desastre socioambiental de Mariana [recurso eletrônico]: implicações nas condições de saúde da população atingida e no processo de trabalho dos serviços de saúde. / Camila da Silveira Santos. -- Belo Horizonte: 2023  
187f.: il.  
Formato: PDF.  
Requisitos do Sistema: Adobe Digital Editions.

Orientador (a): Francisco Carlos Félix Lana.  
Área de concentração: Saúde e Enfermagem.  
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Processo Saúde-Doença. 2. Determinação Social da Saúde. 3. Desastre Social. 4. Fluxo de Trabalho. 5. Dissertação Acadêmica. I. Lana, Francisco Carlos Félix. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM: WA 295

Bibliotecário responsável: Monaliza Maria da Silveira Caires Lima CRB-6/1707



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE ENFERMAGEM  
COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

#### ATA DE DEFESA DE TESE

**ATA DE NÚMERO 215 (DUZENTOS E QUINZE) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA TESE APRESENTADA PELA CANDIDATA CAMILA DA SILVEIRA SANTOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTORA EM ENFERMAGEM.**

Aos 14 (quatorze) dias do mês de julho de dois mil vinte e três, às 09:00 horas, realizou-se no a sessão pública para apresentação e defesa da tese "*DESASTRE SOCIOAMBIENTAL DE MARIANA: IMPLICAÇÕES NAS CONDIÇÕES DE SAÚDE DA POPULAÇÃO ATINGIDA E NO PROCESSO DE TRABALHO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE*", da aluna **Camila da Silveira Santos**, candidata ao título de "Doutora em Enfermagem", linha de pesquisa "Saúde Coletiva". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes professores doutores: Francisco Carlos Félix Lana (orientador), Kênia Lara da Silva, Isabela Silva Cancio Velloso, Ed Wilson Rodrigues Vieira e Carlos Machado de Freitas, sob a presidência do primeiro. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Comissão, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

( X ) APROVADA;

( ) REPROVADA.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pelo Senhor Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, eu, Andréia Nogueira Delfino, Secretária do Colegiado de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 14 de julho de 2023.

Prof. Dr. Francisco Carlos Félix Lana  
Orientador (Escola de Enfermagem/UFMG)

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Kênia Lara da Silva  
(Escola de Enfermagem/UFMG)

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup> Isabela Silva Cancio Velloso  
(Escola de Enfermagem/UFMG)

Prof. Dr. Ed Wilson Rodrigues Vieira  
(Escola de Enfermagem/UFMG)

HOMOLOGADO em reunião do CPG  
Em 04.08.2023

Prof. Dr. Carlos Machado de Freitas  
(Fundação Oswaldo Cruz)

Andréia Nogueira Delfino  
Secretária do Colegiado de Pós-Graduação



Documento assinado eletronicamente por **Kenia Lara da Silva, Membro**, em 10/10/2023, às 10:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Isabela Silva Cancio Velloso, Professora do Magistério Superior**, em 10/10/2023, às 14:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ed Wilson Rodrigues Vieira, Professor do Magistério Superior**, em 10/10/2023, às 15:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Francisco Carlos Felix Lana, Professor do Magistério Superior**, em 11/10/2023, às 16:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Machado de Freitas, Usuário Externo**, em 17/10/2023, às 13:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Andreia Nogueira Delfino, Assistente em Administração**, em 19/10/2023, às 14:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **2697882** e o código CRC **4210A288**.

MONITORADO em razão do CPF  
Em 04/01/2023

## DEDICATÓRIA

*Dedico este projeto de vida a  
todos os ATINGIDOS pelos  
crimes de mineração.*

## AGRADECIMENTOS

*Deus, obrigada pela sua infinita bondade e sua misericórdia na minha vida. Foi o seu querer e o seu provir que me capacitou e abençoou em mais essa etapa.*

*Ao meu querido esposo, amigo, companheiro, confidente e eterno Amor, Marcone, por todo o carinho e a paciência que tem comigo, por me ajudar nas horas de angústia e a enfrentar os desafios, pelo apoio nessa longa jornada de vida, trilhada sempre de mãos dadas. Obrigada por todo seu Amor.*

*À minha filha, minha princesinha, Maria Eduarda, obrigada por acolher a mamãe sempre em seu abraço, pelo carinho, e sorriso reconfortante. Em muitos momentos, a mamãe se ausentou para dedicar a essa tese, mas vai valer a pena, um dia será você e eu estarei aqui para ser o seu abraço. Eu te amo infinitamente mais.*

*Aos meus pais, Marizete e Daniel, por serem meus exemplos, minha base forte, por se alegrarem com minhas escolhas e conquistas, por estarem sempre presentes e me apoiarem nessa caminhada. Amo muito vocês.*

*À minha irmã, Ana Flávia, obrigada pelo seu carinho, pelo apoio nas longas noites passadas em claro ao meu lado me ajudando com as apresentações desse trabalho. Você é minha arquiteta favorita.*

*A todos os meus familiares e amigos pelo apoio e torcida. Obrigada por se fazerem presentes na minha vida de uma forma tão plena.*

*Ao Professor Francisco Lana, meu orientador, muito obrigada pela oportunidade, sensibilidade e carinho.*

*A todos professores que me acompanharam nessa longa trajetória acadêmica de Ensino Público, com muito orgulho. Aos Professores e funcionários da EEDRJ; UFSJ; FIOCRUZ; UFMG.*

*Aos colegas da Escola de Enfermagem que estiveram comigo no mestrado e doutorado.*

*Aos colegas da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais.*

*Especialmente aos colegas de Mariana, profissionais de saúde e gestores participantes e atores chaves nesse estudo, vocês foram imprescindíveis para a finalização desse projeto/sonho. Minha eterna gratidão a todos vocês.*

***E virá a companhia inglesa e por sua vez comprará tudo  
e por sua vez perderá tudo e tudo volverá a nada  
e secado o ouro escorrerá o ferro, e secos morros de ferro  
taparão o vale sinistro onde não mais haverá privilégios,  
e se irão os últimos escravos, e virão os primeiros camaradas;  
e a besta Belisa renderá os arrogantes corcéis da monarquia,  
e a vaca Belisa dará leite no curral vazio para o menino  
doentio, e o menino crescerá sombrio, e os antepassados no  
cemitério se rirão  
se rirão porque os mortos não choram.***

*Carlos Drummond de Andrade  
Lira Itabirana*

## RESUMO

SANTOS, C. S. Desastre socioambiental de Mariana: implicações nas condições de saúde da população atingida e no processo de trabalho dos serviços de saúde. 2023. – 187f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, 2023.

O desastre socioambiental, ocorrido em Mariana, em consequência do rompimento da barragem de Fundão da mineradora Samarco, devastou as comunidades de Bento Rodrigues e de Paracatu de Baixo provocando perdas e danos que podem se desdobrar ao longo do tempo, produzindo efeitos profundos na saúde, no meio ambiente, bem como no contexto de vida e trabalho. Com isso, busca-se analisar o processo saúde-doença e o processo de trabalho nos serviços de saúde destinados à população atingida pelo desastre socioambiental em Mariana. Trata-se de um estudo de caso conduzido pela abordagem qualitativa, descritiva e exploratória, cujo cenário é Mariana, onde se encontram as comunidades diretamente atingidas pelo rompimento da barragem de rejeito de mineração. As fontes de evidências utilizadas foram documentos de domínio público e entrevistas com profissionais de saúde e gestores. Foram escolhidas intencionalmente a Unidade de Saúde de Bento Rodrigues e o dispositivo Conviver, por atenderem exclusivamente as famílias vítimas do desastre. Participaram da pesquisa onze profissionais de saúde e três gestores. Os dados foram analisados por meio da estratégia de proposições teóricas à luz da teoria de Determinação Social do Processo Saúde-Doença. Os resultados revelaram as implicações do desastre nas condições sociais, econômicas, culturais e sobretudo na saúde da população atingida, com consequências relacionadas aos agravos respiratórios e os ocasionados por veiculação hídrica ou contato com a lama tóxica de rejeito, e os casos depressivos e demais transtornos psicossociais que intensificaram o sofrimento crônico da população. Já as implicações do desastre no processo de trabalho nos serviços de atendimento exclusivo aos atingidos, evidenciam uma (re)organização do sistema de saúde, o qual enfrentou dificuldades estruturais tanto na fase emergencial quanto de recuperação pós-desastre. Destaca-se que embora os instrumentos do processo de trabalho utilizados pelos profissionais de saúde e gestores, são capazes de

acolher, estimular práticas mais integradas e que transcendem a intervenção apenas nos corpos biológicos, ainda assim não são capazes de suprir as necessidades mediadas de saúde dos atingidos, não promovendo respostas às necessidades políticas, sociais e econômicas no que tange à reparação, à indenização e os direitos da população atingida.

**Palavras-chave:** Desastre socioambiental; Mineração; Processo saúde-doença; Determinação Social da Saúde; Processo de trabalho em saúde.

## ABSTRACT

SANTOS, C. Socio-environmental disaster in Mariana: implications for the health conditions of the affected population and the work process of health services. 2023. – 187f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, 2023.

The socio-environmental disaster that occurred in Mariana, because of the collapse of the Samarco mining company's Fundão dam, devastated the communities of Bento Rodrigues and Paracatu de Baixo, causing losses and damages that can unfold over time, producing profound effects on health, in the environment, as well as in the context of life and work. With this, we seek to analyze the health-disease process and the work process in health services intended for the population affected by the socio-environmental disaster in Mariana. This is a case study conducted using a qualitative, descriptive and exploratory approach, whose setting is Mariana, where the communities directly affected by the collapse of the mining tailings dam are located. The sources of evidence used were public domain documents and interviews with health professionals and managers. The Bento Rodrigues Health Unit and the Conviver device were intentionally chosen, as they exclusively serve families who were victims of the disaster. Eleven health professionals and three managers participated in the research. The data were analyzed using the strategy of theoretical propositions in light of the theory of Social Determination of the Health-Disease Process. The results revealed the implications of the disaster on social, economic, cultural conditions and above all on the health of the affected population, with consequences related to respiratory problems and those caused by water transport or contact with toxic waste sludge, and depressive cases and other disorders, psychosocial problems that intensified the chronic suffering of the population. The implications of the disaster on the work process in services providing exclusive care to those affected highlight a (re) organization of the health system, which faced structural difficulties in both the emergency and post-disaster recovery phases. It is noteworthy that although the work process instruments used by health professionals and managers are capable of welcoming and stimulating more integrated practices, that transcend intervention only in biological bodies, they are still not capable of meeting mediated health

needs of those affected, failing to promote responses to political, social and economic needs in terms of reparation, compensation and the rights of the affected population.

**Key-words:** Socio-Environmental disaster; Mining; Health-Disease Process; Social Determination of Health; Health work process;

## LISTA DE SIGLAS

Atendimento Móvel de Urgência (SAMU)  
Atenção Primária à Saúde (APS)  
Agentes Comunitárias de Saúde (ACS)  
Centros de Atenção Psicossocial (CAPS)  
Centros de Atenção Psicossocial Adulto (CAPS I)  
Centros de Atenção Psicossocial Infantojuvenil (CAPS IJ)  
Centros de Atenção Psicossocial Álcool e Drogas (CAPS AD)  
Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)  
Companhia Vale do Rio Doce (CVRD)  
Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM)  
Determinantes Sociais da Saúde (DSS)  
Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM)  
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER)  
Estratégia Saúde da Família (ESF)  
Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS)  
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)  
Movimento dos Atingidos por Barragem (MAB)  
Organização Mundial de Saúde (OMS)  
Produto Interno Bruto (PIB)  
Rede de Atenção à Saúde (RAS)  
Sistema Unificado e Descentralizado de Saúde (SUDS)  
Sistema Único de Saúde (SUS)  
Secretaria Municipal de Saúde (SMS)  
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)  
Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC)  
Unidades Básicas de Saúde (UBS)  
Vias Aéreas Superiores (IVAS)

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Municípios limítrofes e Distritos de Mariana, Belo Horizonte, MG, 2021 .....	45
<b>Figura 2</b> - Percurso da lama de Rejeitos de Minério da Barragem do Fundão, Belo Horizonte, MG, 2021. ....	46
<b>Figura 3</b> - Igreja de Nossa Senhora das Mercês de Bento Rodrigues antes do rompimento da barragem. ....	68
<b>Figura 4</b> - Igreja de São Bento de Bento Rodrigues antes do rompimento da barragem. ....	68
<b>Figura 5</b> - Bento Rodrigues após o desastre .....	69
<b>Figura 6</b> - Bento Rodrigues antes e depois do rompimento da Barragem.....	69
<b>Figura 7</b> - Capela de Santo Antônio de Paracatu de Baixo antes do rompimento da barragem .....	70
<b>Figura 8</b> - Escola Municipal de Paracatu de Baixo antes do rompimento da Barragem.....	71
<b>Figura 9</b> - Capela de Santo Antônio de Paracatu de Baixo após seis anos do rompimento. ....	72
<b>Figura 10</b> - Escola Municipal de Paracatu de Baixo após seis anos do rompimento. ....	72
<b>Figura 11</b> - Sinalização de rota de fuga colocada em Paracatu de Baixo anos após o rompimento.....	75
<b>Figura 12</b> - Marcas de lama em Paracatu de Baixo após o rompimento da Barragem de Fundão, MG, 2022.....	77
<b>Figura 13</b> - Reassentamento de Bento Rodrigues, Mariana, 2022.....	104
<b>Figura 14</b> - Morbidade Hospital do SUS - Internações em Mariana .....	109
<b>Figura 15</b> - Atendimento Individual por Condições Avaliadas na Atenção Básica – Mariana .....	109
<b>Figura 16</b> - Casos notificados de Arboviroses em Mariana .....	113
<b>Figura 17</b> - Atendimento Individual por Condições Avaliadas na Atenção Básica – Mariana .....	115
<b>Figura 18</b> - Atendimento Individual por Condições Avaliadas na Atenção Básica – Mariana .....	116
<b>Figura 19</b> - Notificação de Violência autoprovocada em Mariana.....	120

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Documentos utilizados como fonte secundária, separados por código, descrição e ano de publicação – Belo Horizonte, MG, 2022 .....	51
<b>Quadro 2</b> - Contaminantes encontrados após o rompimento da barragem em Mariana e os riscos à saúde.....	112

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** - Perfil dos profissionais de saúde e Gestores – Belo Horizonte, MG, 2022.....61

**Tabela 2** - Principais doenças identificadas em Mariana no pós-desastre.....107

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	18
2 OBJETIVOS .....	22
2.1 Objetivo Geral .....	22
2.2 Objetivos específicos .....	22
3 ENQUADRAMENTO TEÓRICO- CONCEITUAL .....	22
3.1 Desastre socioambiental e Mineração.....	23
3.1.1 Desastre socioambiental e seus impactos.....	23
3.1.2 Os caminhos marcados pelo minério de ferro .....	26
3.2 Determinação Social do Processo Saúde-Doença.....	30
3.3 Processo de Trabalho em Saúde .....	36
4 PERCURSO METODOLÓGICO .....	41
4.1 Delineamento do estudo.....	41
4.2 Cenário do estudo .....	43
4.3 Trabalho de Campo.....	48
4.3.1 Pesquisa Documental.....	48
4.3.2 Entrevistas com os Profissionais de Saúde e Gestores .....	53
4.4 Tratamento e Análise dos Dados .....	56
4.5 Aspectos éticos .....	57
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	58
5.1 Caracterização documental e perfil dos participantes .....	60
5.2 O antes e o depois do <i>tsunami</i> de lama .....	63
5.2.1 Mariana e as comunidades atingidas .....	64
5.2.2 Impactos de um desastre ainda em curso.....	73
5.3 As injustiças por de trás da lama.....	82
5.3.1 Entre o crime e o ser atingido.....	83
5.3.2 Violação dos direitos dos atingidos e o crime que se RENOVA.....	92

5.4 Condições de saúde dos atingidos.....	105
5.5 Implicações do desastre no Processo de Trabalho em Saúde.....	125
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	145
7 REFERÊNCIAS .....	151
APÊNDICES.....	168
ANEXOS .....	175

## 1 INTRODUÇÃO

Considerado o maior desastre de mineração do mundo em proporções de danos socioambientais, o rompimento da Barragem do Fundão, em Mariana, Minas Gerais, deixou dezenove óbitos, várias pessoas feridas e centenas de famílias desabrigadas (ZHOURI et al, 2016).

Ocorrido no dia 05 de novembro de 2015, o rompimento da barragem da empresa Samarco liberou milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério de ferro que desaguaram como um *tsunami* de lama pelo Rio Doce e seus afluentes, até alcançarem o oceano Atlântico (FELIPPE et al., 2016).

A primeira localidade devastada pela lama foi a comunidade de Bento Rodrigues, pertencente a Santa Rita Durão (distrito de Mariana), a jusante da barragem do Fundão (FELIPPE et al., 2016). Em seguida, veio a destruição de Paracatu de Baixo, comunidade do distrito de Monsenhor Horta, também pertencente à cidade de Mariana. O mar de lama destruiu os vilarejos, atingindo as habitações do local, as escolas, as unidades de saúde, dentre outras infraestruturas públicas das comunidades, além disso, atingiu muitos outros municípios ao longo do trajeto do Rio Doce (MILANEZ; LOSEKANN, 2016).

Diante do acontecido, reverbera-se o interesse pela temática desse estudo, mediante os desdobramentos da minha trajetória pessoal, e como fruto da minha inquietação acadêmica. Em virtude dos últimos desastres socioambientais ocorridos pelo rompimento de barragens de mineração no estado de Minas Gerais, junto à iminência de ocorrer outros desastres e, sobretudo, aos danos causados à saúde das populações, fica clara a escolha pelo tema.

Como enfermeira, natural de Caratinga e residente por mais de vinte anos na cidade de Entre Folhas, interior de Minas Gerais, tenho uma relação sociocultural e simbólica com o desastre de Mariana, tendo em vista a devastação da biodiversidade da Mata Atlântica e do Rio Doce, respectivamente, principal bioma e mais importante bacia hidrográfica da minha região.

A lama tóxica de rejeito de minério, a qual percorreu o Rio Doce e desaguou no oceano Atlântico, passou por muitos municípios mineiros, incluindo cidades próximas à minha, como Timóteo, Ipatinga, Caratinga, Bom Jesus do Galho e Governador Valadares. A trajetória da lama afetou a qualidade da água, matou

toneladas de peixes e deixou essas e outras cidades sem abastecimento de água e em estado de emergência.

Além dos danos causados ao meio ambiente e, principalmente, as perdas humanas incalculáveis, nota-se que esse desastre impactou social, econômica e culturalmente para além das divisas do município atingido. Foram cerca de 35 municípios de Minas Gerais e quatro do Espírito Santo que foram diretamente atingidos pelo rompimento da barragem em Mariana (PORTO, 2016; REZENDE; PORTELLA; OLIVEIRA, 2020).

A atividade minerária vem causando diversos conflitos socioambientais já de longa data: antes do rompimento da barragem de Fundão, o desrespeito pelas normas de segurança, o afrouxamento das leis ambientais e a precarização dos órgãos fiscalizadores já se somavam à negligência das empresas de mineração e do próprio Estado (POEMAS, 2015).

Os efeitos do modelo neoextrativista mineral, pautado pela lógica de desenvolvimento e acumulação capitalista, têm desencadeado um processo de vulnerabilização e dependência econômica dos territórios. Ademais, a exploração dos recursos naturais engendrados pelo setor de mineração tem gerado danos ambientais e desmantelamento social com a violação de vários direitos humanos das comunidades tradicionais, tornando-se fator deflagrador de risco de desastres (COELHO, 2017; GONÇALVEZ; MILANEZ; WANDERLEY, 2018; CASTRO; CARMO, 2019).

São várias as violações atribuídas ao extrativismo mineral no país; dentre elas, destacam-se a violação do direito à vida, à água, à moradia, ao trabalho, à informação, a viver em um meio ambiente saudável e, sobretudo, à saúde da população (RODRIGUES et al., 2016).

Tais danos se revelam de diferentes níveis e maneiras e podem se desdobrar ao longo do tempo, sendo perceptíveis a curto, médio e longo prazo, além de poderem produzir efeitos profundos na saúde, no meio ambiente, nas esferas econômicas e culturais, no contexto de vida e trabalho, no modo de viver, de ser e agir historicamente constituídos nos territórios afetados (FREITAS et al., 2019).

Nesse sentido, é importante compreender o modo de produção e de consumo relacionado ao ambiente da mineração, os diversos fatores determinantes do desastre e as implicações no processo saúde-doença da

população atingida e no processo de trabalho nos serviços de saúde. É preciso, então, levar em consideração as histórias, as vivências, os modos de trabalho e as relações com o território afetado pelo desastre, o que pode desvelar a determinação social do processo saúde-doença da população e o processo de trabalho em saúde.

O processo saúde-doença, à luz da determinação social, é um fenômeno com caráter social e determinação histórica a partir da vida do homem em sociedade (BREILH, 1991). Para explicar o processo saúde-doença não bastam os fatores biológicos: é necessário esclarecer como está articulado no processo social em dado momento, considerando a análise das condições coletivas de saúde (LAURELL, 1983).

Por processo de trabalho, entende-se o processo de mediação entre homem e natureza, tendo em vista que o homem faz parte da natureza, mas é capaz de imprimir sobre ela intencionalidade e finalidade. Desse modo, a atividade consiste na transformação do objeto sobre o qual atua, por meio de instrumentos para a produção de produtos, estando a transformação subordinada a um determinado fim (MENDES-GONÇALVES, 1994).

Diante disso, tem-se as seguintes questões como norteadoras para o delineamento da proposta de pesquisa: **Como o desastre interfere no processo de trabalho nos serviços de saúde, considerando as necessidades de saúde da população atingida? Quais as implicações do desastre socioambiental de Mariana no processo saúde-doença da população atingida?**

Assim, em busca de concretizar uma concepção de saúde mais ampliada, na condição de fenômeno social e não apenas biológico, optou-se pela realização desse estudo apoiado pela abordagem teórico-conceitual da Determinação Social da Saúde, buscando, para além da elucidação teórica, analisar sob o prisma das implicações para as condições de saúde e para o processo de trabalho no contexto de desastre socioambiental.

Com o intuito de olhar para o indivíduo e sua coletividade de forma integral, para além da visão centrada na doença, levando em consideração os fatores determinantes do processo de produção social da saúde e doença, busca-se analisar as condições de saúde da população atingida e as implicações do desastre socioambiental no processo de trabalho dos serviços de saúde, e

compreender como os profissionais de saúde e gestores são capazes de instrumentalizar sua prática assistencial e gerencial para suprir as necessidades de saúde da população atingida.

Assumem-se como pressupostos, que o desastre socioambiental de Mariana impacta o processo saúde-doença, comprometendo as condições de saúde da população atingida, com o surgimento de problemas psicossociais e novas necessidades de saúde no território. Como consequência, o contexto de desastre transforma o processo de trabalho nos serviços de saúde com a incorporação de novas práticas de atenção à saúde voltadas ao cuidado integral e necessidades dos atingidos.

Dessa forma, salienta-se a relevância desse estudo, mediante a elucidação das condições de saúde e doença da população em um contexto de desastre socioambiental, capazes de subsidiar a formulação de políticas públicas que atendam às necessidades de saúde e promovam mudanças no processo de trabalho. Além disso, que possam promover a adoção de modelos assistenciais alternativos, os quais vão de encontro ao modelo hegemônico, hospitalocêntrico e curativista, incorporando o desafio de um trabalho baseado na determinação social do processo saúde-doença.

Ademais, diante da pouca visibilidade do trabalho dos profissionais de saúde e dos gestores frente a situações de desastre, esse estudo se faz necessário e capaz de contribuir para os serviços de saúde no enfrentamento dos cenários de riscos atuais e futuros para desastres dessa magnitude, contribuindo para a compreensão dos danos ocasionados à saúde e permitindo o planejamento de ações voltadas ao cuidado integral da população atingida.

Espera-se, que esse estudo, auxilie para o compromisso social com as questões socioambientais, em especial no campo acadêmico, com a incorporação da temática de desastres nos currículos de formação na área da saúde, para que cada vez mais reflita-se sobre as condições de adoecimento das populações atingidas e a condução do processo de trabalho nos serviços de saúde, a fim de reconfigurar os modos de pensar e agir nessas situações.

Em face ao exposto, defende-se a seguinte tese: o desastre socioambiental em Mariana compromete as condições de saúde e reconfigura o processo de trabalho para atender as necessidades de saúde da população atingida.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Analisar o processo saúde-doença e o processo de trabalho nos serviços de saúde destinados à população atingida pelo desastre socioambiental em Mariana.

### **2.2 Objetivos específicos**

Caracterizar o contexto de desastre socioambiental e os danos provocados com o rompimento da barragem de mineração.

Analisar as implicações do desastre socioambiental nas condições de saúde da população atingida.

Analisar o processo de trabalho nos serviços de saúde destinados à atenção à saúde da população atingida pelo desastre socioambiental.

Compreender a relação entre o processo de trabalho nos serviços de saúde e as necessidades de saúde da população atingida pelo desastre socioambiental.

## **3 ENQUADRAMENTO TEÓRICO- CONCEITUAL**

Tendo em vista a problemática do estudo, surge a necessidade de aprofundamento teórico referente às seguintes temáticas: Desastres socioambientais, Determinação Social da Saúde e Processo de trabalho em Saúde.

Ressalta-se que esses recortes temáticos estão contidos no estudo como um todo, estando interligados e lançando luz ao objeto de pesquisa. Dessa forma, confirma-se o diálogo como ponto de encontro entre os três referenciais teóricos-conceituais.

Ao que tange a temática sobre desastre socioambiental, busca-se, em uma perspectiva sociológica, a sua definição conceitual, a delimitação dos fatores determinantes para a ocorrência dos desastres e seus impactos socioambientais na população atingida.

Desse modo, atribuindo significância à teoria de Determinação Social da Saúde na perspectiva teórica de Jaime Breilh, entende-se que a concepção de saúde e de doença, sob esse prisma teórico, concebe o fenômeno como um processo social em constante desenvolvimento e movimento, resultante de múltiplas determinações.

Ao compreender que o processo saúde-doença é determinado pelo modo como o indivíduo e sua coletividade se apropriam da natureza em um dado momento, seja pelo processo de trabalho, seja pelas forças produtivas e relações sociais de produção, corrobora-se a relação entre a determinação histórica-social dos desastres nas condições de saúde e no processo de trabalho nos serviços de saúde.

Logo, em virtude do ponto de encontro entre os três referenciais teóricos-conceituais, entende-se que esse enquadramento teórico subsidiará a apreensão do objeto de investigação, o qual consiste nas condições de saúde e no processo de trabalho em contexto de desastre socioambiental.

### **3.1 Desastre socioambiental e Mineração**

#### *3.1.1 Desastre socioambiental e seus impactos*

Embora os desastres sejam amplamente discutidos pela literatura desde o início do século XX, com intensificação das pesquisas após a Segunda Guerra Mundial, sua definição não é consenso na literatura devido ao seu caráter multidimensional, multidisciplinar e multissetorial, como aborda Mattedi (2017).

Em primeiro lugar, pensar a definição de desastre vai ao encontro de uma teorização desse fenômeno que requer uma concepção social, econômica, política e o conhecimento de diversas áreas de estudo.

Segundo Valencio (2014), há de se considerar duas teorias para a compreensão dos desastres. Dentre elas, encontram-se a teoria dos *hazards*, concepção geográfica que considera os aspectos físicos do desastre, e a teoria dos desastres, abordagem de cunho sociológico voltada para a organização social.

A teoria dos desastres, sob o prisma sociológico, enfatiza seus impactos sociais, considerando que a organização social e o comportamento coletivo da

sociedade são prerrogativas para determinar a intensidade da destruição do fenômeno (MATTEDI; BUTZKE, 2001; MATTEDI, 2017).

Nesse sentido, essa concepção teórica indica que a preocupação com a dimensão natural (evento) foi cedendo espaço aos fatores sociais (impacto), e, dessa forma, considera-se mais coerente substituir o termo “desastre natural” por desastre socioambiental que está pautado em uma abordagem sociológica dos desastres, concepção que concentra atenção nos fatores do impacto social (MATTEDI, 2017).

Ademais, infere-se que a abordagem dos desastres como naturais é reducionista, uma vez que evita o questionamento mais ampliado sobre o processo social e histórico das questões culturais e organizacionais que lhe são próprias (VALENCIO, 2014; PORTO, 2016).

Dessa maneira, dado que os desastres não são ameaças naturais mas sim inerentemente produzidos pelas ações e práticas sociais (MATTEDI, 2017), incorpora-se, para fins desse estudo, a terminologia desastre socioambiental e não desastre natural.

Segundo a Estratégia Internacional para a Redução de Desastres das Nações Unidas (UNISDR) desastre é considerado:

uma interrupção grave no funcionamento de uma comunidade ou sociedade causando uma grande quantidade de mortes, bem como perdas e impactos materiais, econômicos e ambientais que excedem a capacidade da comunidade ou sociedade afetada de fazer frente à situação mediante o uso de seus próprios recursos (UNISDR, 2009, p.13).

Os desastres, de acordo com a Secretaria Nacional de Defesa Civil, como resultado de eventos adversos sobre um ecossistema vulnerável, podem ser classificados quanto à origem em naturais ou provocados pela ação humana. Dessa forma, os desastres humanos ou antropogênicos são aqueles ocasionados pelas ações ou omissões humanas, e são classificados por natureza tecnológica, social ou biológica (CASTRO, 1998).

Quanto a intensidade, os desastres são classificados em quatro níveis distintos: Nível I, desastres de pequeno porte ou intensidade; Nível II, desastres de médio porte ou intensidade; Nível III, desastres de grande porte ou intensidade; Nível IV, desastres de muito grande porte ou intensidade, cujos

danos e prejuízos imputam a ocorrência de estado de calamidade pública (CASTRO, 1998).

Dentre as condições que produzem situações de desastres, em especial os desastres socioambientais provocados pela mineração, destacam-se as relações estabelecidas com o modelo econômico vigente e as questões políticas, históricas e culturais (PORTO, 2016).

Com relação ao modelo econômico vigente, o capitalismo como modelo hegemônico, com características do produtivismo, de exploração e com consumo desenfreado, coaduna com uma sociedade desigual, é condicionante dos efeitos deletérios ao ecossistema e, por conseguinte, determina a ocorrência de desastres (VIEIRAS; SEPULCRI; TRISTÃO, 2018).

Fatores políticos, relacionados ao descaso dos órgãos governamentais na fiscalização e na governança do meio ambiente, contribuem para a flexibilização das leis ambientais e para o risco de ocorrência de desastres (MILANEZ; MAGNO; PINTO, 2019).

Dessa maneira, as ações políticas interferem na legislação ambiental, visando à diminuição da fiscalização das empresas minerárias, à flexibilização das normas ambientais e à votação de projetos de lei com o intuito de afrouxar as leis ambientais e de retirar da discussão os impactos provocados pela mineração nos aspectos sociais e ambientais (MILANEZ; LOSEKANN, 2016).

No que se refere às questões históricas e culturais, nota-se que a herança colonial, os aspectos culturais de dominação e a exploração do território manifestam-se também como indutores dos desastres socioambientais (VIEIRAS; SEPULCRI; TRISTÃO, 2018).

Logo, vale destacar, como mencionado, que fatores sociais, econômicos, políticos, históricos e culturais, além de possuírem estreita ligação com a ocorrência de desastres, são também impulsionadores e potencializadores de vulnerabilidade socioambiental (FREITAS et al., 2014).

Entende-se por vulnerabilidade grupos ou indivíduos que estejam fragilizados, seja na promoção, na proteção ou na garantia dos seus direitos como cidadãos, fazendo com que estejam em situações de iniquidade e desigualdade social de caráter coletivo (AYRES et al., 2006).

Nesse sentido, por estarem mais expostos a processos de desigualdade e à injustiça social, os quais reforçam as precárias condições de vida, de

saneamento, de proteção social e de moradia, bem como de preservação do meio ambiente, nota-se que determinados grupos sociais se tornam mais vulneráveis a desastres do que outros (FREITAS et al., 2014).

Portanto, desastres provocados por rompimento de barragens deveriam ser vistos como uma expressão social da vulnerabilidade de determinado território, haja vista que os desastres explicitam tais vulnerabilidades e, sobretudo, intensificam iniquidades presentes (MILANEZ, 2022).

Além disso, como não há desastre sem vulnerabilidade, quanto maior a vulnerabilidade de determinada sociedade, maior é a suscetibilidade ao desastre e aos impactos sofridos, e menor a capacidade de recuperação da população ao fenômeno (DAMACENA, 2017).

Assim, considerar os desastres para além de um evento é de suma importância, sendo necessário compreendê-los como um processo complexo, sistêmico e socialmente construído, cujas consequências são duradouras e perceptíveis pela população afetada (PORTO, 2016).

### 3.1.2 *Os caminhos marcados pelo minério de ferro*

A história da extração de minério de ferro em Minas Gerais inicia-se em 1921 com a criação da Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira, atual ArcelorMittal. No entanto, no período colonial, nos séculos XIX e XX, o estado já era conhecido pelas minas de ouro e diamante (COELHO et al, 2017).

A região centro-sul do estado de Minas Gerais, mais conhecida como quadrilátero ferrífero, trata-se de uma das mais importantes províncias minerais do país e a mais conhecida em termos geológicos, abrigando as principais bacias hidrográficas do país, a do Rio das Velhas e do Rio Doce. Tal região abrange os municípios de Belo Horizonte, Itabira, Itabirito, Nova Lima, Ouro Preto, Mariana, dentre outros, e destaca-se como importante polo econômico e ambiental para o país (COELHO et al, 2017).

A influência das atividades da mineração é notória em Minas Gerais: dentre as principais empresas, encontra-se a Vale S. A., que iniciou as atividades como empresa estatal Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) em 1942. A CVRD foi constituída com o intuito de fornecer o minério de ferro presente nas jazidas

do quadrilátero ferrífero para o mercado internacional (MILANEZ et al., 2018; TRINER, 2011).

Cabe ressaltar que a CRVD, entre os anos de 1942 e 1961, exportou 98% de todo o minério extraído. Na década de 90, mais precisamente em 1997, a empresa foi privatizada, e, anos depois, passou a se chamar Vale. Nesse processo, a mineradora passou a operar por meio de acordo de acionistas (TRINER, 2011).

Esse novo formato de operação é comum entre empresas, como é o caso da mineradora Samarco, subsidiária da Vale, que surgiu na década de 1970 e tornou-se uma *joint venture*<sup>1</sup>. Atualmente, suas ações pertencem às empresas multinacionais Vale S.A., com sede no Brasil, e a anglo-australiana, BHP Billiton (MILANEZ et al., 2018).

Nota-se que, após a privatização da Vale, a mineradora passou a ser ainda mais competitiva no mercado nacional e internacional com a exploração dos recursos naturais, tornando-se referência mundial no cenário da mineração e colocando o Brasil como segundo maior exportador de minério de ferro do mundo (MINAYO, 2004; TRINER, 2011).

Nesse contexto de crescimento no setor de mineração, sobretudo no de extração de ferro, houve uma intensificação das operações: a produção mineral do país saltou de cinco bilhões de toneladas em 2001 para 52 bilhões de toneladas em 2011 (ZHOURI, 2019).

A elevação da produtividade relacionada à exploração de minério em 2011 possibilitou, mais especificamente, a expansão da Samarco e uma maior lucratividade para seus acionistas; entretanto, vale lembrar que tal empresa protagonizou, em 2015, um dos maiores desastres socioambientais do mundo. Desse modo, em detrimento do menor custo na produção, a empresa provocou impactos e repercussões desastrosas sobre as medidas de planejamento e de prevenção de riscos, o que anos depois culminou no desastre/crime de Mariana (MILANEZ et al, 2015).

---

<sup>1</sup> empreendimento conjunto, é um modelo estratégico de parceria comercial ou aliança entre empresas, visando desde uma simples colaboração para fins comerciais e/ou tecnológicos até a fusão de sociedades em uma única empresa (Martins, Elaine M. Octaviano. [Parcerias empresarias “joint ventures”](#). In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, XII, n. 69, out 2009).

Embora a mineração seja capaz de trazer algum benefício econômico ao território em que se instala, por meio da geração de empregos, do estímulo à inovação, de investimentos e da infraestrutura pública, esses benefícios são mínimos se comparados à degradação do meio ambiente, ao deslocamento forçado de populações, a conflitos sociais, à desigualdade social, às perdas materiais e imateriais, dentre tantos outros impactos negativos (WANDERLEY, 2020).

Em face a essa conjuntura de expansão minerária no país, observam-se os efeitos do modelo mineral que consiste na exploração dos recursos naturais e da vida ao seu entorno, pautado pela lógica de desenvolvimento, da rentabilidade e da lucratividade, e que desconsidera os perigos, a destruição e os danos à sociedade (CASTRO; CARMO, 2019).

Esse modelo neoextrativista, deflagrado pelo padrão de acumulação capitalista, além de gerar danos ambientais, desmantelamento social, dentre outros agravos, tem fomentado uma dependência econômica. A minério-dependência, como aponta Coelho (2017), tem desencadeado um processo de vulnerabilização do território que abriga os empreendimentos minerários.

Desse modo, nota-se que a maioria dos territórios dominados pela mineração apresenta baixa renda média. Por conseguinte, a população depende da mineração como principal fonte de arrecadação, mediante a restrição de outras formas de geração de renda no território (COELHO, 2017).

Além disso, tanto a dependência econômica quanto a imposição da figura das mineradoras e sua força política nos territórios são fatores inerentes à exploração mineral no país, principalmente em Minas Gerais (COELHO, 2017).

Sendo assim, a força política expressada pelas mineradoras reforça o domínio do capital sobre os recursos naturais e o meio ambiente. Tais empresas, inseridas nas decisões políticas das agências regulatórias e de fiscalização, confirmam a flexibilização das leis, conseguindo se eximir de multas, de taxações e de responsabilidades judiciais (WANDERLEY, 2020).

Em consequência desse *modus operandis*, os constantes rompimentos de barragens e os riscos eminentes desses empreendimentos refletem a intenção das empresas mineradoras no contexto de exploração. Com maioria de capital estrangeiro, as mineradoras encontram no país um campo fértil para sua

exploração, com políticas públicas favoráveis, incentivos fiscais, pouca ou nenhuma fiscalização e excesso de recursos naturais (WANDERLEY, 2020).

Dessa forma, dada a oportunidade de exploração e de degradação facilitada, essas empresas buscam o lucro a todo custo. Assim, a segurança de barragens nunca foi e/ou será uma prioridade; a impressão gerada pelas mineradoras é a de que as barragens não dão receitas ou lucros, apenas gastos. Logo, por que se preocupar com elas?

As barragens são estruturas de contenção ou acúmulo de substâncias líquidas e/ou sólidas (ANA, 2013). Na atividade de mineração as barragens são utilizadas para a contenção de rejeitos – que são substâncias que sobram durante o beneficiamento do minério, e geralmente são compostos por água e sedimentos do mineral extraído, gerando assim uma espécie de lama (SILVA; SILVA, 2020; ANA, 2013).

A maior parte dos empreendimentos minerários utilizam como modelo tecnológico de construção barragens por alteamento a montante, que consiste na formação de diques e empilhamento do rejeito em direção a montante. Esse método de construção de barragem trata-se do mais barato, porém o menos seguro (SILVA; SILVA, 2020; FREITAS; SILVA, 2019).

Dessa forma, as barragens de rejeito, em especial por alteamento à montante, constituem cenário propício para a ocorrência de desastres, por envolverem baixo custo econômico, somado a fragilidade de políticas de segurança e fiscalização desses empreendimentos, bem como, o alto dano potencial associado em decorrência da proximidade de concentração populacional à jusante das barragens (FREITAS; SILVA, 2019).

Ao longo dos anos as barragens de rejeitos de minério foram se tornando cada vez mais um empreendimento de alto risco, com elevação na frequência e gravidade dos desastres ocasionados mundialmente. Segundo World Mine Tailings Failures, entre os anos de 1915 a 2019, a China foi o país com o maior número de desastres, em contrapartida, os países centrais como Reino Unido e Estados Unidos nos anos 1960/70 tiveram apenas um evento cada, deixando a maioria dos desastres de mineração para os países periféricos e semiperiféricos do Sul do continente (FREITAS; SILVA, 2019).

Entre os mais graves desastres, considerando a proporção de óbitos registrados, destaca-se o da Mina de Mir, Zgorigrad na Bulgária em 1966, com

488 óbitos, seguido pelo Rompimento da Barragem do Córrego do Feijão em Brumadinho em 2019. Em relação proporção de danos socioambientais, o maior desastre nos últimos 100 anos foi o rompimento da Barragem de Fundão em Mariana (SILVA; SILVA, 2020; BOWKER, 2015).

Nesse contexto, destaca-se que os desastres socioambientais, especialmente os provocados pelo rompimento de barragens de mineração, não são eventos esporádicos ou isolados; pelo contrário, têm acontecido de forma contínua, com impactos a longo prazo ou de caráter definitivo nas vidas dos atingidos (MILANEZ, 2022).

É crucial lembrar que os desastres são inerentes à mineração, a como o setor se desenvolve e à estrutura social e econômica que desempenham no território (MILANEZ, 2022). Dessa maneira, as situações nas quais o setor extrativista age com intenção de mercantilização dos recursos naturais de forma destrutiva, com apropriação dos territórios, exploração da força de trabalho e violação de vários direitos humanos das comunidades tradicionais, tornam-se fator deflagrador de risco de desastres (GONÇALVEZ; MILANEZ; WANDERLEY, 2018).

Logo, ao pensar que o modelo extrativista é a engrenagem do capitalismo dependente, como aponta Bertollo (2021), e que esse modo de produção evidencia o risco à ocorrência de desastres socioambientais, é necessário que a sociedade adote outro modelo de desenvolvimento, pautado, principalmente, na conscientização e na preservação dos recursos naturais.

### **3.2 Determinação Social do Processo Saúde-Doença**

Com a consolidação de uma sociedade hegemonicamente capitalista, surgem diversas mudanças no contexto da saúde, culminando na criação da Saúde Coletiva no final dos anos 1970. Essas mudanças constituíram uma evolução histórica da Saúde Pública à Medicina Social, alcançando o campo teórico-conceitual da Saúde Coletiva (NUNES, 2009).

A Saúde Coletiva rompe com as concepções de Saúde Pública à medida que nega a hegemonia do discurso biológico, centrado no modelo biomédico, curativista e hospitalocêntrico, e passa a incorporar o sujeito como singular e coautor nos cuidados à saúde (NUNES, 2009; CAMPOS, 2009).

Em sua essência, a Saúde Coletiva compreende um campo estruturado e estruturante de práticas e conhecimentos/saberes que permeiam a compreensão do coletivo, além de tratar da inter-relação do indivíduo e a sociedade (AYRES, 2007; CAMPOS, 2009).

Nesse campo teórico-conceitual, já na década de 1980, em meio aos movimentos de lutas sociais, começaram os Movimentos da Reforma Sanitária. Nesse período, surgem as fases da reforma, como a fase “político-ideológica” (marcada pela VIII Conferência Nacional de Saúde em 1986), a fase “político-institucional” (com a criação do Sistema Unificado e Descentralizado de Saúde – SUDS, a constituição Federal de 1988 e a promulgação das Leis Orgânicas de Saúde em 1990 – Lei 8.080 e 8.142), e a fase “político-administrativa”, cujo início se deu na década seguinte, entre 1991 e 1998 (NUNES, 2009, p. 25).

A deflagração do movimento da Reforma Sanitária brasileira teve como conquista a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), instituído como política pública, o qual propôs e defendeu um novo paradigma de saúde capaz de ir além das questões organizacionais da assistência em saúde, incorporando princípios de democratização, de universalização e de justiça social na sua constituição (MERHY, 2014).

Assim, a consolidação do SUS tem sua maior relevância no estabelecimento de uma reconfiguração ideológica, propondo um novo olhar sobre a saúde e suas determinações históricas e sociais (FEUERWERKER, 2005; GOMES; OLIVEIRA; SÁ, 2007).

Nesse contexto histórico e social, promovido pela Reforma Sanitária e posteriormente pela criação do SUS, o conceito de saúde passa a ser compreendido de forma ampliada, relacionando a saúde não mais ao conceito de ausência de doença, mas sim às condições gerais de vida, como a moradia, o saneamento, a alimentação, as condições de trabalho, a educação e o lazer.

Com a evolução no campo da saúde, a visão da saúde-doença, por conseguinte, deixa de ser considerada como um fator social e passa a ser um processo (GARBOIS; SODRÉ; DALBELLO-ARAUJO, 2017).

Por processo saúde-doença, entende-se:

o modo específico pelo qual ocorre na coletividade o processo biológico de desgaste e reprodução, destacando como momentos particulares a presença de um funcionamento biológico diferente com consequência para o desenvolvimento regular das atividades cotidianas, isto é, o surgimento da doença (LAURELL, 1983, p.151).

A historicidade do processo saúde-doença se concretizou em função do processo biológico acontecer socialmente e na coletividade, sendo determinado pelos modos de produção, pela organização e pela inserção do ser humano na sociedade (GARBOIS; SODRÉ; DALBELLO-ARAUJO, 2017; FONSECA; EGRY; BERTOLOZZI, 2006).

Destarte, a saúde, vista como um componente do viver e da existência humana, abrange todas as esferas sociais. Nas determinações históricas e sociais, o processo saúde-doença envolve uma complexa relação da qual fazem parte os aspectos físicos, sociais, ambientais, psicológicos e espirituais das pessoas (AYRES, 2007).

Nesse sentido, não bastam os fatores biológicos para explicar o processo saúde-doença: é necessário esclarecer como está articulado no processo social em dado momento histórico. Assim, a saúde-doença é determinada pelo modo como o indivíduo e sua coletividade se apropriam da natureza em um certo momento, seja pelo processo de trabalho, seja pelas forças produtivas e relações sociais de produção (LAURELL, 1983).

Ressalta-se que, nesse debate teórico-conceitual, o processo saúde-doença foi explicado ao longo do tempo por várias teorias, sempre vinculadas aos diferentes processos de produção e de reprodução das sociedades humanas.

Inicialmente explicado pela relação de causalidade, o processo saúde-doença era compreendido pela teoria mística, na qual a doença era vinculada à invasão do organismo humano por elementos externos de ordem sobrenaturais, provocando o adoecimento (BARATA, 1990; OLIVEIRA; EGRY, 2000).

Posteriormente, com a descoberta dos microrganismos por Pasteur, surge a teoria da unicausalidade, também chamada de modelo biomédico, reforçando, assim, a centralidade da intervenção na relação causa-efeito. Nessa teoria, o conceito de saúde é caracterizado pela ausência de doença; dessa forma, identifica-se o agente etiológico, o qual só pode ser biológico, físico ou químico, e busca-se combatê-lo (MORELI; FERNANDES; BASTOS, 2013).

Percebe-se, então, que o modelo biomédico é limitante do ponto de vista em que o indivíduo é reduzido a um conjunto de órgãos e sistemas, e em que não se consideram suas características sociais e como está inserido na

sociedade, como se comporta e se alimenta, nem como vive na coletividade (MORELI; FERNANDES; BASTOS, 2013).

Após essas considerações, surge, em seguida, a teoria da multicausalidade. Essa, por sua vez, considera no processo saúde-doença não apenas o fator biológico como causador das doenças, mas também diversos outros fatores, os quais tratam desde o social até o psicológico (MORELI; FERNANDES; BASTOS, 2013).

Nessa teoria, voltava-se a falar de prevenção e de promoção em saúde; no entanto, as orientações se restringiam ao campo do individual. As proteções de cunho preventivo eram centradas em imunizações e na promoção em saúde nos hábitos de vida do indivíduo, utilizando como prática a educação em saúde normativa e punitiva (MORELI; FERNANDES; BASTOS, 2013).

Na perspectiva dessa teoria, a saúde é considerada como um estado de completo bem-estar biopsicossocial, dando a percepção de que é algo inalcançável pelo indivíduo. Além disso, esse modelo conceitual é reducionista e fragmentado à medida que não permite analisar a influência de todos os fatores na determinação do fenômeno, uma vez que a análise é feita de forma isolada (MORELI; FERNANDES; BASTOS, 2013; OLIVEIRA; EGRY, 2000).

Desse modelo teórico deriva a concepção de saúde-doença utilizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a qual tem como noção os Determinantes Sociais da Saúde (DSS). Os DSS compreendem as circunstâncias em que as populações crescem, vivem, trabalham e envelhecem, além da forma como são moldadas por forças de ordem política, social e econômica (OMS, 2010).

Assim, a noção de DSS trata-se de uma abordagem positivista que busca analisar os dados epidemiológicos de forma individualizada, sem considerar o caráter histórico-social do indivíduo e sociedade. Nesse sentido, trata-se de mais uma concepção que reforça a polaridade estabelecida entre o “ser biológico” e o “ser social” (GARBOIS; SODRÉ; DALBELLO-ARAUJO, 2017).

Segundo Nogueira (2010), o DSS caracteriza-se como uma concepção biomédica na qual o aspecto “social” é considerado como um fator a mais e não como algo que englobe as dimensões biológicas, ambientais e genéticas, perdendo, portanto, o caráter de processo social da saúde.

Pensar a saúde como uma relação intrínseca entre o biológico e o social, tanto individual quanto coletivo, é a essência do processo saúde-doença

(SOUZA, 2016). Nessa perspectiva, os indivíduos são determinados por sua posição na sociedade, em que as estruturas econômicas influenciam o modo de ser de cada pessoa (FLEURY-TEIXEIRA, 2009) e, por conseguinte, determinam a condição de saúde.

Na evolução das concepções teóricas do processo saúde-doença, surge, nesse debate, a noção de Determinação Social da Saúde, cujo propósito era de ampliar a discussão sobre a produção coletiva da saúde. Nesse modelo teórico, proposto inicialmente por Jaime Breilh, o entendimento do processo saúde-doença avança para dar visibilidade aos aspectos socioeconômicos, a fim de explicar de maneira histórica esse processo (NOGUEIRA, 2010).

Breilh (2010) busca aprofundar a Determinação Social da Saúde a fim de superar o modo positivista de análise dos DSS. A partir da perspectiva marxista e da discussão das condições e dos problemas de saúde, o novo enfoque critica o objeto da medicina individual, pautado pelo modelo tradicional de formação médica e restrito aos campos biológicos e de orientação funcionalista. Dessa maneira, o modelo da história natural da doença e da multicausalidade perdem espaço para o conceito construído no seio da nova perspectiva: o da determinação.

Influenciada pelo materialismo histórico e dialético, a teoria da Determinação Social do Processo Saúde-Doença passou a analisar o biológico e o social enquanto unidade. Dessa forma, fica evidente que a explicação da determinação não se dá de forma determinística, mecânica e linear, mas em um movimento dialético no qual haja uma inter-relação entre as distintas dimensões constitutivas do processo, considerando o todo presente nas partes (BREILH; GRANDA, 1989; BREILH, 1991).

A concepção da Determinação Social da Saúde é considerada como o fundamento científico da Reforma Sanitária Brasileira (FLEURY, 2009), e vem sendo objeto de investigação na América Latina desde a década de 1970. O conceito de saúde está, portanto, atrelado à concepção de determinação social:

“A saúde é um direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doenças e outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação” (BRASIL, 1988, art. 196).

Para Breilh e Granda (1989) e Breilh (1991), o fenômeno saúde-doença consiste em um processo social, em constante desenvolvimento e movimento, resultante de múltiplas determinações. Tal fenômeno não significa uma relação de exterioridade e de influência do social no biológico, mas sim uma relação dialética, na qual ambos se encontram entrelaçados, permitindo a compreensão de que o processo saúde-doença está inscrito em um movimento geral.

Essa teoria, portanto, interpreta os fenômenos saúde e doença como elementos de um mesmo processo biológico e social, uma totalidade com caráter social e determinação histórica a partir da vida do homem em sociedade (BREILH, 1991; FONSECA; EGRY; BERTOLOZZI, 2006).

Assim, para a compreensão do caráter histórico e social, o objeto de estudo deve situar-se no campo do coletivo. O social fica em evidência pela inserção dos sujeitos no processo de produção em determinada fase de desenvolvimento das forças produtivas e por suas relações de produção em um contexto de sociedade existente (BREILH, 1991).

Sobretudo, o modelo de Determinação Social da Saúde considera os diferentes aspectos da vida, articulando a dimensão histórica, econômica, social, cultural, biológica, ambiental e psicológica de uma determinada realidade sanitária. Além disso, compreende a complexidade da saúde relacionada a um processo que trata desde a dimensão espacial geral e do particular até ao singular (BREILH, 1991).

Nesse sentido, a Determinação Social da Saúde trata-se de uma análise que lê os processos macropolíticos (o modo de produção, o modelo econômico e civilizatório, a configuração do mundo do trabalho, dentre outros) como configuradores da dimensão espacial geral e reforçadores das formas de organização do coletivo (BREILH; GRANDA, 1989).

Ademais, tal modelo identifica as particularidades de reprodução social, aquelas relativas à forma específica de produzir e de consumir de cada grupo socioeconômico, e tem caráter explicativo do padrão de vida do grupo como base para explicar achados empíricos de doença ou saúde nos indivíduos que o compõe (BREILH; GRANDA, 1983).

Por fim, a Determinação Social da Saúde possui uma dimensão singular (individual), “formada pelos processos que, em última instância, levam a adoecer

ou morrer ou que, ao contrário, sustentam a normalidade e o desenvolvimento somáticos e psíquicos” (BREILH; GRANDA, 1989, p. 40).

Nesta perspectiva de construção teórica, a interpretação do processo saúde-doença ocorre articulada aos processos gerais da sociedade e da sua relação recíproca com processos particulares. Há, portanto, o reconhecimento de distintas dimensões que compõem o real, sujeitas às suas leis, as quais não se encontram separadas, mas sim dialeticamente relacionadas (BREILH, 1991).

Em face ao exposto, cumpre destacar que esse estudo adota a teoria da Determinação Social da Saúde, a qual aborda o caráter histórico-social do processo saúde-doença, buscando uma análise dialética da relação entre o biológico e o social do indivíduo e sua coletividade. Nesse sentido, propõe-se ampliar o conhecimento sobre o desastre socioambiental ocorrido em Mariana e suas implicações nas condições de saúde dos atingidos pelo rompimento da barragem do Fundão e no processo de trabalho nos serviços de saúde.

### **3.3 Processo de Trabalho em Saúde**

Para Marx (1818-1883), o trabalho é essencial para o homem: é um processo consciente em que o homem atua sobre a natureza, a fim de transformar o que ela oferece em elementos que serão úteis para viver (PETO; VERISSIMO, 2018).

Marx utilizou o conceito de metabolismo tanto no sentido de identificar o modo como o ser humano, através do trabalho, relaciona-se com a natureza transformando-a e se transformando, como também na análise do próprio processo produtivo, no qual os mecanismos de exploração e a alienação da força de trabalho provocam uma ruptura nessa lógica (PETO; VERISSIMO, 2018).

Segundo Merhy e Franco (2009, p. 427), “toda atividade humana é um ato produtivo, modifica alguma coisa e produz algo novo”. Nesse sentido, o trabalho constitui um ato produtivo, o qual modifica a natureza e a nós mesmos (MERHY; FRANCO, 2009).

Desse modo, no trabalho, a atividade do homem consiste na transformação do objeto sobre o qual atua, por meio de instrumentos para a confecção de produtos, e tal transformação está subordinada a um determinado fim, a uma

finalidade, tendo como resultado aquilo que foi previamente idealizado (PETO; VERISSIMO, 2018).

Como processo de interação entre homem e natureza, um trabalho não é igual ao outro, pois para cada tipo de trabalho há recursos distintos, técnicas diferenciadas e atores sociais diferentes, e, com isso, a finalidade do trabalho se torna outra (MERHY; FRANCO, 2009).

No que se refere ao trabalho em saúde, é um processo no qual os seres humanos atuam e transformam a si próprios, em um processo de constante troca. Deve-se olhar para o trabalho como uma prática social, em que se processam encontros entre trabalhadores e usuários, nos quais se materializam as condições de consumo e produção social dos serviços de saúde (MENDES-GONÇALVES, 1994; AYRES, 2002).

Nessa perspectiva, as práticas de saúde são consideradas trabalho, estruturadas em três momentos: os componentes que constituem o processo de trabalho, isto é, o objeto (o próprio trabalho), os instrumentos (meios do trabalho/saberes) e a finalidade que preside todo o processo (MENDES-GONÇALVES, 1994).

Logo, em um processo de trabalho, a finalidade corresponde ao objetivo, à intencionalidade do trabalho, aos resultados a serem alcançados, visando satisfazer as necessidades e as expectativas humanas, em determinado contexto histórico e social (FARIA et al., 2009).

O objeto trata-se daquele sobre o qual se exerce a atividade transformadora: esse pode ser os elementos físicos e biológicos ou os simbólicos, como o estado ou as condições pessoais ou sociais (FARIA et al., 2009). No entanto, o objeto do processo de trabalho não é meramente biológico, mas sim uma construção social e política (MENDES-GONÇALVES, 2017).

Por sua vez, os instrumentos, também chamados meios de produção, podem ser tanto materiais, como as máquinas, os equipamentos e as estruturas físicas do ambiente de trabalho, quanto não materiais, como os meios intangíveis chamados tecnologias leves e leve-duras, que compreendem os conhecimentos e as habilidades do indivíduo (FARIA et al., 2009; MERHY, 2014).

Ressalta-se, ainda, que esses componentes devem ser examinados de forma articulada e não separadamente, pois somente na sua relação recíproca

configuram um dado processo de trabalho específico (MENDES-GONÇALVES, 1994).

Enquanto processo de trabalho específico, o trabalho em saúde contém objetos e necessidades a que irá satisfazer, como elementos histórico e socialmente determinados, e é realizado por agentes sociais (trabalhadores em saúde). Dessa forma, não basta compreender o trabalho apenas pelas suas características técnicas; mas, por meio das articulações histórico-sociais, enfim, conceber a que necessidades respondem (MENDES-GONÇALVES, 2017).

Assim, o processo de trabalho em saúde difere do consumo de serviços em geral, em face de algumas particularidades que lhe são próprias. Quanto à condição de prestação de serviços, de modo muito específico, o trabalho em saúde é considerado um “trabalho vivo em ato”, posto que as práticas de saúde são consumidas no momento em que são produzidas. (MERHY, 2014).

Além disso, nota-se que o usuário dos serviços não se coloca como um consumidor comum, haja vista a singularidade do trabalho, o qual tem como objeto da equipe de saúde outro sujeito/agente que é o próprio usuário, e esse sujeito, por sua vez, na condição de objeto e agente, participa da ação (FARIA et al., 2009).

O trabalho em saúde consiste em uma ação complexa, realizado estritamente de forma coletiva, no qual cada profissional possui sua função, e, para cumpri-la, utiliza seu próprio objeto, seus saberes e seus instrumentos, além de manter uma relação inteiramente dependente entre sujeitos trabalhadores, e entre esses sujeitos com o usuário (MALTA; MERHY, 2003; MERHY, 2014).

Nessa perspectiva, encontra-se o desafio do sistema de saúde brasileiro, o qual tende a fragmentar os modos de produção em saúde, concentrando o trabalho em uma lógica do trabalho morto, individualizado e incapaz de compartilhar os atos produtivos com os usuários, fazendo com que o principal objeto do seu trabalho, que consiste em suprir as necessidades de saúde da população assistida, não seja alcançado (MERHY, 2014).

Compreendendo as necessidades de saúde, sob a perspectiva Marxista e na ótica de Mendes-Gonçalves (1992, p.19), considera-se que “as necessidades aparecem como aquilo que precisa ‘necessariamente’ ser satisfeito para que esse ser continue sendo um ser”.

Ademais, Matsumoto (1999) afirma que as necessidades de saúde pressupõem ao usuário obter condições de vida adequada, autonomia, vínculo com o serviço e a equipe de saúde, bem como ter acesso a toda tecnologia de saúde.

Nesse sentido, tomando o objeto do processo de trabalho as necessidades de saúde dos usuários, é preciso a introdução de práticas efetivamente capazes de dialogar com as populações a fim de atender suas reais necessidades.

Desse modo, em busca de novas formas de prestação de assistência capazes de solucionar os problemas de saúde dos indivíduos e da coletividade, incorpora-se a adoção de modelos assistenciais, entendendo-os como tecnologias não materiais direcionadas para a organização do trabalho em saúde (TRINDADE; PIRES, 2013; PAIM, 2002).

Essas tecnologias de organização do trabalho dizem respeito ao modo como são organizadas, em um determinado contexto histórico-social, às ações de atenção à saúde, articuladas entre os diversos recursos físicos, tecnológicos e humanos disponíveis para enfrentar e resolver os problemas de saúde (SILVA JUNIOR; ALVES, 2007).

Portanto, se no processo de trabalho em saúde tem-se diferentes objetos, instrumentos e atividades, os modelos de atenção, por sua vez, são a combinação tecnológica que orientam a ação e organizam os instrumentos de trabalho, sejam eles saberes ou ferramentas utilizadas nas práticas de saúde (PAIM, 2008).

Vale destacar, ainda, que em determinado contexto histórico-social os modelos assistenciais podem atender a lógica da demanda ou das necessidades de saúde. Por isso, no Sistema de Saúde brasileiro, nota-se a existência de modelos assistenciais tidos como hegemônicos ou predominantes e de modelos alternativos (PAIM, 2008).

Segundo Campos (1994), o Sistema de Saúde brasileiro possui como destaque os seguintes modelos assistenciais: o modelo sanitário, o modelo médico assistencial privatista e o modelo alternativo (pautado pelos ideários do SUS).

Primeiramente, o modelo sanitário tem como objeto de trabalho os modos de transmissão e os fatores de risco das diversas doenças em uma perspectiva

epidemiológica. Sua atuação é direcionada para grupos populacionais específicos ou para certos agravos e riscos, deixando os determinantes gerais da saúde de lado (CAMPOS, 1994).

O *locus* privilegiado de atuação dos sanitaristas são as unidades de saúde, a partir das quais se operacionalizam as campanhas, os programas e as ações de vigilância epidemiológica e sanitária (SILVA JUNIOR; ALVES, 2007).

Em seguida, como modelo hegemônico, o modelo biomédico (ou modelo médico assistencial privatista) tem como ênfase a assistência médico-hospitalar e os serviços de apoio diagnóstico e terapêutico, baseados na concepção de saúde como uma mercadoria e não em função das necessidades de saúde da população (CAMPOS, 1994).

Reconhecido e instituído pelos serviços de saúde, o modelo biomédico tem como principais características a promoção de ações curativas e o tratamento das doenças e medicalização. Logo, a pouca ênfase na análise dos determinantes do processo saúde-doença intensifica o distanciamento dos aspectos culturais e multidimensionais compreendidos pelos usuários (SILVA JUNIOR; ALVES, 2007).

Ressalta-se que os modelos predominantes no país – modelo sanitarista e biomédico – não têm contemplado o princípio da integralidade, haja vista que atendem na perspectiva da demanda espontânea (modelo biomédico) ou buscam atender as necessidades que corriqueiramente não são demandadas (modelo sanitarista) (PAIM, 2008).

Por fim, como modelo alternativo, tem-se o modelo assistencial de Vigilância à Saúde, o qual incorpora o novo conceito de saúde inscrito na Constituição Brasileira de 1988, isto é, a saúde como direito e dever do Estado, e uma atenção pautada em diretrizes doutrinárias e organizacionais (PAIM, 2008). O modelo prevê a integralidade das ações de promoção da saúde, de prevenção e de reabilitação. Ademais, foi instituída a incorporação da Estratégia Saúde da Família (ESF) para procurar atender uma assistência integral, contínua, com resolutividade e qualidade, às necessidades de saúde da população adscrita, destacando-se a perspectiva da família (BRASIL, 1997).

Percebe-se, portanto, que as concepções de saúde e doença possuem determinação no processo de trabalho em saúde e, conseqüentemente, nas práticas desenvolvidas nos serviços de atenção à saúde. Dessa forma, é

essencial um modelo de organização dos serviços de saúde alicerçado em condições sociopolíticas, materiais e humanas, o qual viabilize um trabalho de qualidade para quem o exerce e para quem recebe a assistência (BATISTELLA, 2007; RIBEIRO; PIRES; BLANK, 2004).

## **4 PERCURSO METODOLÓGICO**

### **4.1 Delineamento do estudo**

Trata-se de um estudo conduzido pela abordagem qualitativa, descritiva e exploratória. A escolha pela abordagem qualitativa se justifica pela possibilidade de compreensão da realidade humana vivenciada socialmente por meio de experiências de vida. Como método de pesquisa, aplica-se ao estudo das relações, das representações, das crenças, das percepções e dos significados (MINAYO, 2015).

Ademais, a pesquisa qualitativa trabalha com questões subjetivas atribuídas ao contexto de vida e à interação social do ser humano (MINAYO, 2015), e transcende as relações de causa e efeito (POLIT, BECK, 2019; POUPART et al., 2014).

Para Souza, Erdmann e Magalhães (2015), a pesquisa qualitativa predispõe alcançar o ponto de vista do indivíduo e como ele se posiciona e enxerga o mundo, a fim de, assim, dar visibilidade à sua vivência, aos significados que lhes são atribuídos e que constituem seus modos de ser.

Dessa forma, esse método de pesquisa permite compreender o fenômeno em sua intensidade, atentando-se para a relação sociocultural em que o indivíduo está inserido, para a expressão de suas crenças, valores, opiniões, costumes, comportamentos e práticas (MINAYO, 2017).

Por fim, a abordagem qualitativa fundamenta uma relação entre o mundo real e o indivíduo, repercutindo em uma interdependência entre o indivíduo e o objeto, entre o mundo objetivo e a subjetividade do indivíduo (CHIZZOTTI, 2010).

Já a pesquisa descritiva e exploratória permite ao pesquisador descrever minuciosamente características, fatos e fenômenos de uma determinada realidade e explorar uma situação específica, proporcionando maior familiaridade com o problema (TRIVINOS, 2008).

Para essa tese, assume-se como delineamento metodológico o estudo de caso, entendendo como estratégia adequada tratar-se de questões nas quais estão presentes fenômenos contemporâneos da realidade social que podem ser complementados por outras inquietações de caráter exploratório e descritivo (YIN, 2015).

Logo, o estudo de caso consiste em um fenômeno contemporâneo que envolve comportamentos sobre os quais não se têm controle e que se anseia em esclarecê-los. Este método é uma forma de investigar fenômenos empíricos, buscando responder “como” e “por que” eles ocorrem (YIN, 2015).

Nessa perspectiva, o estudo de caso abrange pesquisas empíricas na área das Ciências Sociais, em que o pesquisador se debruça sobre um fenômeno social complexo, representado por um “caso”, para então compreendê-lo. O fenômeno em estudo, o caso, desenrola-se no “mundo real”, o qual é influenciado pelas condições a ele relacionadas, isto é, o seu contexto, não estando claros os limites entre ambos. O caso deve ser definido e delineado, considerando que exista uma manifestação concreta do fenômeno, apontando o contexto em que ele será analisado (YIN, 2015).

Nesse tipo de estudo, o pesquisador busca alcançar uma generalização analítica, e não estatística. Tal método confere, dessa forma, possibilidades de expandir e de generalizar teorias, e permite que os conceitos teóricos alcançados no estudo possam ser modificados, aprimorados, corroborados ou rejeitados. Assim, a escolha por estudo de caso único se justifica pela possibilidade de o pesquisador realizar generalizações analíticas dos seus resultados (YIN, 2015).

O estudo de caso, por tratar-se de um método complexo de investigação, necessita de várias fontes de evidências, proporcionando significância e fidedignidade aos resultados (YIN, 2015). Para tanto, nesse estudo, foram utilizadas como técnicas de coleta de dados a análise documental e a entrevista com roteiro semiestruturado.

A presente proposta contempla um estudo de caso único, em que o fenômeno a ser estudado consiste nas implicações do desastre socioambiental, o qual expressa a natureza de um fenômeno contemporâneo, social e complexo, inserido em um contexto de vida real, justificando, portanto, a escolha pelo método.

O recorte temporal para esse estudo foi 2015, ano de ocorrência do desastre, até o presente momento. Este marco temporal foi escolhido pela sua importância para a compreensão das condições de saúde da população e do processo de trabalho incorporado pelos profissionais de saúde e gestores de Mariana.

Quanto ao desastre socioambiental considerado no presente estudo, esse ocorreu no município de Mariana, em Minas Gerais, no ano de 2015, em decorrência do rompimento de barragem de rejeitos de minérios da empresa Samarco. Tal tragédia provocou a destruição imediata da comunidade de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, ambos subdistritos do município de Mariana, além de deixar 19 óbitos, muitas pessoas feridas e centenas de famílias desalojadas.

Finalmente, ressalta-se que a utilização desse percurso metodológico possibilitará a análise das implicações do desastre socioambiental, ocasionado pelo rompimento de Barragem de Fundão, nas condições de saúde da população de Mariana e no processo de trabalho dos profissionais de saúde e gestores, os quais atuam no cuidado da população atingida. Para tanto, o fenômeno em estudo, o caso, consiste no desastre socioambiental, fundamentado pela teoria da Determinação Social da Saúde.

## **4.2 Cenário do estudo**

Este estudo tem como cenário o município de Mariana em Minas Gerais, onde encontram-se as comunidades diretamente atingidas pelo rompimento da barragem de rejeito de mineração, isto é, os subdistritos de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo.

Mariana como cenário dessa pesquisa se destaca no cenário de rompimento de barragem, sendo considerado o maior desastre de mineração do mundo nos últimos 100 anos devido à quantidade de rejeitos liberados no meio ambiente e ao percurso da lama ter atingido uma distância expressiva, percorrendo dois Estados, por meio da bacia hidrográfica do Rio Doce, até chegar ao oceano Atlântico (BOWKER, 2015).

O município de Mariana no estado de Minas Gerais é um local de extrema relevância para a história do Brasil, sendo considerado a primeira cidade de

Minas Gerais criada no período colonial no século 17. Localizado na região central do estado, foi rota dos bandeirantes e importante cenário de descoberta de ouro e pedras preciosas (MARIANA, 2019a).

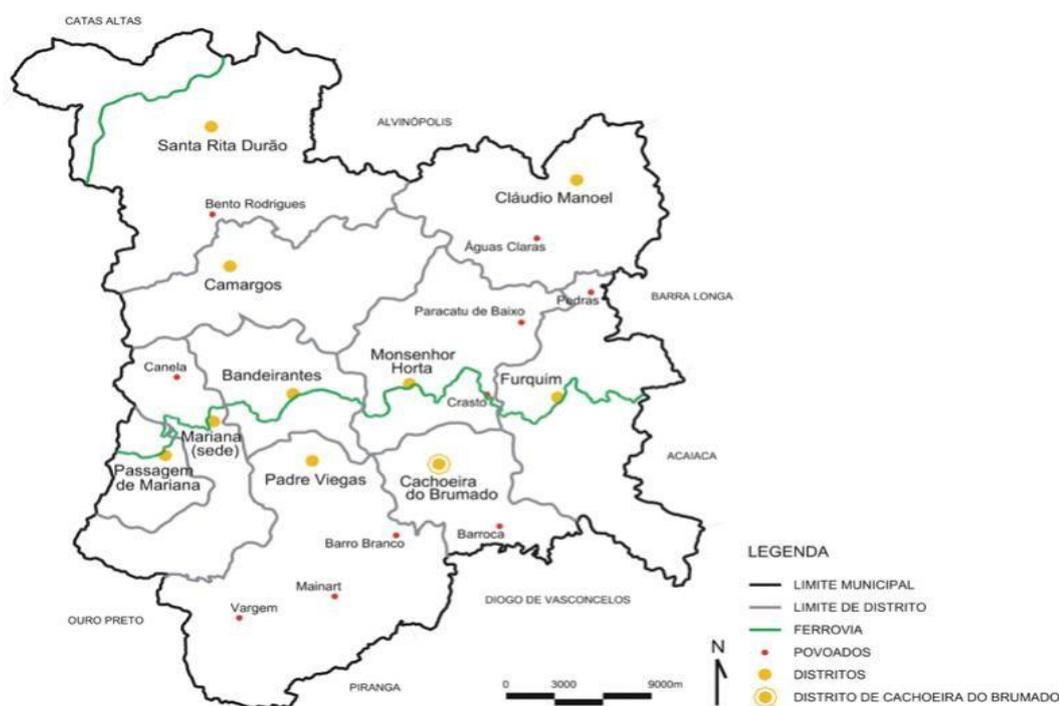
Às margens do Ribeirão do Carmo, o arraial começou a ser ocupado em 16 de julho de 1696, quando foi batizado de Nossa Senhora do Carmo. Certo tempo depois, tendo em vista seu grande valor para a Coroa devido à prosperidade do local em ouro, o arraial passou a ser chamado de Mariana, em homenagem à D. Maria Ana D'Áustria, mulher de D. João V, rei de Portugal (MARIANA, 2019a).

Além de ser a primeira cidade, ocupa a posição de primeira capital e primeira sede do bispado em Minas Gerais. Mariana possui forte tradição religiosa, mantida ao longo dos séculos, rica pelos seus monumentos históricos de característica barroca, casario de estilo colonial e suntuosas igrejas. Foi tombada em 1945 como Monumento Nacional por seu destaque como patrimônio histórico, religioso e cultural, bem como pela intensa participação cívica e política do país (MARIANA, 2019a).

O município situa-se na vertente sul da Serra do Espinhaço, na Zona Metalúrgica de Minas Gerais, conhecida como Quadrilátero Ferrífero, e na Bacia do Rio Doce, sendo banhado pelo Rio Gualaxo do Norte e do Sul e pelo Rio do Carmo. Está a uma distância de cerca de 12 km de Ouro Preto e 110 km da capital, Belo Horizonte (MARIANA, 2019a).

Mariana faz divisa com os municípios de Ouro Preto, Barra Longa, Diogo de Vasconcelos, Acaiaca, Piranga, Catas Altas e Alvinópolis. Contém dez distritos: Águas Claras, Santa Rita Durão (onde encontra-se a comunidade de Bento Rodrigues), Monsenhor Horta (comunidade de Paracatu de Baixo), Camargos, Bandeirantes, Padre Viegas, Cláudio Manoel, Furquim, Passagem de Mariana e Cachoeira do Brumado (IBGE, 2019), conforme aponta a Figura 1.

**Figura 1** - Municípios limítrofes e Distritos de Mariana, Belo Horizonte, MG, 2021.



**Fonte:** Castriota- Dossiê de Tombamento Bento Rodrigues (2019).

Possui uma população 61.387 pessoas, com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,742, considerado faixa de Desenvolvimento Humano Alto. Nesse sentido, cabe ressaltar que a dimensão que mais contribui para o IDH do município é Longevidade, seguida de Renda e de Educação (IBGE, 2022; MARIANA, 2019a).

As principais atividades econômicas são a mineração, o turismo cultural e o comércio (IBGE, 2019). A extração de minério de ferro corresponde a 95% da arrecadação do município, seguidos pelo comércio e turismo. Embora a mineração seja a operação mais lucrativa para o município, é o comércio que mais emprega a população local (MARIANA, 2019a; IBGE, 2019).

Desse modo, é válido destacar que essas atividades econômicas foram drasticamente impactadas após o rompimento da barragem da Samarco em virtude da destruição das comunidades de Bento Rodrigues e de Paracatu de Baixo, pertencentes aos respectivos distritos de Santa Rita Durão e Monsenhor Horta em Mariana.

A passagem da lama contendo os rejeitos de mineração percorreu as comunidades de Mariana pelo curso do Rio Gualaxo do Norte e Rio do Carmo até desaguar na Bacia do Rio Doce e, posteriormente, no Oceano Atlântico (Figura 2).

**Figura 2** - Percurso da lama de Rejeitos de Minério da Barragem do Fundão, Belo Horizonte, MG, 2021.



Fonte: Samarco

Bento Rodrigues, um antigo povoado rural, originado no século XVII, foi o primeiro a ser atingido após o rompimento da barragem, devastando quase em sua totalidade a sua estrutura habitacional (FELIPPE et al., 2016). A comunidade possuía mais de 300 anos de existência, com população caracteristicamente de hábitos rurais, vida simples e pacata, e seu principal sustento provinha da agricultura e comércio local. Na véspera do desastre, residiam aproximadamente 600 pessoas, distribuídos nas mais de 180 casas. Seus habitantes possuíam, em sua maioria, laços familiares, e mantinham vínculo afetivo e social com o povoado (CASTRIOTA, 2019).

Além disso, Bento destacava-se por suas casas coloniais, pelas Capelas de São Bento e das Mercês, e possuía também entre suas edificações escola, unidade básica de saúde e ginásio esportivo. Diante da destruição do vilarejo pela lama, as perdas seguiram em ritmo avassalador, provocando danos de aspectos históricos, culturais, estéticos, arqueológicos, sociais e espirituais (OLIVEIRA, 2015).

Ademais, Paracatu de Baixo foi a segunda localidade mais afetada pela destruição promovida pela lama, também contando com danos em infraestruturas públicas de saúde e de ensino (MILANEZ; LOSEKANN, 2016).

Outras localidades e municípios tiveram danificações de área de plantio, de rios que serviam para abastecimento de água à população e aos animais, além de sofrerem com a destruição de pontes e estradas que davam acesso aos municípios, dentre outras perdas (MILANEZ; LOSEKANN, 2016).

Em relação ao sistema local de serviços de saúde na rede pública, Mariana, pertencente à Região de Saúde de Ouro Preto (Mariana, Itabirito e Ouro Preto), possuía anteriormente ao desastre os seguintes estabelecimentos de saúde pública: dezenove Unidades Básicas de Saúde (UBS), um Centro de Especialidades Médicas – PREVINE e Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), cujo polo localiza-se em Ouro Preto. Também contava com dois Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), sendo estes CAPS I – adulto e CAPS IJ - infantojuvenil, um Pronto Atendimento/Policlínica Central, que na ocasião não era serviço 24 horas, e um Hospital Municipal. Soma-se ao complexo de saúde a farmácia central, o Laboratório Municipal e os serviços de fisioterapia, odontologia e ortopedia.

Após a ocorrência do rompimento da barragem, passaram a compor a Rede de Atenção à Saúde (RAS) em Mariana o CAPS AD - Álcool e Drogas, bem como, foram criados o Instituto Conviver – dispositivo de Saúde Mental – e a UBS de Bento Rodrigues/Paracatu de Baixo para atendimento exclusivo à população atingida.

A UBS Bento Rodrigues, instalada na sede de Mariana logo após o desastre, teve primeiramente uma unidade provisória para atender a população das comunidades de Bento Rodrigues, Paracatu de Baixo que foram deslocadas para a zona urbana e Camargos. Posteriormente, no ano de 2017, foi entregue pela Fundação Renova (entidade criada pela Samarco para gerenciar a reparação dos danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão) uma unidade reformada, para atendimento exclusivo a essa população (MARIANA, 2019a).

O dispositivo de Atenção Psicossocial – Conviver foi criado em 2016, com o intuito de atuar frente às demandas em saúde mental e na tentativa de reduzir os impactos dos determinantes sociais na saúde dessa comunidade (MARIANA,

2019a). Esse dispositivo foi incluído na Rede de Atenção Psicossocial em parceria com os serviços de saúde mental já existentes: CAPS e a equipe de apoio matricial em saúde mental (SANTOS; CARVALHO; RIBEIRO, 2019).

A Unidade de Saúde de Bento Rodrigues e o dispositivo Conviver, foram selecionados para compor o cenário desse estudo. A decisão por esses serviços de saúde se deu devido ao atendimento exclusivo que prestam às famílias vítimas do desastre, que passaram a ser acompanhadas em suas necessidades de saúde na sede de Mariana após o rompimento da barragem de Fundão.

### **4.3 Trabalho de Campo**

O propósito de um estudo de caso é reunir informações detalhadas e sistemáticas sobre determinado fenômeno, e, para isso, o pesquisador deve se inserir em uma realidade social de forma profunda e exaustiva.

É importante ressaltar que, na coleta de evidências para o estudo de caso, o pesquisador possui diversas fontes de dados que são complementares umas às outras, e possibilitar essa triangulação de informação aumenta a validade e a confiabilidade do estudo. Além disso, optar por várias fontes de evidências permite obter múltiplas avaliações do mesmo fenômeno (YIN, 2015).

Desse modo, as informações de uma pesquisa podem ser coletadas por dados primários, os quais são coletados com o propósito de atender às necessidades específicas da pesquisa em andamento, e/ou por dados secundários, que consistem em dados que já foram coletados, tabulados, e podem até ter sido analisados. As fontes básicas de dados primários podem ser por meio de entrevistas e os dados secundários por meio de documentos (MATTAR, 1994).

Para fins deste estudo, as fontes de evidências foram obtidas por meio de: a) documentos de domínio público e b) entrevistas com profissionais de saúde e gestores de Mariana.

#### *4.3.1 Pesquisa Documental*

Entende-se por documentos, ou “fontes” documentais, segundo Cellard (2012), todo tipo de textos escritos, documentos de natureza iconográfica e cinematográfica, objetos do cotidiano, elementos folclóricos, relatório de entrevista, dentre outros.

A análise documental busca trazer para a pesquisa um detalhamento de informações capazes de esclarecer o objeto de estudo e de compreender o contexto social, histórico e cultural (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009). Além disso, os documentos possibilitam corroborar e aumentar as evidências de outras fontes (YIN, 2015).

Como forma de acrescentar detalhes à pesquisa, os dados coletados dos documentos em análise foram selecionados, tratados e interpretados conforme objetivos da pesquisa. Dessa forma, foi permitido à pesquisadora mergulhar no campo de estudo a fim de captar o fenômeno a partir das perspectivas contidas nos documentos (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015).

Assim, o pesquisador, diante da análise documental, deve preocupar-se em buscar documentos pertinentes, e, principalmente, com credibilidade e representatividade. A busca por informações importantes deve ser incessante, de modo a obter um corpus de documentos satisfatório (CELLARD, 2012).

Ademais, o pesquisador deve analisar e se questionar, ao se debruçar sobre um documento, sobre o seu contexto (qual contexto social foi desenvolvido aquele documento?) e o seu autor (qual a identidade dele, de onde ele está falando, se ele representa um grupo social, uma instituição?). Essas informações poderão revelar a credibilidade do texto, facilitar a interpretação de alguns fatos e entender a posição do autor (CELLARD, 2012; PIMENTEL, 2001).

É preciso, também, examinar a qualidade da informação transmitida (autenticidade e confiabilidade do texto, veracidade dos fatos), considerar a natureza do texto e os conceitos-chave antes de se obter conclusões e, finalmente, observar o sentido e o contexto em que esses estão empregados (CELLARD, 2012).

Após essa etapa de análise preliminar, opera-se a busca do pesquisador, de forma tanto indutiva quanto dedutiva, por pistas no documento, mas sempre à luz do questionamento inicial. É importante extrair os elementos pertinentes do texto e efetuar uma comparação com o corpus documental, bem como fazer uma releitura exaustiva para, finalmente, concluir quanto a similaridades, a diferenças

e/ou a relações e, posteriormente, à categorização (CELLARD, 2012; PIMENTEL, 2001).

É importante destacar que a qualidade da informação e a diversificação das fontes utilizadas, principalmente, que dão profundidade e robustez à análise. Somado a isso, é importante que o pesquisador tenha uma relação de indução com os documentos, além de formular diretrizes que guiarão a análise. A ideia é, portanto, criar um quadro teórico que direcione o pesquisador; no entanto, esse quadro deve manter a flexibilidade para assim subsumir novas fontes documentais, bem como novas teorias e hipóteses (CELLARD, 2012).

Ressalta-se que a análise documental foi integrada à análise dos dados devido à possibilidade de empregar-se as informações consideradas oficiais e que puderam ser confrontadas com informações dos participantes da pesquisa, por meio das narrativas dos profissionais e dos gestores, os quais trouxeram à tona, nas entrevistas, suas memórias relacionadas ao desastre socioambiental vivido.

Com relação à análise documental, foram analisados dados de fontes secundárias que fazem alusão ao desastre socioambiental em Mariana e que tem relação com impactos sociais, políticos, econômicos, culturais e na saúde, sofridos pela população atingida. Como forma alternativa de expressão do sujeito, foram utilizadas também entrevistas/relatos dos atingidos pelo desastre, concedidas a jornais, revistas e blogs, dentre outros meios de divulgação. Além disso, compuseram a amostra documental informações contidas nos sistemas de informação em saúde do SUS.

As fontes documentais foram selecionadas a partir do seu conteúdo, relacionando-as com os objetivos previamente definidos nesse estudo. Dessa forma, os dados coletados buscam analisar as implicações do desastre socioambiental e a sua determinação social nas dimensões do geral, do particular e do singular que interferem no processo saúde e doença da população atingida e no processo de trabalho nos serviços de saúde.

A coleta dos documentos foi realizada entre os meses de outubro a dezembro de 2021. Buscou-se efetuar, então, a coleta de documentos que mais se aproximavam do objeto de estudo e que retratassem a vivência do mesmo fenômeno – rompimento da Barragem de Fundão – por vários atores sociais envolvidos no contexto do desastre socioambiental sofrido.

Para cada documento, foi criada uma ficha de leitura (APÊNDICE I) contendo os dados de identificação da fonte, a referência bibliográfica, o resumo e a transcrição dos trechos que puderam ser utilizados na análise dos dados, bem como um espaço para observação da pesquisadora, reservado para considerações adicionais e comentários que puderam ser vinculados à interpretação dos dados. Além disso, essas fichas foram organizadas em pastas separadas por assunto.

Compuseram a pesquisa um total de 15 documentos disponíveis publicamente, conforme Quadro 1.

**Quadro 1** - Documentos utilizados como fonte secundária, separados por código, descrição e ano de publicação – Belo Horizonte, MG, 2022

<b>Código</b>	<b>Título e Descrição do documento</b>	<b>Ano</b>
D1	<b>Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC)</b> – Acordo firmado em 2016 entre União e órgãos governamentais do Estado de Minas Gerais e Espírito Santo com a empresa Samarco para realização de ações voltadas para recuperação do meio ambiente e condições socioeconômicas da população impactada pelo rompimento da barragem em Mariana.	2016
D2	<b>Fundação Renova</b> – relatórios de atividades anuais de 2016 à 2020 disponibilizados no site da Renova, que destacam as realizações mais importantes no processo de reparação, compensação, mitigação e indenização dos danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão. E traz depoimentos dos atingidos sobre o rompimento e seus impactos.	2016 a 2020
D3	<b>Plano Municipal de Planejamento e Gerenciamento de Ações de Recuperação em Saúde após o Rompimento da Barragem de Rejeito da Samarco em Bento Rodrigues</b> – atualização do plano municipal de 2015, que traz o Plano de Trabalho que será utilizado para implementação das ações na área da saúde pós rompimento da barragem.	2019
D4	<b>Estudo de avaliação de risco à saúde humana em localidades atingidas pelo rompimento da barragem do Fundão</b> – estudo contratado por órgãos governamentais em 2018 e realizado pela empresa Ambios Engenharia Ltda, que por meio da metodologia do Ministério da Saúde servirá de base para o atendimento aos demais estudos elencados no TTAC, em especial o estudo epidemiológico e o estudo toxicológico. O objetivo é orientar o setor saúde na adoção de ações e medidas de prevenção e promoção da saúde em áreas com populações expostas ou potencialmente expostas a contaminantes químicos, como é o caso de Mariana e Barra Longa.	2019
D5	<b>Relatório Técnico de Avaliação de Risco à Saúde Humana metodologia Ministério da Saúde</b> - A Fundação Renova contratou a Tecnohidro Engenharia São Paulo para a avaliação dos impactos a saúde humana e ao meio ambiente causados pelo evento de rompimento da barragem de rejeito de Fundão.	2019
D6	<b>Avaliação dos Efeitos e Desdobramentos do Rompimento da Barragem de Fundão</b> - O Governo de Minas Gerais, por meio da Força-Tarefa, consolidou, neste relatório, o levantamento dos danos e sugestões de medidas corretivas e restauradoras a serem executadas para a recuperação dos municípios atingidos e da Bacia do Rio Doce, incorporando estudos produzidos por órgãos governamentais e diversas instituições públicas e privadas. As avaliações foram feitas tomando como base fundamental o impacto ambiental gerado pelo rompimento da barragem, sendo os impactos materiais e humanos considerados desdobramentos do desastre ambiental.	2016
D7	<b>Relatório Avaliação dos riscos em saúde</b> - Avaliação dos riscos em saúde da população afetada pelo desastre de Mariana, que tem como objetivo identificar, por autoavaliação, as percepções das famílias e profissionais de saúde de Mariana e Barra Longa quanto aos efeitos na saúde física, mental e social da população. O relatório foi realizado pela Greenpeace e o Instituto Saúde e Sustentabilidade.	2017

D8	<b>Pesquisa sobre a Saúde Mental das Famílias Atingidas pelo Rompimento da Barragem do Fundão em Mariana</b> – O Núcleo de Pesquisa em Vulnerabilidades e Saúde da Universidade Federal de Minas Gerais em conjunto com a Assessoria Técnica aos atingidos pela barragem de rejeitos da Samarco em Mariana-MG, projeto da Cáritas Brasileira, realizou o diagnóstico de Saúde das Famílias Atingidas pelo Rompimento da Barragem do Fundão. O objetivo foi avaliar a situação atual de saúde dos indivíduos atingido, com ênfase em saúde mental.	2018
D9	<b>Relatório sobre o Rompimento da Barragem de rejeitos da mineradora Samarco e seus efeitos sobre o Vale do Rio Doce</b> - Relatório foi elaborado pelos membros do Grupo de Trabalho do Conselho Nacional de Direitos Humanos para promover a escuta qualificada e propor ações preventivas, protetivas e reparadoras para as populações atingidas pelo “desastre criminoso”.	2017
D10	<b>Relatório de Análise de Acidente Rompimento da Barragem de rejeitos Fundão em Mariana</b> – O Ministério do Trabalho e Previdência Social e a superintendência regional do trabalho e emprego em MG realizaram a identificação dos fatores causais que podem ter levado ao rompimento da barragem.	2016
D11	<b>Movimentos dos Atingidos por Barragem (MAB)</b> – É uma organização nacional que luta pelos direitos dos atingidos, o objetivo do movimento é organizar os atingidos por barragens (antes, durante ou depois da construção dos empreendimentos). O MAB possui um site com notícias, documentos, livros, artigos e demais informações voltadas aos conflitos, lutas e apoio aos atingidos. Os arquivos com as notícias do rompimento da barragem em Mariana foram selecionados no site entre os anos de 2015 a 2021, compuseram a ficha documental mais de 15 reportagens do MAB.	2015 a 2021
D12	<b>Caritas</b> - É uma organização internacional de atuação em várias regiões do país, vinculada à Conferência Nacional dos Bispos do Brasil, que busca coordenar operações de emergência, propor políticas para corrigir as desigualdades e defender um mundo justo e solidário. A Cáritas se tornou Assessoria Técnica Independente dos atingidos pelo rompimento da barragem das mineradoras Samarco, Vale e BHP (2015), em Mariana. No seu site, a Caritas possui notícias do rompimento que foram filtradas entre os anos de 2019 a 2021, compuseram a ficha documental 16 reportagens divulgadas pela Caritas.	2019 a 2021
D13	<b>A Sirene</b> – O jornal a Sirene foi publicado a partir de fevereiro de 2016 meses após o rompimento da barragem de rejeito em Mariana. Criado por pessoas atingidas pelo desastre e com apoio/acordo com o Ministério Público e a Arquidiocese de Mariana. Suas edições são publicadas no dia 5 de cada mês trazendo relatos sobre as dificuldades enfrentadas pelos atingidos, dando voz à essa população e reafirmando a luta, também, promove denúncias sobre a Samarco e suas controladoras, e esclarecimentos para as comunidades atingidas, compuseram a ficha documental 32 publicações/artigos/reportagens pelo jornal.	2018 a 2021
D14	<b>Samarco</b> – O site da Samarco Mineração foi analisado buscando informações referentes ao desastre socioambiental que a empresa provocou em 2015 em Mariana, com isso, entre as notícias vinculadas no site, os documentos de reparação e recuperação judicial, relatórios, plano de ação emergencial, dentre outros foram analisados e compuseram o banco de dados do estudo.	2015 a 2021
D15	<b>Prefeitura de Mariana</b> – O site da prefeitura foi analisado buscando notícias do desastre e em observação às informações sociodemográficas, história e organização dos distritos sanitários. Dentre as notícias mencionadas no site, compuseram a ficha documental 13 publicações/notícias, em especial as primeiras notícias divulgadas da ocorrência do desastre e as atualizações dos óbitos e danos provocados.	2015 a 2021

**Fonte:** elaborado pela autora.

Os sistemas de informação consultados foram: Sistema de Informação Hospitalar (SIH/SUS) – com informações da internação hospitalar em Mariana de 2015 a 2021, abordando as principais morbidades; Sistema de Informação em saúde para a Atenção Básica (SISAB) – com dados sobre o atendimento individual por condições avaliadas na Atenção Básica em Mariana entre 2016 a 2021 e atendimentos de Saúde Mental; Sistema de Informação de Notificações Agravos (SINAN/SUS) – com dados de notificações de arboviroses em Mariana

de 2015 a 2022; Painel Temático do Portal da Vigilância em Saúde de Minas Gerais entre 2014 a 2022 – dados de notificação de violência autoprovocada em Mariana. Os dados documentais selecionados nos Sistemas de Informação em Saúde foram extraídos em fevereiro de 2023.

#### *4.3.2 Entrevistas com os Profissionais de Saúde e Gestores*

Considerada uma das fontes de evidências mais importantes para o estudo de caso, conforme destaca Yin (2015), a entrevista traz informações privilegiadas do contexto de vida do participante, possibilita compreender as condutas e o sentido que os atores conferem às suas ações, bem como os dilemas e questões enfrentadas por eles (MINAYO, 2015).

Assim, o roteiro semiestruturado facilita a abordagem e permite introduzir uma conversa sobre a experiência do participante e as suas relações sociais, além de permitir que o pesquisador discorra sobre o tema sem se prender às questões previamente estabelecidas, podendo incluir outras perguntas com o intuito de aprofundar mais a reflexão (MINAYO, 2015).

Desse modo, a entrevista individual orientada por roteiro semiestruturado (APÊNDICE II) procurou analisar as mudanças nas condições de saúde da população atingida e no processo de trabalho instituído. Os dados foram coletados conforme o instrumento de coleta de dados, o qual traz um questionário para a identificação do perfil dos participantes e, posteriormente, as perguntas semiestruturadas com questões referentes aos impactos socioambientais sofridos pelos atingidos, às condições de saúde da população, e ao processo de trabalho dos profissionais no contexto de desastre.

Considerando o atual cenário de saúde em decorrência da pandemia causada pelo COVID-19, faz-se necessário prestar esclarecimentos sobre o desenvolvimento das etapas da pesquisa de campo. Dessa forma, todas as orientações da OMS foram devidamente implementadas em cada etapa da pesquisa. Medidas de prevenção foram tomadas, como o uso de máscara, o distanciamento de pelo menos dois metros entre pesquisador e participante, o uso de álcool em gel 70%, além de outras medidas de segurança que se fizeram indispensáveis segundo a orientação das instituições de saúde.

A coleta de dados, de forma presencial, foi realizada por meio de entrevistas individuais no período de março a maio de 2022. Os encontros foram agendados de acordo com a disponibilidade dos participantes e do serviço, e realizados pela pesquisadora em locais privativos, individualmente com cada profissional após autorização e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE III). As entrevistas foram gravadas em dois aparelhos eletrônicos digitais e transcritas na íntegra, preservando-se todo o sigilo das declarações.

Foram convidados para as entrevistas profissionais da saúde e gestores que constituem as peças-chave na atuação direta à população atingida pelo desastre socioambiental. A escolha pelos participantes foi realizada de forma intencional, e o convite para participar da pesquisa enviado por e-mail, por telefone ou presencialmente.

Em relação aos gestores, foram convidados a compor a amostra do estudo o secretário municipal de saúde, a gerente da Atenção Primária à Saúde (APS) e as gerentes das unidades de saúde de Bento Rodrigues e do Conviver.

Como critérios de inclusão, estabeleceu-se gestores e coordenadores de saúde peças-chave no contexto de atuação frente ao desastre e os profissionais que exercessem atividades assistenciais há pelo menos seis meses nas instituições de saúde que atendem exclusivamente a população atingida pelo desastre socioambiental.

Tal critério decorreu do entendimento de que o tempo de atuação mencionado propiciaria a familiaridade dos profissionais com a dinâmica do setor de trabalho, bem como o vínculo com a comunidade e a capacidade de relatar suas experiências junto à população atingida pelo desastre socioambiental. Embora esse tempo de atuação seja mínimo, a maioria dos entrevistados possuem mais de cinco anos de atuação nos serviços de saúde destinados aos atingidos.

Os critérios de exclusão, por sua vez, consistiram em participantes que se encontravam de férias e/ou licença médica no período de coleta dos dados.

Quanto ao número de participantes, foram convidados todos os profissionais de saúde que atendem aos critérios de inclusão da pesquisa que atuam na UBS de Bento Rodrigues/Paracatu de Baixo e na Unidade de Saúde Mental – Conviver.

A equipe de saúde da UBS Bento Rodrigues é composta por médico da família, enfermeiro, técnico de enfermagem, dois Agentes Comunitários de Saúde (ACS), recepcionista, médico pediatra e psicólogo. Dentre esses profissionais, compuseram a amostra da pesquisa médico da família, médico pediatra, enfermeiro e ACS, totalizando quatro profissionais de saúde.

Assim, os seguintes profissionais que não atenderam os critérios de inclusão da pesquisa na UBS Bento Rodrigues e/ou não quiseram participar do estudo: um psicólogo que estava de licença médica na ocasião da coleta de dados; um ACS, pois não atendia ao critério de inclusão de tempo de atuação na unidade; o recepcionista (que anteriormente ao desastre atuava como ACS na comunidade de Bento Rodrigues) e um técnico de enfermagem (que atuava na comunidade muito antes do desastre), ambos se recusaram a participar da pesquisa pois pertenciam à comunidade atingida, sendo considerados atingidos/vítimas do desastre, e na ocasião não quiseram reviver as memórias do dia do rompimento, nem tão pouco expressarem o sofrimento contínuo com as consequências do desastre em suas vidas pessoais e profissionais.

Já a equipe Conviver é composta por um assistente social, dois psicólogos, três terapeutas ocupacionais, um médico psiquiatra e um educador social. Desses profissionais, apenas um terapeuta ocupacional não compôs a amostra da pesquisa por não atender ao critério de inclusão que correspondia ao tempo de atuação na unidade. Logo, participaram, no total, sete profissionais de saúde.

Quanto aos gestores de saúde, foram convidados a compor a amostra os gestores chaves, dentre eles secretário de saúde, coordenadora da APS, gerente da UBS Bento Rodrigues e gerente da equipe Conviver. Além disso, apenas a gerente do Conviver não pode integrar a amostra por não atender ao critério de inclusão, que corresponde ao tempo de atuação na unidade.

Desse modo, quatorze participantes foram entrevistados no total. As entrevistas tiveram uma duração média de 40 minutos cada, e seguiram até o momento em que os participantes esgotaram suas considerações sobre o objeto de estudo.

Por fim, destaca-se que as entrevistas possibilitaram a narrativa dos profissionais quanto às vivências e às memórias relativas ao enfrentamento do desastre socioambiental deflagrado, como tem sido atuar nesse cenário ao longo

desses anos, as dificuldades enfrentadas, as mudanças no processo de saúde e na organização do trabalho.

#### **4.4 Tratamento e Análise dos Dados**

A análise dos dados visa examinar, categorizar, tabular, testar ou recombinar os materiais coletados sob o prisma teórico e por meio das questões iniciais que surgem e regem o estudo (YIN, 2015).

Dessarte, buscar estratégias de análise condizentes com o objetivo, o problema, as finalidades da pesquisa e que sejam capazes de conectar as fontes de evidências e as fundamentações teóricas pressupõe ao pesquisador uma análise robusta, de qualidade, que evita ignorar informações relevantes para o estudo (FREITAS; JABBOUR, 2011; YIN, 2015).

Dessa forma, a estratégia de análise dos dados utilizada nesse estudo de caso consiste nas proposições teóricas segundo Yin (2015). A análise com base no referencial teórico, no conjunto de questões e nos pressupostos que norteiam a pesquisa determina a forma como a discussão será organizada.

Segundo Yin (2015), as proposições teóricas que buscam responder as questões “como” e “por que” são orientadoras da análise do estudo de caso e direcionam o pesquisador para determinados dados. Portanto, estabelecer prioridades para “o que e por que analisar” é de suma importância para a condução dos estudos de casos.

O uso de fontes teóricas como estratégia analítica permite ao pesquisador não só aperfeiçoar a análise dos dados, mas também fundamentar o estudo como um todo, conduzindo para os objetivos originais da pesquisa, o projeto, o conjunto das questões de pesquisa, a revisão da literatura e a construção de novos pressupostos ou proposições (YIN, 2015).

Nos estudos de caso, além da definição da estratégia analítica, o pesquisador pode utilizar várias técnicas e ferramentas para realizar a análise dos dados. Sendo assim, a técnica escolhida para esse estudo consiste na técnica de análise de séries temporais por meio da cronologia.

Essa técnica segundo Yin (2015), permite que os eventos sejam rastreados ao longo do tempo, levando em consideração a sequência dos eventos, a contingência, o intervalo de tempo pré-determinado e os períodos de tempos.

Com esse objetivo, o processo de análise foi realizado por meio da codificação dos dados obtidos, separando-os por categorias analíticas, seguido pela apresentação estruturada por ordem cronológica e a análise propriamente dita, a qual foi feita, preferencialmente, por analogia, comparando-a com as fontes teóricas estabelecidas.

O tratamento dos dados foi organizado em quatro categorias analíticas: 1) o antes e o depois do tsunami de lama; 2) injustiças por de trás da lama; 3) condições de saúde dos atingidos; 4) implicações do desastre no processo de trabalho em saúde. Essas categorias seguiram a estratégia de descrição dos eventos de forma cronológica, conforme as ações iam acontecendo ao longo das fases dos desastres socioambientais, além disso, utilizou-se as proposições teóricas presentes no estudo, as quais se referem a abordagem sociológica dos desastres, a determinação social do processo saúde-doença e o processo de trabalho em saúde.

Portanto, o estudo de caso aqui apresentado busca detalhar o fenômeno do rompimento de barragem de mineração, e, ao estabelecer as similaridades com outros contextos, permite a generalização do caso expressa pela generalização analítica, conforme proposto por Yin (2015).

#### **4.5 Aspectos éticos**

Essa tese seguiu todos os requisitos ético-legais exigidos para a pesquisa com seres humanos, segundo as orientações da Resolução do Conselho Nacional de Saúde Nº 466/2012 e Nº 580/2018, as quais discorrem sobre as diretrizes e as normas regulamentadoras de pesquisa (BRASIL, 2012b; 2018).

O projeto de pesquisa foi inicialmente apresentado à Secretaria Municipal de Saúde (SMS) do município de Mariana que consentiu por meio de carta de anuência (ANEXO I) com a realização da pesquisa nos serviços de saúde. Posteriormente, o projeto foi submetido e aprovado pela Câmara Departamental do Departamento de Enfermagem Materno Infantil e Saúde Pública da Escola de Enfermagem da UFMG (ANEXO II) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) com Parecer número: 5.240.469, (ANEXO III).

Os participantes foram informados sobre a natureza da pesquisa, tiveram resguardados todos os seus direitos e a liberdade de recusar a participar ou de interromper a participação sem nenhum prejuízo ou penalidade concedida. Os entrevistados preencheram e assinaram o TCLE (APÊNDICE III), elaborado de acordo com as Resoluções Nº 466/2012 e Nº 580/2018 do Ministério da Saúde. Além disso, cada participante ficou com uma via do TCLE e a outra foi entregue ao pesquisador.

Com a intenção de garantir anonimato e sigilo dos dados obtidos, os participantes foram designados por códigos, os quais se referem a nomes de cidades atingidas pelo rompimento da barragem do Fundão ao longo do trajeto da lama pela Bacia do Rio Doce. Os códigos dos participantes seguem a ordem da entrevista; dessa forma, a Entrevista 1 foi codificada de Barra Longa, seguida pelos códigos: Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado, Ipatinga, Caratinga, Bom Jesus do Galho, Raul Soares, Governador Valadares, Conselheiro Pena, Resplendor, Aimorés, Baixo Guandu, Colatina e Linhares.

Destarte, é fundamental destacar que o material deste estudo será utilizado para fins científicos, resguardando todos os direitos éticos e contemplando toda a privacidade, o sigilo e o anonimato aos participantes.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A análise dos dados possibilitou a construção de quatro categorias analíticas: 1) o antes e o depois do tsunami de lama; 2) injustiças por de trás da lama; 3) condições de saúde dos atingidos; 4) implicações do desastre no processo de trabalho em saúde.

A primeira categoria traz um panorama do antes e depois do desastre socioambiental ocorrido em Mariana, com o rompimento da barragem de mineração, apresentando na subcategoria os principais dados sociodemográficos do município e as características marcantes das comunidades atingidas. Posteriormente, aborda os impactos de um desastre ainda em curso, isto é, em relação às questões de segurança pública, aos

impactos na educação das comunidades atingidas e aos aspectos culturais e econômicos.

A segunda categoria diz respeito às injustiças sofridas pelos atingidos, no que se referem aos danos materiais e imateriais, em especial os danos que estão na esfera dos valores, das memórias e da história de vida dos sobreviventes e vítimas do desastre. Inicialmente essa categoria aborda as denominações e conceituações utilizadas para se referir ao desastre e à população que sofreu seus impactos. Em seguida, menciona-se as violações de ruptura com o território, dos antigos costumes rurais em decorrência do deslocamento forçado das comunidades, as disputas pelos direitos no processo de indenização e reparação, e, principalmente, as angústias dos atingidos quanto ao processo de reassentamento.

A terceira categoria analisa as condições de saúde de relevância sanitária da população diretamente atingida, elaboradas a partir da compreensão ampliada do processo saúde-doença, com foco na integralidade da assistência. Enfatiza-se as complicações nas condições de saúde causadas pelo contato com a lama de rejeitos de mineração, os principais agravos de saúde após o rompimento, especialmente os problemas psicossociais. Além disso, discute-se, nessa categoria, para além das condições físicas e biológicas: há o entendimento de que a perda do trabalho, da moradia e dos vínculos de amizade, dentre tantas outras questões, impacta diretamente nas condições de saúde dessa população e na capacidade de os profissionais suprirem suas necessidades de saúde.

A última categoria analisa o processo de trabalho de gestores da saúde municipal e de profissionais de saúde que atendem exclusivamente a população atingida pelo rompimento da barragem. Cabe ressaltar que as implicações do desastre no processo de trabalho nos serviços de atendimento exclusivo aos atingidos, evidenciam uma (re) organização do sistema de saúde, que enfrentou dificuldades estruturais tanto na fase emergencial quanto de recuperação pós-desastre. Na complexidade que se dá o processo de trabalho em saúde no contexto de desastre, os profissionais e gestores mostram-se abertos para ao desenvolvimento das tecnologias leves, da intersetorialidade do trabalho, em promover ações para além do cuidado médico centrado, mantendo o protagonismo e participação social, valorizando os aspectos históricos e culturais

dessas comunidades rurais, mas que, no entanto, os instrumentos ainda não dão conta de promover respostas às necessidades políticas, sociais e econômicas no que tange à reparação, à indenização e à reterritorialização da população atingida.

### **5.1 Caracterização documental e perfil dos participantes**

A análise dos dados documentais e das entrevistas com os profissionais de saúde e gestores de Mariana, cuja estratégia consistiu na proposição teórica segundo Yin (2015), permitiu a apreensão do processo saúde-doença dos atingidos pelo desastre socioambiental e a análise das mudanças ocorridas no processo de trabalho nos serviços de saúde dessa população.

Quanto aos documentos, ressalta-se a importância de descrever quem fala e de onde se fala, haja vista que os documentos foram redigidos com alguma finalidade específica e para algum público específico (CELLARD, 2012). Diante disso, alguns dos documentos analisados foram produzidos direta e indiretamente pela própria empresa causadora do desastre, a Samarco, por intermédio da Fundação Renova, outros deram voz ao atingido, ou a grupos sociais.

Além desses documentos, destacam-se os relatórios de atividades desenvolvidas pela Fundação Renova (D2), os documentos da prefeitura de Mariana (D3 e D15) e os estudos realizados pelas principais universidades do país, como pela UFMG (D8) e pela FIOCRUZ (D7), bem como os produzidos pelo Governo Federal (D9 e D10) e pelo Estado de Minas Gerais (D6). Ressaltam-se também os sites que abordam notícias e informações do desastre na perspectiva de órgãos não governamentais, como o do “Movimento dos Atingidos por Barragem” (D11), o “Caritas” (D12) e o jornal “A Sirene” (D13), o qual é produzido por um atingido.

Considerando a importância de descrever os sujeitos enunciadore, as suas posições ideológicas e as características sócio-históricas impostas e reveladas face ao contexto do desastre sofrido, assim como os documentos, as entrevistas com os profissionais de saúde e gestores são complementares para a análise.

Em relação ao perfil dos participantes entrevistados, algumas questões relacionadas à idade, à escolaridade, à categoria profissional e ao ano que iniciou o serviço na unidade estavam presentes no roteiro de perguntas.

Dessa forma, participaram da pesquisa onze profissionais de saúde e três gestores, totalizando quatorze participantes, sendo a maioria, isto é, nove participantes, (64,2%) do sexo feminino, com faixa etária predominante entre 32 a 43 anos (71,4%).

Quanto à categoria profissional dos participantes, três são médicos, dois enfermeiros, dois psicólogos, dois terapeutas ocupacionais, dois assistentes sociais, dentre outras, conforme Tabela 1.

**Tabela 1** - Perfil dos profissionais de saúde e Gestores – Belo Horizonte, MG, 2022.

Variáveis	N	%
Idade		
26 a 31 anos	2	14,3
32 a 37 anos	6	42,9
38 a 43 anos	4	28,5
45 a 46 anos	2	14,3
Sexo		
Feminino	9	64,2
Masculino	5	35,8
Estado Civil		
Casado	5	35,8
Solteiro	7	50
Divorciado	1	7,1
União Estável	1	7,1
Filhos		
Sim	5	35,8
Não	9	64,2
Escolaridade		
Ensino Médio Completo	1	7,1
Superior Completo	13	92,9
Categoria Profissional		
Agente Comunitário de Saúde	1	7,1
Assistente Social	2	14,3
Ciências Contábeis	1	7,1

Enfermeiro	2	14,3
Farmacêutico	1	7,1
Médico	3	21,5
Psicólogo	2	14,3
Terapeuta Ocupacional	2	14,3
Pós-Graduação		
Não possui	7	50
Especialização	4	28,5
Residência	3	21,5
Ano que iniciou no serviço público de saúde no município		
Anterior ao desastre	5	35,8
2016	5	35,8
2017	1	7,1
2018	1	7,1
2021	2	14,2

**Fonte:** Dados coletados na pesquisa de campo (2022).

Observa-se, na Tabela 1, que a metade dos participantes são solteiros (50%), cinco (35,8%) são casados, um (7,1%) é divorciado e um (7,1%) possui união estável. A maioria dos entrevistados (64,2%) não possuem filhos.

Em seguida, quanto à escolaridade, apenas um participante possui formação até o ensino médio e os demais treze (92,9%) possuem nível superior completo. Entre os treze (92,9%) participantes com nível superior completo, oito (61,5%) se formaram em universidades públicas.

No que tange ao nível de qualificação, percebe-se que 50% dos participantes não possuem pós-graduação, quatro (28,5%) possuem especialização e três (21,5%) residência. Entre os profissionais que possuem especialização e residência, destaca-se a formação em Saúde da Família e na área de Gestão da Saúde.

Desse modo, cabe ressaltar que a qualificação do processo de trabalho é imprescindível para a qualidade da assistência prestada; para tanto, é essencial uma formação profissional voltada aos atributos da APS, tendo em vista que os estudos apontam um maior vínculo entre os profissionais e o serviço, bem como mais tempo de trabalho prestado à ESF (OLIVEIRA et al., 2016; LEÃO; CALDEIRA, 2011).

Além dos dados apresentados na Tabela 1, destaca-se que o regime de trabalho de nove (64,2%) é de trinta horas semanais, e os demais entrevistados (35,8%) trabalham quarenta horas semanais. O vínculo empregatício de sete dos profissionais de saúde (63,6%) é contrato de trabalho, e os outros quatro são efetivos (36,4%); já a forma de contratação dos três gestores é por nomeação.

O processo de contrato de trabalho dos profissionais de saúde dos serviços destinados ao cuidado exclusivo dos atingidos passou, ao longo do tempo, por mudanças importantes. No início, após o rompimento da barragem, o contrato de trabalho era operado por uma empresa terceirizada da mineradora Samarco; em 2021, ocorreu o processo seletivo para a formalização das contratações, e os profissionais passaram a ser vinculados à prefeitura de Mariana.

Ressalta-se que o tempo de atuação no serviço público de saúde de cinco participantes (35,8%) iniciou anteriormente ao desastre, sendo que um deles já atuava diretamente em uma das comunidades atingidas. Os outros cinco (35,8%) foram contratados logo após o desastre, dando início às suas atividades em janeiro de 2016 nas unidades de referência de cuidados aos atingidos.

Como especificidade dos participantes da pesquisa, apenas um profissional de saúde e três gestores são naturais de Mariana, os demais entrevistados vieram de cidades próximas à região, três deles antes do desastre, e os demais exclusivamente para assumir os cuidados de saúde da população atingida após o desastre.

## 5.2 O antes e o depois do *tsunami* de lama

### *A Montanha Pulverizada*

*Chego à sacada e vejo a minha serra, a serra de meu pai e meu avô, de todos os Andrades que passaram e passarão, a serra que não passa. Era coisa dos Índios e a tomamos para enfeitar e presidir a vida neste vale noturno onde a riqueza maior é a sua vista a contemplá-la. De longe nos revela o perfil grave. A cada volta de caminho aponta uma forma de ser, em ferro, eterna, e sopra eternidade na fluência. Esta manhã acordo e não a encontro. Britada em bilhões de lascas deslizando em correia transportadora entupindo 150 vagões no trem-monstro de 5 locomotivas - trem maior do mundo, tomem nota - foge minha serra, vai deixando no meu corpo a paisagem mísero pó de ferro, e este não passa.*

*Carlos Drummond de Andrade*

Mariana é um dos municípios mais importantes do Circuito do Ouro e parte integrante da Trilha dos Inconfidentes e do Circuito Estrada Real. Sua economia é fundamentada na extração de minérios (ouro e ferro) e também no turismo (MARIANA, 2019a).

A extração de minério de ferro corresponde a 95% da arrecadação do município (MARIANA, 2019a). Dessa forma, sua Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) coloca Mariana em quarto lugar na lista de maior arrecadação no Estado de Minas Gerais, segundo o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) (BRASIL, 2014). Contudo, tal compensação é baixa se comparada à degradação ambiental que a mineração provoca.

O destaque na mineração pertence à empresa Samarco, uma *joint venture* da anglo-australiana BHP Billiton e da brasileira Vale S.A. (MILANEZ; LOSEKANN, 2016). Fundada em 1977, a Samarco atua na região do Complexo de Germano, onde são realizados a extração e o beneficiamento do minério de ferro. O complexo Germano abriga as minas de Alegria, formadas pelas barragens de Germano, de Santarém e de Fundão (SAMARCO, 2021).

Em decorrência da exploração de minério no município, a Samarco foi protagonista do maior desastre do mundo em extensão de danos ambientais envolvendo rompimento de barragem com rejeitos do beneficiamento de ferro. O desastre provocou um *tsunami* de lama nos subdistritos de Mariana, devastando Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, e causou inúmeros danos para essas e outras comunidades (BOWKER, 2015; ZHOURI et al, 2016).

Os prejuízos à população de Mariana, cenário desse estudo, foram, portanto, de cunho ambiental, social, econômico, cultural e histórico, e afetaram, sobretudo, a saúde da população. Nesse aspecto, enfatizam-se os principais fatores sociodemográficos e as características marcantes das comunidades atingidas pelo rompimento da barragem, trazendo um panorama do antes e depois do desastre.

### 5.2.1 Mariana e as comunidades atingidas

A população de Mariana, segundo censo de 2010, era de 54.219 pessoas, e em 2022, sua população passou para 61.387 habitantes (IBGE, 2022). O IDH é de 0,742, também segundo o censo de 2010, sendo considerado índice de Desenvolvimento Humano alto. O índice de Gini em 2003 era de 0,42, bem como o índice de pobreza era de 32,06% colocando o município no ranking 186º e 444º respectivamente, no estado de Minas Gerais (IBGE, 2022; MARIANA, 2019a).

O Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 33.674,08 per capita conta com uma economia na qual o salário médio mensal dos trabalhadores formais chega a 2,5 salários mínimos, e cuja proporção de pessoas empregadas em relação à população total é de 31,1%, um quantitativo de 18.865 pessoas. Considerando os domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, o censo de 2010 apresentava 36,7% da população nessas condições (IBGE, 2019).

Ainda segundo dados censitários de 2010, o município apresentava 78% dos domicílios com esgotamento sanitário adequado, 47,1% dos domicílios urbanos em vias públicas com arborização, e 34,5% dos domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada, considerando a presença de bueiro, de calçada, de pavimentação e de meio-fio. Em relação aos dados educacionais de Mariana, a taxa de escolarização de seis a quatorze anos de idade era de 98% em 2010 (IBGE, 2019).

Logo, com o desastre socioambiental ocorrido em 2015, o município de Mariana sofreu considerável impacto nas finanças públicas. Com a suspensão das atividades da mineradora Samarco, houve uma redução nas receitas municipais, em que a arrecadação mensal de R\$ 71,5 milhões em 2014 passou para uma arrecadação de R\$ 40,7 milhões em 2017 (MARIANA, 2019b).

Com o fechamento temporário da Samarco, a Vale, empresa mineradora associada que utilizava da infraestrutura e da logística da Samarco para operar na extração de ferro, também foi comprometida na exploração mineral, tendo suas atividades reduzidas em torno de 60% (MARIANA, 2019b).

A taxa de desemprego local, que antes do desastre não ultrapassava 6%, foi estimada em 13%, em 2017, e passou, no primeiro semestre de 2018, para 21,8% da população de Mariana (MARIANA, 2019b). Em Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, subdistritos atingidos pelo desastre, o número de pessoas

desempregadas passou de 183 para 210, o de autônomos caiu de 34 para 22 e o trabalho informal caiu de 51 para 29 (AMBIOS, 2019).

Nota-se que a economia de Mariana despencou após 2015, com a diminuição da arrecadação da prefeitura pelos *royalties* da mineração, o turismo em baixa e o aumento do desemprego. Além da redução na arrecadação, houve também aumento nos gastos públicos em função das medidas emergenciais implementadas após o rompimento da barragem de Fundão (MARIANA, 2019b).

Outrossim, quanto ao crescimento populacional, os reflexos do desastre também são perceptíveis: o município apresentou uma queda na taxa de crescimento populacional em 2016 em relação ao ano anterior. Isso se deve à taxa de evasão no município em decorrência do aumento do desemprego com o fechamento da Samarco (MARIANA, 2019b).

A barragem de Fundão, que se rompeu em novembro de 2015, foi criada em 2008, compondo o complexo de barragens junto às barragens de Germano e Santarém. Era considerada a segunda maior barragem em extensão e em volume depositado nesse complexo, atrás, apenas, da barragem do Germano (SAMARCO, 2021).

Essas estruturas de contenção de rejeitos de minério, de posse da Samarco, foram classificadas pela Fundação Estadual do Meio Ambiente como Classe III, o que corresponde ao alto potencial de dano ambiental (JUSTIÇA GLOBAL, 2015; VORMITTAG, et al., 2017).

Nota-se que, além do alto potencial de dano ambiental, o complexo de barragens do qual a de Fundão fazia parte detinha também um alto potencial de danos humanos, haja vista que a jusante da barragem encontrava-se a comunidade de Bento Rodrigues, subdistrito de Santa Rita Durão.

Quanto a Bento Rodrigues, é importante lembrar que o subdistrito, considerado relevante centro da mineração de ouro durante o século XVIII, surgiu com a atuação dos bandeirantes. O famoso arraial, na época cortado pela Estrada Real, possuía população caracteristicamente de hábitos rurais, que vivia à margem do Rio Gualaxo do Norte. Além da mineração de ouro, Bento se consagrou também na mineração de ferro, responsável por movimentar a economia da região (CASTRIOTA, 2019).

Historicamente, possuía uma população vulnerável que se formou muito antes da exploração de minério de ferro, a qual também se sustentava da agricultura familiar e de subsistência e do comércio local (CASTRIOTA, 2019).

Na agricultura, para o sustento das famílias, bem como fonte de renda e trabalho, predominava o cultivo de milho, feijão, mandioca, frutas e legumes diversos; a pecuária de pequeno porte também era tradicional na comunidade, com produção de leite, queijos e doces. Famosa pela produção de geleia de pimenta biquinho, Bento se tornou um símbolo da região após a abertura de uma cooperativa empreendida por um grupo de mulheres locais (FUNDAÇÃO RENOVA, 2019).

Destacava-se, ainda, por suas casas coloniais, pelas Capelas de São Bento e das Mercês, e possuía, entre suas edificações, unidade básica de saúde, escola e ginásio esportivo. Antes do desastre, a comunidade era composta por aproximadamente 600 habitantes, distribuídos nos 207 imóveis (CASTRIOTA, 2019).

A população de Bento Rodrigues era unida e tinha uma relação de amizade entre si: as crianças e os adolescentes utilizavam a rua e o campo da escola para se divertirem, aumentando o grau de pertencimento pela comunidade e o fortalecimento de vínculo com o lugar (QUADROS, 2019).

Os laços históricos e culturais eram fortes, assim como a religiosidade, a qual era um marco da comunidade com suas celebrações, tais como casamentos, batizados, sepultamentos e a famosa Festa de São Bento, que ocorria no mês de julho, e a Festa de Nossa Senhora das Mercês, em setembro, dentre outras festividades. Além das festas religiosas, eram tradição os torneios de truco, o campeonato de futebol e as práticas culturais voltadas para a culinária e para a produção artesanal de pimenta biquinho (CASTRIOTA, 2019).

**Figura 3** - Igreja de Nossa Senhora das Mercês de Bento Rodrigues antes do rompimento da barragem



**Fonte:** arquivo Agência Brasil

**Figura 4** - Igreja de São Bento de Bento Rodrigues antes do rompimento da barragem



**Fonte:** arquivo Agência Brasil

O antigo povoado era, sem dúvida, um lugar de memória, marcado por simbologias, hábitos, costumes e tradições de sua população. Lá, “a vida era boa”:

*“Minha vida na antiga Bento era boa. Tinha liberdade, fruta no pé, e hoje dependemos de comprar tudo na cidade. Nadava em rios e cachoeiras. Além disso, os amigos estavam sempre por perto e agora vivemos longe uns dos outros. Sinto muita falta dessa convivência. Tudo lá era mais fácil, inclusive, o emprego. Capinava para os outros, ajudava numa construção, algo assim. Na cidade, para ter serviço tem de ter experiência” (JCS, de 18 anos, faz parte do Grupo de Jovens de Bento Rodrigues) (D2).*

Com o desastre, a realidade mudou: a paisagem foi radicalmente alterada, o povoado completamente destruído, o modo de vida e as práticas sociais devastados. Tudo o que restou fisicamente no local são ruínas e memórias de uma comunidade arrastada pela lama.

**Figura 5** - Bento Rodrigues após o desastre

**Fonte:** arquivo Agência Brasil

O subdistrito de Bento Rodrigues foi o mais atingido pelo desastre, situado a pouco mais de 5 km a jusante da barragem de Fundão, foi invadido pela lama aproximadamente 15 minutos após o colapso da barragem. O *tsunami* de lama matou cinco dos seus moradores: dois deles eram estudantes do ensino fundamental da escola da comunidade. Também deixou mais de 600 habitantes desabrigados, em torno de 198 famílias, e levou mais de 80% das habitações, salvando apenas as construções que se situavam na parte alta do povoado (BRASIL, 2016).

**Figura 6** - Bento Rodrigues antes e depois do rompimento da Barragem

**Fonte:** arquivo Agência Brasil

Segundo laudos emitidos pela Defesa Civil, a área original do povoado está completamente comprometida. Logo, as poucas estruturas intactas e as casas que resistiram à ação da lama foram interditadas, impossibilitando o acesso dos seus moradores na busca pelos bens que lá ficaram, e, sobretudo, na reconstrução da comunidade no mesmo local (BRASIL, 2017a).

Para os moradores de Bento, o desastre destruiu tudo o que tinham. A comunidade, as memórias, os bens materiais e imateriais: tudo acabou.

*“A onda de lama destruiu meu passado, presente e futuro. Perdi minhas memórias que estavam guardadas na casa. Perdi meus animais de criação e o lugar em que sonhava envelhecer” (Jornal “Voz da Comunidade)” (D2).*

O rompimento da barragem de Fundão provocou muitas mudanças no cotidiano dos moradores das comunidades atingidas pela lama. Houve muitas perdas humanas e de bens materiais, alterações nos modos de vida e de organização social, perdas de cunho simbólico, de vivências, de histórias e de costumes (MARQUES, 2019).

Ademais, danos à infraestrutura atingiram não só Bento Rodrigues como também outras cinco localidades de Mariana. São essas: Paracatu de Baixo, Camargos, Bicas, Gama e Pedras (AMBIOS, 2019). Residências e estruturas coletivas como escolas, unidades de saúde, igrejas, áreas de cultivo, pontes e estradas foram encobertas pela lama (MARQUES, 2019).

Paracatu de Baixo foi a segunda comunidade mais afetada pela lama. Pertencente ao distrito de Monsenhor Horta em Mariana, possuía uma arquitetura simples, sem traços históricos e estilo predominante de construção. Possuía, além das edificações residenciais, uma escola de ensino fundamental, quadra poliesportiva, campo de futebol e a igreja de Santo Antônio, preservada em meio aos escombros como patrimônio cultural de Mariana (MARQUES, 2019).

**Figura 7** – Capela de Santo Antônio de Paracatu de Baixo antes do rompimento da barragem



**Fonte:** Marques (2019)

**Figura 8** - Escola Municipal de Paracatu de Baixo antes do rompimento da Barragem



**Fonte:** Marques (2019)

Paracatu era um vilarejo rural com um pequeno centro residencial. Sua rua principal era asfaltada, e as demais residências, sítios e fazendas eram dispostos de forma mais afastada de uma localidade a outra. Com hábitos simples e rurais, as famílias viviam do plantio das terras, da criação de gado e da produção de leite, queijos e doces (PANISSI, 2016; MARQUES, 2019).

Além das missas na capela de Santo Antônio, o vilarejo mantinha suas tradições religiosas e culturais com a Folia de Reis, festa considerada patrimônio imaterial de Mariana desde 1954 (PANISSI, 2016). Mesmo após o rompimento, a tradição religiosa do povoado foi mantida, pois os habitantes de Paracatu continuam visitando a igreja e celebrando suas missas em datas importantes para a comunidade (MARQUES, 2019).

As perdas humanas foram evitadas graças à Defesa Civil, a qual, aproximadamente duas horas após o rompimento da barragem de Fundão, pousou com helicóptero em um campo de futebol em Paracatu de Baixo, subdistrito que estava a cerca de 70 quilômetros de Bento, avisando para as pessoas deixarem o lugar. Sem tempo de salvar qualquer objeto, as pessoas saíram correndo para os pontos mais altos do vilarejo. Grande parte das casas, ruas, plantações e animais foram soterrados (PANISSI, 2016).

Parte do território foi soterrado pela lama de rejeitos de minério; a capela de Santo Antônio e a escola municipal foram algumas das poucas estruturas que permaneceram de pé após o desastre, mesmo com a marca de lama por toda a sua extensão (Figura 9; Figura 10).

**Figura 9** - Capela de Santo Antônio de Paracatu de Baixo após seis anos do rompimento.



**Fonte:** acervo pessoal (2022).

**Figura 10** - Escola Municipal de Paracatu de Baixo após seis anos do rompimento.



**Fonte:** acervo pessoal (2022).

Havia cerca de 600 habitantes na comunidade, os quais mantinham vínculos de amizade e companheirismo de geração em geração, e, após o desastre, esse laço foi rompido, assim como em Bento. As famílias foram realocadas para a sede do município de Mariana, vivendo em casas alugadas pela Samarco (PANISSI, 2016; MARQUES, 2019).

O cenário deixado nas comunidades é desolador: uma verdadeira imagem de guerra, como mencionado no relato abaixo. O que restou de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo está entre os escombros e o excesso de lama de rejeitos. Poucas casas e estruturas coletivas resistiram ao desastre.

*Quando você chega lá, você fica assustado, é um impacto muito grande, você vê o que a barragem fez lá em Bento. (...) em Paracatu mesmo a parte que foi toda destruída, ainda tem famílias que moram*

*lá, então, mesmo com tudo isso que está lá, que é um cenário de guerra, as pessoas optaram por ficar lá, algumas pessoas não conseguiram vir para Mariana, eles preferiram ficar lá, trabalhar, cultivar (Rio Doce).*

Alguns moradores de Paracatu ainda resistem ao não abandonarem o vilarejo, e vivem isolados em meio aos escombros e às marcas da onda de rejeitos. Mesmo na ocasião após a passagem da lama, em que a comunidade ficou sem energia elétrica e sem segurança, algumas famílias permaneceram no local. Esses indivíduos mantiveram seus laços afetivos e saudosistas pelo território em que viveram toda a sua trajetória de vida (PANISSI, 2016).

No entanto, as famílias de Paracatu que perderam suas casas e toda a comunidade de Bento Rodrigues foram deslocadas para a sede de Mariana, e passaram a viver em um novo contexto social, não mais com hábitos rurais, mas sim incorporando abruptamente uma dinâmica de urbanização.

Dessa forma, essa nova realidade gerou um novo contexto de produção e de reprodução social, cultural e econômica para os atingidos, no qual predominam a falta de identificação com o território atual e o rompimento de vínculos familiares e de amizade em virtude do distanciamento das novas residências (PASSINI, 2016).

### *5.2.2 Impactos de um desastre ainda em curso*

O rompimento da Barragem de Fundão, ocasionado no dia 05 de novembro de 2015, representa um desastre socioambiental ainda em curso, o qual, ao ser narrado pelos que viveram e foram diretamente ou indiretamente atingidos, traz um esboço do sofrimento e dos danos causados ao longo de mais de sete anos.

*Nós trabalhamos em uma perspectiva de desastre continuado, não acabou o desastre, o rompimento da barragem foi um marco, não vou dizer que foi o início porque houve uma história anterior que levou a isso, mas é um grande marco, do qual começamos a atuar, mas que não se acaba (Caratinga).*

É crucial ressaltar que o rompimento da barragem de Fundão provocou um desastre socioambiental sem precedentes, o qual ainda está presente no território e vem se manifestando gradativamente na vida das pessoas em

decorrência das condicionalidades deixadas pelo derramamento de lama (VORMITTAG et al., 2017).

Tudo aconteceu em uma tarde de quinta-feira, por volta das 16:00 horas, no dia 5 de novembro de 2015, como mencionado no relato a baixo.

*Foi numa quinta-feira se não me engano. Eu tinha trabalhado de manhã em Bento Rodrigues e a tarde estávamos em Camargos fazendo atendimento. (...) nós trabalhamos até as 16 horas, e quando foi 16 e um pouquinho, (...) eu recebi a ligação do nosso atendente, mas que na época era Agente de Saúde em Bento, aí ele simplesmente falou assim: 'Bento Rodrigues acabou. A barragem estourou e Bento está debaixo da lama' (Conselheiro Pena).*

O rompimento da barragem de Fundão, a segunda maior barragem de rejeitos de minério do complexo de Germano, a montante de Bento Rodrigues, devastou a comunidade e seguiu o rastro de destruição pelo Rio Doce até o estado do Espírito Santo.

Os relatos do momento em que ocorreu o rompimento da barragem trazem uma dimensão do susto e, ao mesmo tempo, do despreparo das pessoas com aquela situação.

*“Saí correndo com minha moto para avisar os moradores”. Quando aconteceu o rompimento da barragem eu estava no viveiro de mudas da Samarco. Ouvimos uns barulhos que pareciam de avião, helicóptero, não sei, um som estranho. Aí alguém ligou o rádio da caminhonete e começamos a ouvir as pessoas apavoradas gritando sobre a barragem. Saí correndo com minha moto, para avisar os moradores de Bento. Não sabia se meu filho estava em casa. Fui gritando e buzinando pelas ruas. Ninguém duvidou, as pessoas saíram de suas casas avisando o pessoal. Não tinha ideia de que um tsunami de lama estava invadindo nossa área. (...) Só quando cheguei na parte alta que me dei conta da tragédia. Ali encontrei meus pais, meu filho e vizinhos (PGA 37 anos, que alertou vários moradores de Bento Rodrigues) (D2).*

Cabe salientar que a própria população foi a responsável por avisar a comunidade do ocorrido, conforme relato mencionado no D2, inferindo que a empresa causadora do desastre/crime não havia seguido os parâmetros de segurança, realizando preventivamente o treinamento da comunidade para a situação de desastre: não havia rota de fuga, muito menos sirenes de alerta para evacuar o local.

A capacidade antecipatória de segurança com a tríade sirenes de alerta, rota de fuga e exercícios de simulação não foi uma prática adotada pela Samarco e tantas outras mineradoras antes do desastre de 2015, ou mesmo quatro anos mais tarde com o rompimento em Brumadinho.

Após esses constantes desastres, a cobrança desses parâmetros foi efetuada para as mineradoras em Minas Gerais. Dessa forma, atualmente, muitas cidades que estão na zona de autossalvamento de barragens de mineração são alvos dessa simulação de guerra (LASCHEFSKI, 2020; VALENCIO, 2020). Para a autora, a tríade sirene, rota de fuga e simulação de emergência, considerada um dispositivo para a redução de riscos de desastres, é, para as comunidades, uma forma de adestramento e de controle social coletivo que busca banalizar e naturalizar a ocorrência do desastre.

Além disso, considera-se que o autossalvamento da população que está na rota da lama de rejeito é de certa forma uma desresponsabilização da própria empresa mineradora em relação à segurança das pessoas, imputando nos próprios cidadãos o compromisso em salvar suas vidas em situações de desastre.

**Figura 11** - Sinalização de rota de fuga colocada em Paracatu de Baixo anos após o rompimento.



**Fonte:** Acervo pessoal (2022).

Além das marcas deixadas pela lama, o colapso da barragem deixou as marcas do medo e do desespero, representadas pelas sinalizações de rota de fuga e sirenes de alerta. Segundo Laschefski (2020) após longo debate sobre a segurança dos moradores em áreas de risco de rompimento e a ocorrência de dois desastres de grande magnitude, como foram em Mariana em novembro 2015 e Brumadinho em janeiro de 2019, as mineradoras tiveram que seguir as normas da Lei 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, conhecida como Lei Mar de Lama nunca mais e adotar a tríade sirene, rota de fuga e simulação de emergência.

A destruição provocada pela onda de lama foi sentida por muitos indivíduos em diversos locais diferentes ao longo do percurso dos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e Rio Doce.

*Seu Zezim ouviu a gritaria e saiu de casa com sua esposa Dona Maria, minutos antes da lama da barragem de Fundão tomar conta e levar a parte baixa do distrito de Bento Rodrigues, em Mariana. Mais adiante, no curso do rio Gualaxo do Norte, Marcinho soube da notícia pelo primo e tocou o gado para uma área mais alta. Lá ficou até escutar, já noite alta, a barulheira da destruição da vila de Paracatu, perto de onde morava. De madrugada, o comerciante Rômulo ouviu o som que parecia “um urso numa caverna” e viu ondas de lama chegarem a Barra Longa pelo rio do Carmo. Dias depois, a produtora rural Edilene, na região de Ipatinga, já no vale do rio Doce, desesperou-se ao ver que não teria água para irrigar a sua roça. Mesmo sentimento de Simião, pescador de Povoação, perto de Linhares, no Espírito Santo, quando percebeu que ficaria por algum tempo sem tirar peixes e sustento do rio (D2).*

Portanto, os danos provocados pelo desastre não se restringem ao município de ocorrência: pelo contrário, estão continuamente se manifestando por todo o percurso da lama de rejeito. Foram muitos os municípios atingidos ao longo da calha do rio; muitos cidadãos, ribeirinhos, agricultores, pescadores, artesãos e população indígena tiveram suas vidas e meios de sustento devastados.

Nas comunidades de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, o *tsunami* de lama deixou marcas por onde passou e ceifou vidas, vegetação e estradas, além de desalojar centenas de pessoas. Percebe-se, nos relatos, o quão assustador foi para todos que presenciaram a devastação.

*Cheguei a ir até Paracatu no dia seguinte do desastre, alguns trechos estavam inacessíveis, com acesso restrito, conseguimos chegar em um local que você conseguia ver um pouco da devastação da lama. É bem horrível mesmo, eu lembro que algumas pessoas estavam em cima de alguns barrancos, porque não conseguiram chegar até a casa, alguns em cima do telhado (Ipatinga).*

*Acho que só quem viu a situação, a foto ela te traz muito a realidade, mas estar lá, tem sentimento, tem história, seu pensamento passa até um filme. Fui lá pouquíssimas vezes, mas na hora que você vê é assustador. Até hoje quando eu vou a Pedras passamos por Paracatu de Baixo e é assustador ver a igreja, as casas, a escola, está tudo marcado, as árvores estão todas marcadas ainda, é muito ruim (Colatina).*

**Figura 12** - Marcas de lama em Paracatu de Baixo após o rompimento da Barragem de Fundão, MG, 2022



**Fonte:** Acervo pessoal (2022).

São muitos os danos provocados pelo rompimento da barragem em Mariana, os quais comprometem a vida social, a saúde e o meio ambiente, bem como as esferas econômicas, políticas, históricas e culturais (SILVA; SILVA, 2020). Destacam-se, ainda, os efeitos para a segurança, para a educação e para os recursos econômicos e culturais, sobretudo para a saúde (MINAS GERAIS, 2016).

Em seguida, com relação à segurança pós rompimento, as localidades diretamente atingidas tiveram a interrupção do serviço pelos órgãos públicos. A criminalidade tomou conta dos vilarejos de Bento Rodrigues e de Paracatu de Baixo. Houve registros de saques desses territórios, uma vez que os moradores tiveram que abandonar seus pertences e bens materiais, atraindo, assim, o vandalismo e os criminosos para o local (MINAS GERAIS, 2016).

Além dos crimes ocasionados pela falta de segurança nas comunidades atingidas, a própria sede de Mariana também sofreu esse impacto. Com o deslocamento das populações de Bento e Paracatu para os abrigos temporários na área urbana do município e o recebimento de auxílio emergencial, as condições de segurança dessa população foram precárias, deixando-os em evidência e vulneráveis a ações criminosas (MINAS GERAIS, 2016).

Os impactos na educação foram sentidos pela interrupção do funcionamento das escolas destruídas nas localidades atingidas, bem como pela falta de acesso a outras estruturas de ensino próximas a esses locais.

*Em Bento e Paracatu foram mais de 170 alunos prejudicados com a destruição das estruturas escolares, esses alunos frequentavam desde a pré-escola até o ensino fundamental nas suas comunidades, com o rompimento da barragem e conseqüente devastação dos locais, a prefeitura providenciou tempo depois a inclusão desses alunos em outras escolas na sede do município (D6).*

*Comunidades como as de Águas Claras, Cláudio Manuel e Campinas também tiveram suspensas as aulas de ensino fundamental por impossibilidade de acesso de mais de 290 alunos às suas escolas (D6).*

Com o rompimento da barragem, as estruturas educacionais das comunidades diretamente atingidas foram destruídas. Tanto em Bento Rodrigues quanto em Paracatu de Baixo, as crianças que cursavam o ensino fundamental tiveram suas atividades pedagógicas suspensas e, posteriormente, as aulas foram retomadas na área urbana de Mariana, modificando assim o cotidiano escolar desses alunos, o convívio e vínculo com o ambiente escolar.

Inicialmente, os alunos, os professores e os demais funcionários das escolas de Bento e Paracatu foram transferidos para uma escola municipal na zona urbana de Mariana para a finalização do ano letivo de 2015. No ano seguinte, os alunos de Paracatu foram transferidos para a estrutura de uma antiga escola desativada, e, em 2018, a Samarco alugou um imóvel no centro da cidade, e ali se encontra a Escola Municipal de Paracatu de Baixo. Já os alunos de Bento Rodrigues receberam uma estrutura própria de ensino somente após 2017, essa também alugada pela mineradora (ROCHA et al., 2021).

Ressalta-se que, em meio a esse processo de deslocamento forçado, os alunos, os professores e os funcionários sofreram alterações significativas em suas práticas cotidianas. É importante lembrar que as antigas escolas possuíam hábitos comuns à vida no campo, e, ao serem vinculadas às escolas da área urbana, o processo de aprendizagem, as relações estabelecidas entre família/escola e o vínculo e pertencimento da escola com o território foram modificados (ROCHA et al., 2021).

Ademais, os impactos na cultura da população atingida foram marcados pela violação tanto do patrimônio cultural material quanto do imaterial (LARA; BRASIL, 2020). Dessa maneira, houve perdas de acervo artístico e mobiliário, como perda de artigos de arte sacra e de outros referenciais simbólicos da cultura, os quais representam grande valor histórico para essas populações (MINAS GERAIS, 2016).

Portanto, as manifestações culturais que marcavam a identidade desse povo, como as festas tradicionais, o seu modo de viver, os saberes e os afazeres das populações que ali viviam, foram impactadas de modo que, com o tempo, acabaram sendo extintas (AMBIOS, 2019).

A economia regional também foi duramente atingida, e diversos setores sofreram prejuízos econômicos. O desastre socioambiental em Mariana provocou fragilidade na economia na região, a começar pela marca deixada pelo derramamento de lama. As atividades agropecuárias foram umas das primeiras atividades a sofrer prejuízos.

*Foram 52 propriedades rurais atingidas em Mariana. Houve perdas de maquinários, destruição de lavouras, morte de mais 1000 animais entre bovinos e equinos, paralisação na produção de leite, e interrupção de escoamento da produção rural (D6).*

Os comércios nas regiões de Bento e Paracatu foram severamente atingidos, além das perdas das estruturas físicas, dos maquinários e das mercadorias, a paralisação das atividades de negócio provocou danos às formas de subsistência de seus administradores (MINAS GERAIS, 2016).

Destaca-se, ainda, a paralisação da fábrica de geleia de pimenta biquinho em Bento Rodrigues, o que, além de danos econômicos aos produtores, enquadra-se entre os danos ao patrimônio cultural da comunidade (MINAS GERAIS, 2016; LARA; BRASIL, 2020).

Diante desse contexto, grande parte da população rural em Mariana foi impactada diretamente nas condições de trabalho e de renda. Com a perda da sua fonte de subsistência por meio das atividades produtivas de plantio e de criação de animais, a população passou a depender exclusivamente do benefício oferecido pela empresa causadora do desastre (AMBIOS, 2019).

Assim como as atividades econômicas das populações diretamente atingidas, a atividade que rege o município de Mariana, a Mineração, foi impactada. Com a interrupção, ainda que provisória, da produção minerária da Samarco, o município sofreu cortes na arrecadação financeira advinda da exploração mineral.

*Uma coisa é você diminuir a arrecadação, outra coisa é você não ter o fato gerador que era produzido com a mineração. Então a receita de uma hora para outra foi cortada, não só da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM), como também do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), que é um recurso muito importante para o município. (...) O município passou aquela situação*

*assim de atrasar fornecedor 3 a 4 meses, porque conforme disse, mais de 90% da arrecadação vinha da mineração (Linhares).*

É preciso ressaltar que a mineração é responsável por 95% da arrecadação financeira do município de Mariana (MARIANA, 2019a), caracterizando uma dependência econômica do território a uma única forma de arrecadação. Em geral, essa condição é perpetuada pois a geração de emprego e renda são impulsionadas e circulam em torno dessa atividade produtiva, e os investimentos públicos são direcionados para a extração mineral, dificultando, assim, a diversificação das atividades na economia local (COELHO, 2018).

Além da interrupção da exploração mineral advinda da empresa Samarco, outros setores que giram em torno desse empreendimento também foram afetados, contribuindo ainda mais para a queda na arrecadação financeira da cidade.

*Esse período do rompimento da barragem culminou também com a queda de arrecadação, muitas empresas nesse momento acabaram também fechando o comércio, paralisou tudo. Aqui tudo é dependente da mineração, então, teve mesmo um impacto muito grande (Linhares).*

Muitos comércios locais que se beneficiavam indiretamente da exploração do minério acabaram sofrendo com a paralisação das atividades da Samarco e acabaram encerrando também suas atividades no município.

*Não foram só os atingidos que perderam as casas, tem os atingidos do comércio. Muitas empresas terceirizadas que faziam esses serviços acabaram indo embora, e com isso, os hotéis, as pousadas, as lojas de veículos, manutenção, loja de EPI, tudo impactou (Linhares).*

*O desastre afetou a cidade como um todo, as pessoas que viviam de turismo perderam emprego, setor de hotelaria, e da alimentação. Muitas pessoas foram atingidas indiretamente. O fluxo financeiro diminuiu, a per capita econômica, isso gerou um problema econômico na região (...), houve desemprego, muitas pessoas tiveram que sair daqui depois que a empresa [mineradora] teve que fechar (Barra Longa).*

Observa-se, ainda, que o rompimento da barragem provocou danos sistêmicos na economia local. Além da suspensão da arrecadação da mineradora envolvida no desastre, as empresas envolvidas na cadeia econômica desse setor, voltadas para a prestação de serviços para a mineração, também foram afetadas (FREITAS et al., 2019).

A minério-dependência é realidade não só em Mariana como também em outros contextos minerários pelo país. Trata-se, desse modo, de um fenômeno multidimensional, em que a dependência é de cunho econômico, político e social (COELHO, 2018).

Além disso, inúmeros setores da economia foram atingidos. O turismo foi um deles: com a queda de visitação ao município em decorrência do desastre ocorrido, percebe-se que a cidade passou, a longo prazo, por um processo de estigmatização como o local do desastre.

*Nós até lançamos [ação publicitária]: 'Mariana continua linda' para ver se busca mesmo essa memória de que Mariana é sim uma cidade turística, que passou por tudo isso, mas que precisa dar a volta por cima e manter o turismo. O que escutamos de Mariana, é que é a cidade da Lama, isso ficou marcado **(Colatina)**.*

Em consequência desse cenário de queda da arrecadação do comércio e do turismo, Mariana vivenciou um período de inflação e elevado custo de vida. Com a alta taxa de desemprego, a diminuição do turismo, a queda no setor hoteleiro e de outros serviços vinculados ao turismo, o custo de vida passou a ser exorbitante após o rompimento da barragem.

*O custo de vida, o aluguel aqui é caríssimo, é um absurdo (...) isso porque o que ouvimos dizer é que a empresa [mineradora] paga muito bem o aluguel quando é um atingido que vai utilizar aquela casa. Os alugueis são um absurdo, entre 7 mil, 9 mil, as casas são maiores, dois andares, é nesse nível (...). Então assim, olha o que aconteceu, impacto econômico, custo de vida muito elevado com o rompimento da barragem, isso é claro **(Conselheiro Pena)**.*

*Outro impacto muito grande que eu vejo na cidade é a questão dos imóveis, né, eu falo que eu tenho pena de quem mora em Mariana hoje e paga aluguel, porque é assustadoramente de longe um valor muito alto, inflacionou demais, a Renova ela aluga casa aí hoje de 4, 5, 6, 8, 10 mil. (...) Mariana hoje é uma das cidades em Minas Gerais, com um dos custos de vida mais alto, muito alto mesmo. E isso impacta em tudo, por isso que eu falo, é um efeito em cadeia né, e está impactando uma pessoa que mora de aluguel **(Linhares)**.*

O custo com locação de imóveis em Mariana, por exemplo, disparou. Devido às consequências dos impactos do desastre, a cidade vivenciou um momento de *boom* na procura por casas para o assentamento provisório dos atingidos de Bento e Paracatu de Baixo, e, com isso, os preços dos imóveis foram às alturas.

Diversas outras áreas e setores da cidade foram impactados pelo rompimento da barragem; percebe-se, a longo prazo, o aumento pela demanda nos setores de transporte, educação e saúde, além de mudanças econômicas com a chegada de novos habitantes à cidade.

*Quando começou a fazer o reassentamento, Mariana triplicou seu ISS (imposto sobre serviços). Várias empresas de fora vieram para cá e trouxeram muita gente. (...) estamos falando de um grupo de pessoas em torno de uns 20% a mais no município, pessoas que não estávamos esperando, e isso impacta nas escolas, na saúde, (...) impacta no transporte, (...) tudo isso impacta (**Linhares**).*

Desse modo, com a retomada da exploração mineral pela Samarco e a reconstrução das comunidades atingidas, observa-se que a cidade atrai novamente um quantitativo populacional, e, devido ao acréscimo inesperado da população, há, conseqüentemente, o aumento na demanda por serviços essenciais. Além disso, as atividades de turismo e o comércio local voltam a movimentar a arrecadação no território.

Esse velho contexto reafirma a minério-dependência que Mariana possui, e ressalta que, mesmo após o rompimento da barragem de Fundão e a devastação socioambiental provocada, a economia local segue centrada na mineração.

### 5.3 As injustiças por de trás da lama

*Cacimba de Mágoa.*

*“O sertão vai virar mar. É o mar virando lama. Gosto amargo do Rio Doce De Regência a Mariana ... Quantas pessoas sem rumo como canoas sem remos. Ou pescadores sem linha e sem anzóis? Quantas pessoas sem sorte, quantas pessoas com fome? Quantas pessoas sem nome, quantas pessoas sem voz? ... Morreu debaixo da lama, morreu debaixo do trem? Ele era filho de alguém, e tinha filho e mulher? Isso ninguém quer saber, com isso ninguém se importa. Parece que essas pessoas já nascem mortas ... Quem olha acima, do alto, ou na TV em segundos às vezes vê todo mundo, mas não enxerga ninguém. E não enxerga a nobreza de quem tem pouco, mas ama de quem defende o que ama e valoriza o que tem.*

*Falamansa e Gabriel Pensador*

Com o rompimento da barragem da Samarco, Mariana e as comunidades atingidas sofreram e ainda sofrem com os danos físicos e materiais, os quais detêm maior visibilidade no contexto de desastre; no entanto, os danos

simbólicos/imateriais repercutem muito na vida dos atingidos e são muitas vezes negligenciados.

As perdas simbólicas representam, portanto, a dimensão do subjetivo na vida dos que sofrem com o desastre. Consiste, então, no que não se pode mensurar, no que está na esfera dos valores e das memórias, e no pertencimento e da história de vida (BARRETO; ROSA; MAYORGA, 2020).

Além dos traumas provocados no momento do rompimento da barragem, gerados pela fuga do mar de lama, as perdas humanas, de animais, de habitações e dos bens materiais somam-se a esse processo, o que é simbólico aos atingidos. A perda do território, dos costumes, da autonomia e da pertença são elementos geradores de sofrimento que, há mais de sete anos, têm acometido os que sobreviveram ao desastre.

As perdas, sejam elas materiais e/ou imateriais, são uma constante na vida dos atingidos por desastre, e marcas das injustiças sociais sofridas, da luta por reconhecimento enquanto atingido, da impunidade para os que cometeram um crime e das violações dos direitos humanos.

### *5.3.1 Entre o crime e o ser atingido*

Em princípio, destaca-se a concepção empregada nesse estudo para referir-se ao rompimento da barragem de Fundão como um desastre socioambiental, cuja abordagem sociológica amplia a análise e classifica o fenômeno como sendo inerentemente social, e cuja origem se encontra na estrutura social (QUARENTELLI, 2005).

Logo, é por meio das condições econômicas, culturais, políticas e simbólicas que se encontra a sociedade que determina a magnitude do desastre. Portanto, há de se considerar as características socioambientais do desastre, assim como levar em conta como a sociedade está historicamente estruturada e organizada, de modo a saber o impacto do desastre (NEVES, 2023).

Nessa perspectiva, uma vez que a vulnerabilidade da população diretamente atingida determina a intensidade do desastre, a população de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo se constituem comunidades vulneráveis, com elevada carga de riscos e impactos socioambientais.

Segundo Wanderley (2015), há fortes indícios que as comunidades de Bento e Paracatu sejam grupos étnicos vulneráveis vítimas de racismo ambiental, tendo em vista que essas comunidades rurais são predominantemente compostas por negros. Assim, são indivíduos economicamente vulneráveis, e que na ocasião do rompimento da barragem não estiveram amparados pelos padrões de segurança, com alertas sonoros, planos de emergência e na condução do atendimento às vítimas, por exemplo.

Portanto, estas comunidades negras rurais, com destaque para Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, foram as que mais sofreram perdas humanas e impactos materiais, imateriais e de cunho psicológico com o rompimento da barragem de Fundão.

Considerando esse contexto, é de suma importância entender o que perpassa pelo cerne do desastre socioambiental empreendido. Primeiramente, como denominar o rompimento da barragem de Fundão? Acidente, tragédia ou crime? Analisar os significados por trás dos termos empregados para se referir ao desastre empreendido levanta uma série de implicações silenciadas nesse cenário.

Conforme os profissionais de saúde e gestores de Mariana, o rompimento da barragem é considerado um crime, uma vez que a empresa sabia dos riscos aos quais estavam submetidos ao implantar uma barragem desse porte próximo à área residencial. Dessa forma, a Samarco não seria inocente no caso ocorrido.

*Nós identificamos enquanto um CRIME. Foi UM CRIME, porque eles sabiam o que estava acontecendo, eles sabiam das consequências mínimas, talvez eles não tinham essa percepção de que a lama ia atingir Bento e ia parar lá no Espírito Santo, mas eles sabiam que tinha uma população em baixo da barragem, então é um CRIME (Rio Doce).*

*Dava tempo de ter tirado todo mundo da área, eu não acho que a Renova seja inocente não, a Renova não né, a Samarco, seja inocente, eu acho que eles sabiam e deixou acontecer, pagou para ver né. Eu acredito que eles não imaginavam que seria do tamanho que foi né (Baixo Gandú).*

A lógica da mineração, não só em Mariana, mas em todo o Brasil, tem apresentado um padrão de apropriação e de exploração da natureza e dos territórios. O aumento da produção mineral com o megaciclo das *commodities* provocou a ampliação de conflitos socioambientais e de violações aos direitos humanos (MILANEZ; LOSEKANN, 2016).

Assim, a atividade minerária em Mariana já causa diversos conflitos socioambientais desde muito antes do rompimento da barragem do Fundão. Embora a Samarco seja uma das líderes na implementação de políticas de responsabilidade social, com a certificação ISO 14001 e a inserção no pacto global da Organização das Nações Unidas (ONU), a empresa não possuía o monitoramento das barragens e o sistema de alerta emergencial, estipulados pela legislação ambiental (POEMAS, 2015).

Além disso, o Plano de Ações Emergenciais da Samarco deveria incluir ações de prevenção e de orientação das comunidades que vivem no entorno das barragens, e possuir equipe qualificada para assistir à população em caso de emergência.

Contudo, a realidade é outra. Somado a tais questões, segundo Milanez e Losekann (2016) a barragem de Fundão teve sua licença de operação revalidada em 2013 por órgãos ambientais, mesmo estando cientes do possível risco de rompimento. Os riscos apontados no laudo da instituição contratada revelam a negligência da empresa e do Estado, e indicam a precarização dos órgãos fiscalizadores e a priorização pelos interesses econômicos.

Cabe ressaltar, então, que a governança ambiental é falha e as ações políticas interferem na legislação ambiental, como observado pelos projetos de lei no Senado, os quais visam à diminuição do controle e à fiscalização das empresas minerárias. A flexibilização das normas ambientais tem sido uma constante nos casos da mineração; projetos de lei têm sido colocados em pauta para afrouxar as leis ambientais e retirar da discussão os impactos provocados pela mineração nos aspectos sociais e ambientais (MILANEZ; LOSEKANN, 2016).

Como inferido por Saraiva e Ferreira (2018), ainda que, à época, a Samarco não tenha sido juridicamente culpabilizada, o ocorrido pode ser considerado um crime corporativo. Além da mineradora se isentar do papel de causadora do crime, a empresa, a todo momento, foi negligente com as normas de segurança e a cultura de redução de riscos.

Em face do exposto, entende-se que o rompimento da barragem em Mariana foi um crime. Segundo o Ministério Público, o rompimento da barragem foi um crime ambiental.

*A acusação pelo Ministério Público Federal é por crime de poluição qualificado, crime contra a fauna, flora, ao patrimônio cultural e administração ambiental, crime de inundação e desabamento, crime de homicídio e lesões corporais graves (D11).*

Entende-se como crime ambiental, segundo a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, a poluição que possa causar danos à saúde humana, morte de animais e destruição da flora (BRASIL, 1998).

Portanto, considera-se o rompimento da Barragem de Fundão como um crime de cunho ambiental, com impactos causados não só ao ecossistema, mas também nas esferas econômicas, culturais, históricas, sociais e da saúde. É crucial ressaltar, então, que a Samarco, ao inserir o complexo de barragem a montante de uma comunidade rural, assumiu o risco de desastre e, conseqüentemente, todos os danos causados a essa população.

O método de alteamento a montante de uma barragem é o mais econômico e vulnerável à ocorrência de desastre, e, por isso, é o método mais utilizado pelas mineradoras, em especial no estado de Minas Gerais (BRASIL, 2016). Esse método é utilizado pela Samarco no complexo de barragem do qual fazia parte a barragem de Fundão, como também pela Vale em Brumadinho e tantas outras barragens em risco pelo país (FREITAS; SILVA, 2019).

Esses empreendimentos minerários são interpostos por interesses econômicos desenvolvimentistas, pautados pelo capital, e, quando inseridos em uma determinada região, são defensores de avanços para o território. Entretanto, tais interesses podem, sobretudo, promover inúmeras violações dos direitos humanos e impactos irreversíveis ao meio ambiente e à sociedade (MARQUES, 2019).

A instalação das barragens de rejeitos no povoado de Bento Rodrigues, por exemplo, ocorreu em um desses projetos, os quais, segundo as empresas mineradoras, vislumbram o crescimento e prosperidade ao local. Como medida “compensatória”, o povoado conseguiu entre 1976-1982 a sua eletrificação, e, posteriormente, chegou o telefone e, em 2003, o asfaltamento de suas principais ruas (CASTRIOTA, 2019).

Esses avanços traçados pela visão desenvolvimentista são mínimos perante os danos socioambientais, em especial às violações dos direitos

humanos fundamentais, como o direito à vida, à moradia, ao trabalho, dentre outros, causados pela exploração predatória das mineradoras.

Logo, a busca pela lucratividade em detrimento da sustentabilidade expõe o país a situações de risco de desastres cada vez mais. A falta de segurança nos empreendimentos minerários se torna uma constante no cotidiano de muitas comunidades tradicionais.

*Minas Gerais não cuida dos seus filhos. Nós vivenciamos uma situação de risco que é constante, Minas inteira está correndo risco de rompimento de barragem, e o que dita as normas é o lucro, acima da vida das pessoas, acima do meio ambiente, acima de tudo isso, nós não temos segurança (Caratinga).*

Os “efeitos derrame” (GUDYNAS, p. 14, 2016) da mineração no país, especialmente em Minas Gerais, reforçam as constantes ameaças de novos desastres. Desse modo, a flexibilização das normas ambientais, a exploração dos recursos naturais indiscriminadamente e as transformações políticas, econômicas, ambientais e sociais são impactos/efeitos do extrativismo mineral.

Os danos causados pelo extrativismo são notórios, e os danos ambientais e sociais para as comunidades dependentes da mineração são constantes no país. Destacam-se vários desastres ocorridos ao longo do tempo, e há ainda o risco iminente de novos desastres.

*Todo mundo sabia, todo mundo sabe que vai acontecer, vão romper outras barragens em Minas Gerais a qualquer momento. Nós sabemos que isso vai acontecer, mas não nos preparamos. Existe muita gente poderosa por trás, e nós vamos lidando cotidianamente com isso (Caratinga).*

O estado de Minas Gerais tem a mineração como uma atividade de longa data e como base da sua arrecadação financeira; diante disso, pode-se dizer que seus impactos são, de certa forma, naturalizados (MARQUES, 2019).

Tratar os impactos de um desastre dessa magnitude, como foi feito com o desastre em Mariana e, posteriormente, em Brumadinho, como sendo naturais, significa ser negacionista e deixar impunes os crimes socioambientais empreendidos. Portanto, não podemos lidar com desastres cotidianamente; contudo, mesmo com a iminência de outros rompimentos nas cidades de Barão de Cocais, Itabira, Congonhas e tantas outras cidades mineiras e país afora, não é essa conduta que se observa.

Por esse motivo e diante de tanta imprudência, e ações arbitrárias, o desastre em Mariana, acusado de Crime, foi também considerado pelos profissionais de saúde como uma tragédia ainda em curso.

*A tragédia em si marcou para sempre a vida dessas pessoas, e essa marca, vamos dizer assim, essa cicatriz ela vai estar sempre ali como lembrança. Nós falamos que não foi uma tragédia, mas que é UMA TRAGÉDIA. É uma tragédia em curso, porque as pessoas estão vivendo isso todos os dias (Bom Jesus do Galho).*

*Mariana passou por várias tragédias, tivemos o rompimento da Barragem que acabou deslocando, que acabou afetando o município de uma forma geral mesmo, tanto de uma forma econômica como mental, e que até hoje as questões de deslocamento, reassentamento não foram finalizadas. E para fechar com tudo isso, tivemos uma pandemia (Linhares).*

Quando os profissionais e os gestores se referem ao desastre como uma tragédia ainda em curso, pode-se inferir que os danos e os impactos do rompimento se perpetuam a longo prazo. Passados mais de sete anos do evento deflagrador, as comunidades ainda sentem os efeitos do colapso da barragem e do derramamento da lama. Somado aos impactos do desastre/crime, a população de Mariana ainda vivenciou os danos da pandemia que se sobrepuseram ao sofrimento crônico dos atingidos.

Portanto, sugere-se que, para os participantes do estudo, a concepção empregada para se referir ao desastre não possui caráter de naturalização do fenômeno, e tão pouco de minimizar as consequências do desastre como ato accidental ou trágico, mas de representar que o desastre ainda está em curso e implica nas condições de vida e saúde da população.

Embora seja possível compreender que a intencionalidade dos discursos acima não busca analisar o desastre sobre a lógica de um acontecimento catastrófico, é importante mencionar que o termo tragédia traz uma perspectiva de fatalidade ao evento, considerando-o como algo que não pode ser evitado.

O desastre socioambiental de Mariana poderia ser evitado, tanto é que o rompimento da barragem de Fundão tem sido designado por órgãos governamentais e internacionais, a exemplo das Nações Unidas, como desastre tecnológico. Esse termo expressa uma falha na atividade tecnológica humana implantada, a qual pode provocar perdas humanas e outros danos socioambientais (BRASIL, 2012a).

Ademais, para além da conotação de tragédia referida ao desastre da barragem de Fundão, há quem o considere também como um acidente.

*O desastre tem sido caracterizado também como acidente ampliado de trabalho (D3).*

Ao analisar o termo acidente, percebe-se a conotação de um evento que ocorre também de modo não intencional e de caráter natural, isentando, então, a responsabilidade do acontecido a algum ator social (ZHOURI, 2023).

Considerar o crime empreendido pela Samarco como um acidente é desconsiderar a responsabilidade da empresa no evento, é naturalizar o desastre como sendo algo comum, fortuito e incapaz de ser prevenido. Por isso, vai de encontro ao que Marx (1818-1883) afirmava, isto é, que o trabalho é um processo em que o homem impulsiona, regula e controla a natureza, sendo, portanto, uma atividade consciente, determinada e incapaz de ser acidental e fruto do acaso.

Conquanto não se considere o desastre em Mariana como algo acidental, há formas de nomeação do desastre como sendo um acidente ampliado de trabalho. Segundo Pinheiro e Silva (2019), entender o desastre como um acidente ampliado de trabalho significa considerar o processo de trabalho inseguro, concepção que resulta de uma combinação de fatores que se acumularam ao longo do tempo e que causaram danos ao ser humano e ao meio ambiente. Essa percepção também consiste em evento que atente contra a vida dos trabalhadores da empresa.

Além disso, ressalta-se que esses termos utilizados adicionam um cunho econômico ao evento, possibilitando aos atores sociais envolvidos, dentre eles o município atingido, receber verba específica para atuar frente ao desastre, bem como permitir à empresa um processo indenizatório diferenciado e ao trabalhador sacar o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), dentre outras questões.

Nessa perspectiva, a origem do desastre causado pelo rompimento da barragem de Fundão está relacionada diretamente ao trabalho, e, assim, diretamente associado ao processo produtivo que a mineração tem provocado (MINAS GERAIS, 2016). No entanto, é pertinente a utilização do termo desastre socioambiental, ou até mesmo desastre ampliado de trabalho, como ressaltam Pinheiro e Silva (2019).

O rompimento da barragem de Fundão não foi um acidente ou uma tragédia, e sim o resultado de decisões imprudentes que visam o lucro acima de tudo em detrimento da prevenção e da manutenção das estruturas das barragens, da falta de fiscalização dos órgãos competentes e licenciamento ambiental mais rigoroso (ACSELRAD, 2018; CASTRIOTA, 2019).

Diversos estudos, como Poemas (2015), Acserald (2017), Lacaz; Porto; Pinheiro (2017), Losekan (2018) e Laschefski (2020), corroboram com a afirmação de que o rompimento da barragem não foi um acidente e reforçam que a empresa responsável estava ciente dos riscos que a barragem representava para a região.

O pensamento social sobre o desastre possui diversas maneiras de interpretação da realidade. Nessa ótica, a compreensão do desastre como tragédia ou acidente imputam à Samarco representações sociais positivas; em contrapartida, há atores sociais que compreendem a Samarco como negligente e motivadora do desastre (BORTOLON; SILVA; FANTINEL, 2021).

Na concepção adotada nesse estudo, o desastre em curso consiste em um acontecimento inerentemente antropogênico e intencional, provocado pela Samarco e tantas outras empresas mineradoras, as quais assumem o risco de um empreendimento extremamente degradante ao meio ambiente e as nuances de vida das comunidades a jusante de suas barragens. Para tanto, o termo empregado trata-se de desastre/crime socioambiental.

Desse modo, para além das terminologias utilizadas para designar o rompimento da barragem em Mariana, as representações sociais ficam a cargo também dos termos que fazem menção às vítimas do desastre.

*Houve uma minimização do crime, de início as empresas nos classificaram como afetados, impactados, e no processo conseguiu colocar a palavra atingido (D12).*

A forma como são conceituadas as vítimas dá espaço para as disputas políticas entre os atores sociais que permeiam o contexto de desastre. Na representação social imposta pela mineradora, pela Fundação Renova, pelos órgãos governamentais ou mesmo pela perspectiva das comunidades vítimas do desastre, a identificação será distinta. Por isso, é preciso questionar: quanto aos indivíduos, são impactados, afetados ou atingidos pelo desastre/crime?

Ademais, em relação às terminologias associadas ao desastre e à forma de se referir à população que sofreu com os danos e os impactos do rompimento da barragem, considera-se que algumas dessas concepções buscam banalizar, naturalizar, desresponsabilizar e camuflar os verdadeiros danos ocasionados.

Para a Fundação Renova, primeiramente, empresa criada para assumir a governança do desastre empreendido pela mineradora Samarco, o termo *impactados*, em seus documentos emitidos, é utilizado ao se referir às comunidades de Bento Rodrigues, Paracatu de Baixo e demais localidades vítimas do desastre.

Cabe ressaltar que se entende por “impactado” aquele que só teria direito de receber alguma indenização se fosse diretamente e materialmente atingido pelo rompimento da barragem (MENDES; BOEIRA, 2022). Essa expressão, empregada pela Renova e pela Samarco, é considerada reducionista, não levando em consideração o sofrimento desses sujeitos perante os danos ocasionados pelo desastre e as suas perdas simbólicas-imateriais.

Segundo definição, ser impactado significa sofrer algum tipo de influência ou ser alvo do efeito deixado por uma ação ou acontecimento (DICIONÁRIO, 2022). Trata-se de um termo de cunho empresarial, o qual restringe o reconhecimento de quem são as vítimas do desastre.

Conforme menciona o Jornal “A Sirene” (2016), as pessoas podem ser impactadas de várias formas, inclusive por informações, por notícias etc. Esse termo, portanto, não atribui grande significado para as vítimas.

Logo, ser designado por *afetado* também implica em não compreender o sujeito como detentor de direitos que foram violados. Esse termo é muito utilizado pela Defesa Civil (2017), e diz respeito à pessoa que tenha sido prejudicada por desastre.

Dessa forma, ser atingido refere-se ao sujeito/cidadão que sofreu perda (material, psicológica, simbólica, ambiental etc.) em decorrência de um fenômeno externo. Para os movimentos sociais, em especial o MAB, as perdas e impactos são ocasionados pela construção ou operação de barragens e de empreendimentos e pela ocorrência de desastres tecnológicos (PNAB, 2013).

Reconhecer que o cidadão é ou foi atingido é de suma relevância e um ganho para a sociedade, afirmando os direitos e legitimando uma identidade

coletiva, a qual pode ser considerada de resistência e/ou de reconhecimento das violações dos direitos humanos (PNAB, 2013; SANTOS, 2015).

Em face ao exposto, a ONU enquadrou o desastre de Mariana como um evento violador dos direitos humanos (MINAS GERAIS, 2016). Dessa forma, considera-se que os atingidos tiveram perdas nos seus direitos fundamentais em vários aspectos, sendo eles o direito à vida, à moradia, ao trabalho, dentre outros. Esse prejuízo foi, portanto, causado pela exploração predatória das mineradoras.

Para a reparação desses direitos, cabe aos atingidos a garantia de ações emergenciais que proporcionem o bem-estar da população, como a indenização justa, a reconstrução das memórias e do modo de vida das comunidades destruídas em reassentamentos definitivos, e o reestabelecimento do projeto de vida interrompido nos diversos aspectos socioeconômicos da população (BRASIL, 2017a).

Em relação a considerar o desastre ocasionado pelo rompimento da barragem de Fundão como violador dos direitos humanos, institui-se o conceito de *vítimas* à população atingida. Esse termo, também considerado pertinente para a conceituação da população de Mariana e demais localidades atingidas pela lama, abrange as pessoas que sofrem danos, por meio de ações ou de omissões que constituam violações graves do direito internacional humanitário (BRASIL, 2017a).

Nesse sentido, o termo utilizado para se referir às vítimas do desastre em Mariana, bem como às demais comunidades ao longo do trajeto da lama da barragem, é *atingido*. Trata-se de dar visibilidade à fala desses indivíduos, de entender como eles se identificam e de mobilizar os movimentos sociais que lutam por essa conceituação.

### 5.3.2 *Violação dos direitos dos atingidos e o crime que se RENOVA*

A mineração provoca inúmeros danos ao meio ambiente, com conseqüente alterações nos territórios em que atua. A exploração dos recursos naturais, como a extração de minérios de ferro, vem sobretudo aumentando a

violação dos direitos humanos das populações residentes a jusante de seus megaprojetos (CARDIA, 2018).

Amparados pelo ideal desenvolvimentistas, as mineradoras, com aval dos órgãos governamentais e de fiscalização, têm acesso livre à exploração e à degradação dos territórios, além de terem campo fértil para a violação dos direitos das comunidades/vítimas desse processo (CARDIA, 2018). Nessa perspectiva, pensar o desastre como um crime à violação dos direitos humanos é considerar a população residente no entorno das áreas mineradas como atingida e vítima ao mesmo tempo.

*Na realidade nós somos vítimas de um crime, e esse crime se renova a cada dia através de uma instituição que foi criada para reparar esse crime e que vem, constantemente, violando os direitos dos atingidos/vítimas, a fim de não se restituir da forma que se deve, na forma integral, justa e digna (D12).*

*As pessoas minimizam muito a situação, banalizam muito a situação, e acham que eles [atingidos] estão ganhando vantagem, na verdade eles estão em busca do que é de direito deles, entendeu. Eles não estão pedindo nada que é dos outros, eles estão querendo recuperar o que era deles, o que é de direito deles (Barra Longa).*

Como atingidos/vítimas de um crime ainda em curso, a população de Mariana confirma a violação de seus direitos pela mineradora e pela empresa responsável pela governança do processo reparatório. No relato, observa-se a insatisfação quanto à criação da Fundação Renova, empresa que assume a reparação aos danos do desastre após o acordo firmado por meio do TTAC.

Assim, a Samarco, responsável pelo desastre/crime em Mariana, após o colapso da barragem assumiu o processo reparatório dos atingidos apenas por um curto período. Passados nove meses do rompimento de Fundão, a Renova foi criada e passou a assumir a reparação dos danos do desastre (MAHER, 2021).

Essa insatisfação, advinda tanto dos atingidos quanto de movimentos sociais e de órgãos governamentais voltados aos Direitos Humanos, é reforçada pela intenção da mineradora, cujo viés econômico utilizado como parâmetro para a recuperação e a reparação dos danos é feito por uma Fundação que representa os interesses do próprio autor do crime, ou seja, a Samarco (BRASIL, 2017b).

Na visão de boa parte da sociedade, a Fundação Renova, instituição privada sem fins lucrativos, criada em março de 2016 após acordo entre a União,

o Estado, os entes públicos e a Samarco Mineração S.A., tem caráter violador dos direitos humanos uma vez que fere os princípios democráticos de participação da sociedade e incorpora a figura do “poluidor-pagador”, que consiste no causador do crime ser responsável pelas decisões sobre o futuro dos atingidos (BRASIL, p. 05, 2017).

A estrutura organizacional da Renova, conforme afirma Laschefski (2020), é composta, em sua maioria, por representantes das empresas mineradoras Vale e BHP, com poder normativo e deliberativo no processo decisório. Essa estrutura de governança, ao incorporar a Fundação como órgão responsável pelo processo de reparação dos danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão, tira o foco da Samarco como responsável pelo crime, deixando a mineradora em segundo plano nas negociações e nas reclamações por parte da sociedade.

Em relação aos inúmeros problemas com a Renova/Samarco, os atingidos sofrem com a falta de informação, as respostas contundentes e, sobretudo, das ações reparatórias justas.

*Muitos atingidos não têm a resposta que gostariam, a empresa enrola, enrola e isso vai adoecendo-os (...). Eles não têm resposta daquilo que tanto esperam. Tem pessoas que não foram considerados atingidos e morarem a vida toda na comunidade, e outros que passavam só final de semana lá e tiveram mais direitos (**Santa Cruz do Escalvado**).*

*A dificuldade é o diálogo com a Renova né. Eu falo que quando você não quer resolver as coisas você cria comissão, e a Renova faz isso, ela vai criando comissão, vai fatiando as coisas para tentar dificultar o processo (**Linhares**).*

Muitos são os problemas envolvendo a Fundação Renova e os atingidos. Dentre eles, estão os processos de reparação negados, reforçando a falta de isonomia no tratamento aos atingidos e a ausência de informações, de diálogo efetivo e da participação dos atingidos nas tomadas de decisões (BRASIL, 2017a).

O processo indenizatório é um dos principais gargalos vivenciados pelos atingidos: a isonomia nesse processo é uma constante na luta pelos direitos dessa população. A espera pela indenização justa é um processo gerador de sofrimento, provocando angústia, ansiedade e incertezas.

*Sempre tem um paciente aqui que comenta, do dinheiro, da questão da Renova, que a Renova é muito ruim. “A Renova não está me dando tudo que eu falei que tinha”. E isso causa um processo de adoecimento*

*mental muito grande, esse processo de indenização está sendo muito adoeecedor para a comunidade como um todo (Bom Jesus do Galho).*

*Muita gente não vai conseguir ser ressarcido, quer dizer, ninguém vai ser ressarcido completamente (Raul Soares).*

A incerteza quanto ao processo de indenização e a longa espera têm deixado a população adoecida: muitos relatam estarem “cansados” da espera, da falta de resposta e de ficarem “brigando” pelos seus direitos (AMBIOS, p. 174, 2019).

Cabe ressaltar que a reparação dos danos do desastre tem se configurado em rupturas prolongadas para as vítimas, com constantes atrasos, morosidade nas decisões, mas, acima de tudo, é percebido de forma perversa, pois coloca a dominação e o poder de decisões a cargo dos responsáveis pelo desastre – Samarco/Fundação Renova (TEIXEIRA; LIMA, 2022).

O controle do tempo na gestão de reparação pelas empresas causadoras do desastre/crime, conforme salientam Teixeira e Lima (2022), produz correlações de força e assimetria no processo reparatório, além de impor a subordinação das vítimas às vontades da mineradora. Desse modo, os autores afirmam que a opção de negociação de forma extrajudicial, como desenvolvido em Mariana, revela-se ineficaz, pois, na intenção de aceleração do processo reparatório mediante justificativa de driblar a burocracia do judiciário, o processo sofreu sucessivos adiamentos e saiu do controle dos atingidos.

Como evidenciado, o processo de reparação das famílias por parte da Samarco tem sido moroso, sofrido e negligenciado muitas vezes, provocando intensas alterações nos modos de vida dessas famílias.

Ademais, infere-se que a luta dos atingidos por seus direitos e indenização justa vai além da busca por recursos materiais e financeiros, e encontra-se no campo do simbólico, mais uma vez, com intenção de mostrar à Samarco o que foi violado e tirado injustamente, e que se deve reconhecer a culpa e a responsabilidade da mineradora no crime cometido.

Destaca-se, também, como dificultador na relação mineradora e atingidos, a ausência de participação da população nas etapas decisórias do processo reparatório. Nota-se que os atingidos não possuem direito deliberativo nas discussões de reparação, ao passo que à Renova é cedido o direito de decidir o futuro de uma comunidade que ela indiretamente destruiu (BRASIL, 2017a).

Embora, algum tempo depois do desastre, a população tenha se mobilizado para constituir uma comissão de atingidos para participarem mais ativamente das reuniões com a Samarco/Renova, as dificuldades de entendimento e posicionamento das comunidades frente as decisões eram ineficientes.

*Após o rompimento as comunidades atingidas conseguiram fazer uma comissão, que é a comissão de atingidos de Bento e Paracatu. Nas reuniões com a Samarco, que depois se configurou na Renova, para além do ministério público, alguns pesquisadores, várias entidades, tinha os atingidos. Eles [atingidos] iam para as reuniões para tentar entender um pouco do que estava acontecendo, era um espaço de negociação, era um lugar de tomada de decisões, que na maioria das vezes não era um espaço bom para eles [atingidos], pois as reuniões tinham um linguajar muito técnico, e eles não entendiam o que estava acontecendo (Rio Doce).*

De acordo com Ibrahim e colaboradores (2021), o ato de não permitirem a participação da população atingida nas discussões dos desdobramentos do desastre ocorrido é uma maneira de desmobilizar esses atores sociais de lutarem pelos seus interesses. Portanto, os atingidos estão à margem de qualquer decisão, e, enquanto parte interessada, têm suas vozes sufocadas diante da relação de poder e do controle das mineradoras.

No enfrentamento aos desastres, é importante que haja a participação comunitária dos diversos atores sociais e que as respostas possam enfatizar as relações sociais e o território, bem como valorizar a dinâmica e os saberes locais (AVILA; MATTEDI, 2017).

É crucial destacar que, para os atingidos, o desastre significou perder mais do que um lugar físico: perdeu-se um lugar simbólico e subjetivo, marcado pelos laços sociais, pelo vínculo e pelas memórias (BARRETO; ROSA; MAYORGA, 2020). Esse lugar simbólico denomina-se território, o qual, para Santos (1998), compreende as relações sociais, a historicidade, os afetos e o que é dinâmico e vivo.

Em contexto de desastre, o território, na condição de espaço apropriado por um grupo social, no qual a vida acontece, a história é traçada, as relações afetivas, de identidade e de pertencimento são estabelecidas, encontra-se modificado por processos de ordem política, econômica e socioambiental (HAESBAERT, 2019; SANTOS; SOL; MODENA, 2020).

A destruição física do espaço comunitário após a ocorrência de desastre, como o que devastou Bento Rodrigues, Paracatu de Baixo e tantas outras comunidades ao longo da bacia do Rio Doce, implicou a perda do território vivo, como mencionado. Para as comunidades atingidas, a perda das histórias de vida e do modo de viver tem ocasionado muito sofrimento.

*‘Não é uma barragem que rompe, mas sim vínculos que foram rompidos’ (D12).*

*A lama levou a história de todo mundo, não tem documento, não tem foto, não tem nada, ninguém tem nada, ninguém tem história nenhuma de vida, só tem memória (Colatina).*

*Os valores, os bens materiais, não são os mesmos, mas tem toda aquela perda emocional que eles tiveram, as lembranças, coisas que eram do afeto, que eram do convívio ali da família que não vai ter mais (Raul Soares).*

As comunidades atingidas, em especial as famílias de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, as quais tiveram que deixar em caráter emergencial suas casas, seus pertences e passaram a viver em condições provisórias de moradia, que perduram há mais de sete anos, representa fator determinante do sofrimento social.

*Cabe destacar, particularmente, as centenas de famílias que se viram obrigadas a abandonar suas moradias em Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo. Perderam seus laços culturais, sua noção de vizinhança, o pertencimento a uma história e a um ambiente que moldou seu modo de viver. Tiveram excluídos seus bens, trabalho, registros, documentos e as recordações acumuladas no curso de suas vidas. Passaram a viver em condições provisórias e precárias, a elas impostas, afastadas de seu ambiente sociocultural e das condições necessárias para a sua reprodução social (D11).*

Logo, essas comunidades foram expostas ao desastre, uma vez que muitos perderam familiares, amigos, animais de estimação, moradias, trabalho, fonte de renda e de subsistência, bem como suas memórias de vida e todo um passado de história e de pertencimento com o local.

*Algumas famílias tiveram muitas perdas, perderam entes queridos, foi aquele sofrimento. Na comunidade de Bento morrem quatro pessoas, foram duas crianças e dois idosos. Depois foi aquilo, ‘onde eu vou morar’, aí é outro peso, ‘como que eu vou morar’, ‘meu vizinho já não é mais aquele que eu tinha em Bento, agora é uma pessoa diferente’. As crianças tinham costume de andar de bicicleta na rua, brincar de bola, era uma comunidade tranquila, aí dentro de Mariana isso não acontece com facilidade (Conselheiro Pena).*

A súbita ruptura com o território, marcada pelo deslocamento de grupos sociais de forma imposta e forçada, é constantemente frisada nos discursos dos

participantes. A vinda dos atingidos de Bento e de Paracatu para a sede do município é posto como um deslocamento forçado, no qual a comunidade não teve escolha a não ser abandonar tudo.

*O deslocamento forçado foi o maior impacto sofrido, porque eles [atingidos] que largaram sua terra, largaram seu fazer, toda sua estrutura (...). Estão passando por situações que mesmo depois de muitos anos, suas casas ainda não estão prontas, não voltaram para suas comunidades, e tem pessoas que nem vão voltar (Rio Doce).*

O deslocamento para o centro urbano gerou grandes transformações nos hábitos cotidianos dessas famílias. Atividades rotineiras, como desfrutar de um momento de lazer em segurança, como o manejo com a terra e o trabalho, como participar de eventos culturais e religiosos, foram se perdendo e dando espaço para as lutas em defesa dos direitos.

*Lembro que muitas crianças perderam esse hábito de brincar, os idosos de ir na praça e jogar um baralho em segurança, sabendo que não ia ter um carro que pudesse atropela-los (Governador Valadares).*

*Antes eles tinham uma vidinha simples lá na comunidade, as famílias moravam todos no mesmo terreno, tinham aquele contato diário, iam comemorar aniversário, festas religiosas de algumas datas específicas, todos se organizavam e cada um fazia uma coisinha. De repente a vida deles se transformou e todos tiveram que garantir seus direitos, e ter que o tempo todo participar de uma reunião, de se encontrar com a Caritas, com o advogado para relatar aquilo que de fato eles perderam, de ter que responder questionários, agora de ter que escolher o material que vai para casa no reassentamento (Santa Cruz do Escalvado).*

Após o rompimento da barragem, os atingidos, além da mudança de espaço físico, passaram pelo processo de luta pela reparação e pelos direitos violados, desencadeando a alteração repentina nos costumes e na rotina de vida. Atualmente, ao reconhecer-se em uma nova condição, a antiga comunidade rural teve que assumir papéis que antes eram desconhecidos, como a participação em reuniões e assembleias para a discussão e a negociação de suas vidas futura (ZHOURI et al., 2017)

O deslocamento da população para a cidade impediu o manejo com a terra, com as antigas atividades laborais e de subsistência.

*As principais atividades eram a criação de animais, hortas e pomares, cujo destino final eram as feiras livres na cidade de Mariana (D5).*

*“Aqui nós não temos mais a terra para plantar, não tem mais os vizinhos, não tem os amigos, porque estão todos espalhados cada um para um canto” (D11).*

*A questão do idoso, por exemplo, antes tinham o manejo com a terra, com aquele ambiente que era conhecido dele. Aí chegando aqui [na cidade/área urbana], nessa rotina diferente, ele se sente deslocado, não sente que esse é o lugar dele. Com o rompimento, a pessoa teve que sair de uma vida, e passar para uma vida totalmente diferente, de uma cultura totalmente diferente, em uma cidade que para eles é grande, comparado ao povoado que eles viviam. A cultura é diferente, lá as pessoas eram mais próximas, na cidade as pessoas não se conhecem (**Barra Longa**).*

Desse modo, o êxodo rural forçado impõe aos indivíduos situações de despertencimento com o local. O sentimento de não fazer parte daquele local impera na população atingida após o deslocamento para a área urbana do município.

*Essas pessoas vieram morar em um território desconhecido, de pouco pertencimento, embora, fossem de um distrito de Mariana, eles não tinham essa apropriação de uma vivência urbana. (...) esse sentimento de despertencimento é vivenciado o tempo inteiro por eles (**Governador Valadares**).*

Segundo Barreto, Rosa e Mayorga (2020), o sentimento de desenraizamento é acentuado nos atingidos pela lama, haja vista a nova realidade em que a comunidade rural vivencia após o rompimento da barragem de rejeito de minério com sua mudança para o espaço urbano da cidade. Desapropriados de seus antigos territórios, os atingidos não se reconhecem no ambiente da cidade, pois não possuem mais suas casas com quintais, suas plantações e seus animais; além disso, estão longe de seus vizinhos e seus familiares, hoje alocados em várias partes de Mariana.

Para os atingidos, o vínculo com o local, isto é, com o território em que viviam, é muito importante. Os laços afetivos construídos ao longo da vida nas comunidades de Bento Rodrigues e de Paracatu são significantes e representativos para cada cidadão, revelando-se como desafio para os profissionais de saúde e os gestores manter viva essa ligação intangível de pertencimento.

*Meu maior desafio no início era entender a comunidade no território antigo, entender como esse vínculo era importante para eles, e como isso impacta na saúde. Mas com o tempo vamos vivendo e entendendo como isso é importante para eles. Não é só uma casa, é a casa naquela local, com as pessoas que moravam por perto, vivendo aquele dia a dia naquela localidade, é a questão do vizinho, a questão da rua, da horta, da mata ao redor. Eles falam muito: 'eu tinha minha horta, eu tinha minha rotina, eu roçava ao redor, pegava lenha' (**Bom Jesus do Galho**).*

A população sofre, de diversas formas, devido à necessidade de abandonar suas comunidades e seus lares. Inicialmente, o sofrimento se deu em função do risco de morte que vivenciaram com o derramamento de lama no local; posteriormente, com a incerteza quanto a reconquistar o que perderam e a voltar para suas comunidades, e, por fim, com a incerteza da espera, da indenização, da reconquista de suas casas e de que se viverão para receber tudo que perderam.

*Imagina você ter que sair da sua casa às pressas, sem olhar para trás, correndo risco de vida, e as vezes ver pessoas que afundaram na lama, que passaram por todo aquele processo, foi algo muito traumatizante. Então teve esse fator, depois o segundo fator é o de não saber se vai conseguir reconquistar seus bens materiais. Depois no terceiro momento, é quando percebe que não vai poder mais voltar para lá [antiga comunidade], a pessoa tinha uma raiz muito grande, uma cultura muito forte com aquele lugar. Ai depois em um outro momento, vem a espera, o momento de chegar na sua casa, de receber indenização (**Barra Longa**).*

A perda da moradia é fator de sofrimento e de expressão de luta dos atingidos. Antes de ser uma área de risco, como classificado pelas mineradoras, o território é um lugar de viver e de morar para a comunidade e se revela elemento fundamental para a reprodução social (VARGAS, 2016).

As empresas mineradoras, além de modificarem a paisagem dos territórios em que possuem seus empreendimentos minerários, têm também se apropriado do local de pertença da comunidade. Tal cenário assemelha-se ao ocorrido em Mariana, em que o subdistrito de Bento Rodrigues, localizado a jusante das barragens da Samarco, teve além de sua comunidade devastada e deslocada forçadamente para a área urbana da cidade após o rompimento, sofreu também com a perda de suas terras, tomadas posteriormente como propriedade da mineradora.

*Depois de uns 4 anos a 5 anos, eu tive coragem de ir em Bento. Ainda tem algumas casas em Bento Rodrigues, mas a empresa fez uma represa lá, e agora eu não consigo nem enxergar onde era a entrada do vilarejo. Agora está totalmente diferente, eu não tenho mais o direcionamento, é um lugar totalmente estranho para mim (**Conselheiro Pena**).*

Segundo alguns movimentos sociais a favor das famílias atingidas, a comunidade de Bento Rodrigues teve seu direito de uso e de apropriação do território violado pela Samarco (CARITAS, 2020). Esse fato se deu em função da empresa se apropriar do território e construir no local um dique, cujo

propósito, conforme a mineradora, é conter os rejeitos remanescentes da barragem de Fundão.

A Samarco, apoiada por órgãos governamentais, dentre eles o governo do Estado, foi autorizada a construir o dique S4, o qual, na visão das famílias atingidas e dos movimentos sociais, foi construído para alagar o patrimônio cultural e histórico de uma comunidade centenária e acabar com os vestígios do crime (MAB, 2016; QUADROS, 2019).

Cumprir destacar que a autorização desse procedimento via decreto estadual reforça a posição das mineradoras no cenário transnacional, no qual seu poder faz com que os interesses privados de uma empresa causadora do crime se sobressaiam aos interesses públicos, além de intensificar a posição de produtor/reprodutor do modelo dominante que se encontra o Estado perante a essas empresas.

Segundo Ibrahim e colaboradores (2021) e Laschefski (2020), existem denúncias em casos de desastres como o de Mariana e o de Brumadinho, de que as mineradoras se apropriam das terras nas comunidades atingidas com o discurso de promover a recuperação ambiental, mas agem indevidamente em benefício próprio.

Assim, de acordo com os atingidos, a Samarco tinha interesse pela área próxima a Bento Rodrigues antes mesmo do rompimento, visando construir outra barragem para a contenção de sedimentos (BRASIL, 2017a).

Cabe ressaltar, ademais, que a construção do novo dique pela empresa de mineração provocou temor entre os atingidos e os movimentos sociais, mas acima de tudo demonstrou mais uma vez a violação dos direitos humanos pela mineradora.

A luta pelo reassentamento das comunidades atingidas pela lama se prolonga há mais de sete anos, e a Fundação Renova não tem se esforçado para de fato atender as demandas da população, mantendo constantes atrasos nas obras.

*O reassentamento está demorando demais, eles falavam que iam entregar em 2017, que as casas estariam prontas, aí prorrogaram o prazo, foi outro estresse. (...) até hoje isso está acontecendo. Muitas pessoas, não só idosos, faleceram, por isso eles ficam assim: 'será que eu vou voltar para aquele lugar' (Conselheiro Pena).*

Nos relatórios emitidos pela Renova, a reconstrução das novas comunidades de Bento Rodrigues e de Paracatu de Baixo se encontra atrasada. Segundo justificativa da empresa, essa demora se deu por causas externas, mais precisamente em virtude da burocracia da Prefeitura de Mariana para a aprovação dos projetos e a emissão dos alvarás, bem como as inúmeras exigências das comunidades.

A Samarco, bem como a própria fundação, tenta constantemente anular as denúncias de não reparação às comunidades atingidas por meio de campanhas televisivas, de divulgação de compromisso com as populações e de relatórios de atividades contemplados. Contudo, na verdade, as empresas se mantêm negligentes ao processo reparatório, com graves atrasos nas demandas e constantes multas por não cumprimento dos acordos firmados.

*“Apesar das propagandas da Fundação Renova forjarem ações de compensação e altos investimentos na reparação, nossas vidas continuam em suspenso. As empresas se preocupam em entregar obras para a Prefeitura de Mariana, mas não garantem a manutenção adequada dos territórios atingidos” (D12).*

É crucial destacar que a conclusão dos reassentamentos coletivos estava prevista para março de 2019, sendo prorrogada para agosto de 2020; o último acordo afirmava que, em 2021, as três comunidades (Bento, Paracatu e Gesteira - pertencente ao município de Barra Longa) deveriam estar construídas nesse prazo (CARITAS, 2020). Contudo, em 2021, segundo o movimento dos atingidos por barragem, nenhuma comunidade foi reassentada. Em Gesteira e Paracatu de Baixo, nenhuma das cem casas prometidas foram construídas; em Bento Rodrigues, apenas dez moradias das 244 foram finalizadas até o referido ano.

Ademais, em relação ao reassentamento da comunidade de Bento Rodrigues, sabe-se que o terreno foi escolhido junto aos moradores em 2016, e negociado com a Arcelor Mittal (empresa que se destaca no ramo de mineração) e a antiga proprietária do terreno (FUNDAÇÃO RENOVA, 2016a); no entanto, até o momento as obras não foram entregues.

Conforme os relatos dos profissionais de saúde e os gestores, dado que o processo de construção do reassentamento é muito lento, algumas obras concluídas, como a Unidade de Saúde de Bento Rodrigues, terão que passar por uma reforma até a conclusão final de todo o reassentamento.

*O reassentamento está bem lento, estive lá fazendo uma visita no nosso posto de saúde, ele nem começou a funcionar e já vai precisar passar por reforma, então assim, é muito moroso lidar com a Fundação (Linhares).*

*A Renova as vezes não cumpre com o acordo, então nós temos que ficar correndo atrás para cumprir o que é de responsabilidade deles, que deveria ser feito aqui. Tudo se arrasta muito no tempo deles, pensa, seis anos já. Nós fizemos uma visita na unidade nova, né, no papel é tudo lindo, mas na hora que chegamos lá confesso que ficamos decepcionados. Nós devemos fazer algumas considerações de reforma, porque como anda tudo muito lento, a unidade foi uma das primeiras a serem construídas lá no reassentamento, isso já faz quatro anos praticamente, então, tem que mexer praticamente em tudo de novo (Colatina).*

Como mencionado, os reassentamentos produzidos pela Samarco/Renova, além de evidenciarem a morosidade do processo de construção e de entrega do novo território à população, demonstram a negligência da empresa e a sua constante ação criminosa perante todo o processo de reparação de danos do desastre cometido.

Diante desse contexto, percebe-se que as condições sociais impostas nesse processo de desterritorialização e reterritorialização são geradoras de sofrimento para as vítimas/atingidos pelo rompimento de barragem de mineração. As relações de poder e os interesses políticos e socioeconômicos por detrás do neoextrativismo e da ruptura com os territórios fazem com que os desejos e os direitos das populações sejam desconsiderados (SANTOS; SOL; MODENA, 2020).

Vale destacar, assim, que as questões em torno dos reassentamentos, além de gerarem sofrimento à população, têm relevado uma divergência de perspectivas entre os atingidos. Muitos têm referido a ida para os futuros reassentamentos como o reencontro com os antigos modos de vida. No entanto, essa questão tem sido fonte de alerta para os profissionais de saúde e gestores de Mariana.

O desejo dos atingidos em voltar para Bento e Paracatu é presente nos discursos dos profissionais de saúde e gestores que ficam receosos quanto à perspectiva de regresso para os mesmos modos de vida, para os territórios e as relações comunitárias, uma vez que tais elementos não serão iguais ao que eram antes do desastre.

*Pensando nessa possibilidade do reassentamento, as vezes até na fala deles [atingidos] isso é muito presente: 'Eu quero voltar para Bento,*

*quero voltar para Paracatu'. Nós sabemos que não é voltar para aquele lugar, nem para aquele modo de vida, porque as relações sociais, e todas as relações comunitárias também vão ser diferentes. Nós sabemos que isso será um impacto constante, nunca mais vai voltar a ser o que era (Caratinga).*

*O 'novo', que é algo que nós sempre discutimos em equipe. Eles [atingidos] mencionam que queriam voltar para o Novo Bento, quero voltar para o Novo Paracatu, e é voltar? Não. É o novo Bento e o novo Paracatu. É um território totalmente diferente, e vai ser, novas casas, novos espaços (Santa Cruz do Escalvado).*

Nesse processo de deslocamento e realocamento, conforme colocado por Miranda e colaboradores (2017), os moradores de Bento Rodrigues, bem como os de Paracatu de Baixo, vivenciam um processo de reterritorialização, já que não há retorno ao lugar de origem; portanto, seria ir para o “Novo Bento” e para a “Nova Paracatu”. E, a partir desse processo de (re)territorialização essas comunidades precisam dar vida às novas paisagens e construir o novo território.

Em face à preocupação dos profissionais e dos gestores quanto às questões de reassentamento, em especial com o sentimento de pertencimento às antigas comunidades e em querer retomar a antiga vida nesses territórios, ressalta-se a ocorrência de outras demandas após esse processo de reassentamento.

*Após esse reassentamento nós vamos ter outras situações, e por isso nós pedimos uma avaliação de três anos após o reassentamento, porque nós estamos falando de estruturas de casas construídas, em que os muros são mais caros que o preço da casa, então, como as pessoas vão viver com essa manutenção? Tem uma situação que é, quem tinha comercio lá [nas antigas comunidades], vão abrir no reassentamento, será que vão conseguir ter lucro, vão abrir por abrir? São muitas incertezas. E aí nós estamos falando de outro deslocamento ainda, porque as vezes você tem uma casa linda, maravilhosa, mas você não está se sentindo bem naquele local, então é entender o processo de cada pessoa, de cada ente, para poder saber como será esse processo, mas ainda está longe disso acontecer (Linhares).*

**Figura 13 -** Reassentamento de Bento Rodrigues, Mariana (2022)



Fonte: Fundação Renova

De acordo com Barreto, Rosa e Mayorga (2020), o reassentamento das comunidades de Bento Rodrigues e de Paracatu de Baixo visa manter os padrões de vida originais das antigas comunidades. Desse modo, o desejo dos atingidos é que as casas, a vizinhança e as edificações públicas coletivas fossem construídas no novo território de forma similar aos que foram destruídos pela onda de lama.

A Samarco/Fundação Renova afirmam que, em apoio às solicitações dos atingidos, projetou o novo povoado de Bento Rodrigues conforme a necessidade e a expectativa das famílias, contando com a participação coletiva e o protagonismo dos atingidos nesse processo (FUNDAÇÃO RENOVA, 2022). No entanto, conforme relatos dos participantes desse estudo e análise documental, percebe-se que o novo povoado de Bento Rodrigues não possui características do antigo território.

Nesse sentido, é necessário que os profissionais de saúde e gestores envolvidos no processo de assistência aos atingidos viabilizem estratégias junto à comunidade para que haja a adaptação ao novo espaço comunitário. Tendo em vista a dimensão das mudanças ocorridas no “Novo Bento” e, possivelmente, na “Nova Paracatu”, espera-se que a equipe possa assistir essas famílias em suas singularidades, além de discutir e trabalhar com as famílias atingidas sobre suas perdas, sejam elas materiais e/ou simbólicas, com o intuito de alinhar as expectativas quanto ao novo território.

#### 5.4 Condições de saúde dos atingidos

##### *A loucura*

*Tem gente louca, dentro do poço. Tem barro quente, dentro da mente, Boate Kiss fez esquentar. Tem gente louca, e não é pouca. É barro doente dentro da gente, quer me levar, quero voltar, sua casa não dá pra morar, aqui não quero ficar, tome esta pílula, pra melhorar. A minha casa não está lá. Minha menina na boate, Kiss dançar, debaixo da lama foi morar. Me dê outra pílula pra eu tomar, cê tem alguma pra eu não lembrar? Tem gente louca, pra sua vila reassentar, em Mariana, em Barra Longa, na Serra do Mar, em todo lugar. A minha vida, não foi aqui que eu quis plantar. Quero voltar, buscar a vida que ficou lá. Tornei voltar, e a vida minha não tava lá. Achei uma chave, e esta vida vou desligar, não. Existe uma meta, continuar... Cadê Maria? Não quer falar, fechou a vida, e a minha morte ela abrirá.*

Sérgio Papagaio

Muitos são os impactos ocasionados pelo rompimento da barragem de Fundão em Mariana. Dentre eles, há os de ordem econômica, social, ambiental e cultural, os de deterioração do modo de vida, dentre outros, os quais têm consequências diretas e indiretas com as alterações nas condições de saúde da população atingida.

Assim, é importante apontar que os danos causados à população atingida foram perceptíveis em todas as faixas etárias, e os efeitos na saúde podem ocorrer em diferentes momentos.

Na fase emergencial, que compreende horas e dias após o desastre, em especial os desastres ocasionados por rompimento de barragem, os danos são mais agudos, e podem ocorrer afogamentos, lesões e óbitos. Nessa fase, o colapso da barragem de Fundão deixou dezenove vítimas fatais e dezenas de pessoas feridas após serem atingidas pela onda lama de rejeitos e pelos destroços que foram arrastados pelo caminho.

Desse modo, a equipe de saúde, através de busca ativa, verificou que 26 pessoas tiveram contato direto com a lama de rejeitos da barragem de Fundão e muitos ingeriram a substância após o afogamento. Esse fato fez com que os profissionais ficassem alerta quanto às possíveis complicações deflagradas pelo contato e ingestão de contaminantes presentes na lama (SMS, 2018; AMBIOS, 2019).

Com relação à toxicidade da lama, no dia seguinte ao rompimento, a população relatou que a lama tinha um cheiro forte, descrito como “cheiro de podre”, e uma consistência oleosa. No entanto, a Samarco afirmou que o rejeito da barragem de Fundão era inerte, composto apenas por minério de ferro, areia e água, e, portanto, não apresentava caráter de contaminação humana (AMBIOS, 2019).

Ao contrário do que a Samarco alega quanto à não toxicidade do rejeito, o estudo conduzido pela Ambios (empresa de engenharia que realiza estudos para a Avaliação de Risco à Saúde Humana por substâncias perigosas) confirma a presença de metais pesados na lama que escoou da barragem de Fundão (AMBIOS, 2019).

Segundo os profissionais de saúde que atuam diretamente nos cuidados à população atingida, mesmo após a confirmação de toxicidade da lama, não houve, por parte da empresa responsável pelo crime, das instâncias

encarregadas do caso ou da própria SMS, uma determinação dos impactos dessa contaminação, e tão poucas orientações sobre a conduta a ser tomada pela equipe de saúde.

*Existe uma pauta muito grande também que é a das intoxicações pela lama, (...) nós sabemos que teve uma empresa terceirizada que fez um estudo, a Ambios, e demonstrou que existem alguns metais pesados em certas partes do território, na poeira, no solo superficial, no ar, na água e nos alimentos. Só que nada foi feito, existe um certo diagnóstico da presença, mas não se estabeleceu se existe um nexo com alguma doença. E não existe um plano de diagnóstico de saúde das pessoas de Mariana e das pessoas atingidas diretamente, e nem um estudo mais aprofundado. Já tem sete anos do rompimento e a gente não sabe de nada, e eu não posso pedir exame de metais pesados para todo mundo (**Bom Jesus do Galho**).*

*O contato com metais pesados, foi uma questão que cobramos muito da secretaria de saúde, pois precisávamos entender as consequências para a saúde e quais os sinais e sintomas que as pessoas poderiam apresentar. Houve pessoas que tiveram contato direto com lama. Pessoas que engoliram lama. Será que isso não vai trazer um prejuízo lá no futuro? (**Conselheiro Pena**).*

Salienta-se a necessidade de estudos mais aprofundados sobre a toxicidade da lama e os seus impactos para a saúde humana, bem como sobre a elaboração de diagnóstico de saúde, de protocolo ou de diretriz profissional a ser tomada em casos de possível intoxicação, de modo que os profissionais possam se orientar e prestar o cuidado ideal nesses casos.

Em seguida, na fase de recuperação, a qual consiste em semanas e meses pós-desastre, observa-se a ocorrência de doenças infecciosas, diarreia, intoxicações, dengue, lesões de pele, doenças respiratórias e complicações de doenças crônicas preexistentes (VORMITTAG et al., 2017).

De acordo com dados apresentados na tabela abaixo, as principais doenças identificadas nos anos subsequentes ao rompimento da barragem em Mariana foram problemas gastrointestinais, intoxicação e conjuntivite.

**Tabela 2** - Principais doenças identificadas em Mariana no pós-desastre

<b>Principais Agravos</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Diarreia e gastroenterites	1547	<u>2084</u>	<u>2557</u>	1543
Intoxicação exógena	95	<u>129</u>	86	112
Conjuntivite	139	121	<u>222</u>	<u>1237</u>

**Fonte:** adaptado de (MARIANA, 2019).

Casos de diarreias e gastroenterites foram predominantes no município após relatos de consumo de alimentos produzidos na região (AMBIOS, 2019; TECNOHIDRO, 2019). O aumento desses casos, assim como os de intoxicação exógena, pode ser associado à contaminação do solo e da água em decorrência do derramamento da lama tóxica de rejeitos de minério com o rompimento da barragem de Fundão.

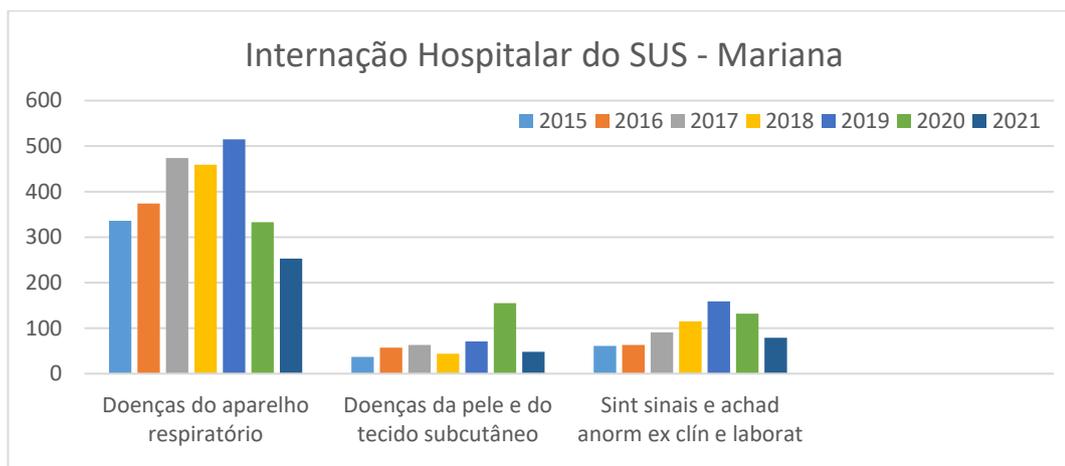
Conforme apontam Oliveira e colaboradores (2021), a alta concentração de metais pesados presentes na lama de rejeitos pode confirmar o aumento da contaminação da população por doenças entéricas, haja vista que os vírus que provocam essa doença acabam sendo mais resistentes e se mantendo presentes por mais tempo nos locais contaminados.

Além disso, o aumento significativo de casos de conjuntivite em 2017 e, principalmente, em 2018 pode ser condicionado à concentração de poeira no município após a passagem de lama do rompimento da barragem. Quanto aos casos de inflamação, é possível que tenham crescido exponencialmente em função de reações alérgicas a poluentes presentes no ar (MARIANA, 2019b).

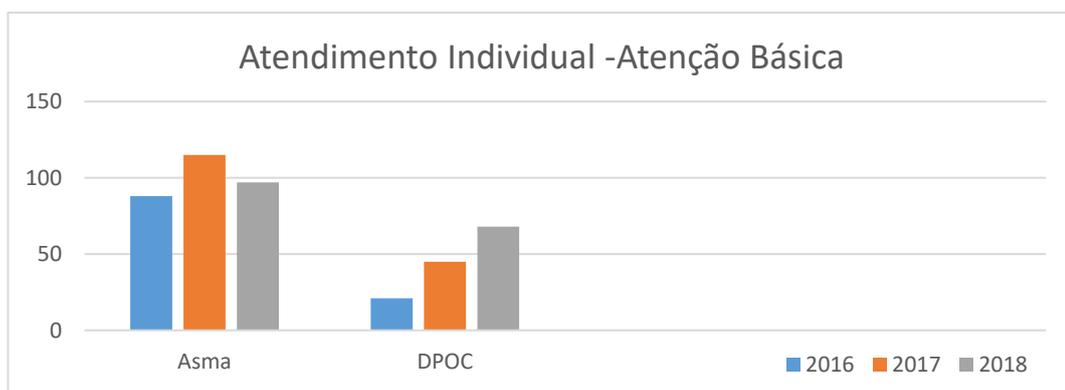
Assim como os casos de conjuntivite, percebe-se um aumento de problemas respiratórios na população. Isso se dá em decorrência do contato direto com a lama e com a poeira provocada pelo ressecamento do rejeito. Embora em menor número, a população de Mariana, diante da especificidade das comunidades atingidas que, após a ocorrência do desastre, foram retiradas do local e passaram a viver longe do contato constante com a poeira da lama de rejeitos, essa população ainda teve problemas respiratórios e complicações com o passar dos anos.

*Queixas como tosse, coriza, rouquidão, sinusites, resfriados, assim como, complicações dermatológicas, como coceiras na pele e processos alérgicos, foram comuns após o contato com a lama de rejeitos do rompimento da barragem nas localidades atingidas (D4).*

De acordo com os dados de internação hospitalar em Mariana, houve aumento progressivo das doenças respiratórias após o rompimento da barragem em 2015, assim como o agravamento de doenças crônicas como asma e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).

**Figura 14** - Morbidade Hospital do SUS - Internações em Mariana.

**Fonte:** Sistema de Informação Hospitalar – SIH/SUS, 2022.

**Figura 15** - Atendimento Individual por Condições Avaliadas na Atenção Básica – Mariana.

**Fonte:** Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica – SISAB, 2022.

Tanto a asma quanto a DPOC são doenças causadas por vários fatores; dentre eles, destaca-se o ambiente que o indivíduo ocupa, se há maior exposição a agentes poluentes do ar ou contato ocupacional com poeira, e a condição socioeconômica desfavorável, a qual aumenta a vulnerabilidade da população (CRUZ, PEREIRA, 2020; TIOTIU et al, 2020).

Em face ao exposto, devido à maior exposição à poluição atmosférica proveniente da poeira gerada pela lama de rejeitos quando seca, a população residente em área atingida pela lama tem maior prevalência dessas doenças respiratórias, como observado em Vormittag et al., (2017); Campos et al. (2022) e Ambios (2019).

Dessa forma, de acordo com estudo conduzido em 2016 na cidade de Barra Longa, na qual a população manteve contato direto com a lama por longo tempo,

o percentual de atendimentos por Infecções de Vias Aéreas Superiores (IVAS) registrado no primeiro semestre de 2016 foi 60% maior do que em todo o ano de 2015. O número de casos de IVAS manteve-se elevado em períodos subsequentes de julho de 2016 a maio de 2018, com aumento de 23% (AMBIOS, 2019).

Dessarte, cabe ressaltar que a preocupação com a exposição prolongada à poeira provocada pelo ressecamento da lama de rejeitos se dá a médio e a longo prazo, uma vez que, além de doenças respiratórias, o contato com o ar tóxico, a longo prazo, pode provocar no indivíduo o desenvolvimento de câncer e outros agravos (TECNOHIDRO, 2019).

Essa preocupação é intensificada pela divergência de informações quanto à toxicidade da lama, pois, segundo dados apresentados no plano de ação da prefeitura de Mariana em 2019, a qualidade do ar no município e em Barra Longa foi considerada “boa”. Entretanto, de acordo com o estudo conduzido pela Ambios, a poeira domiciliar apresentou contaminação por metais tóxicos, como o cádmio, chumbo, níquel, cobre e zinco, os quais possuem diferentes níveis de toxicidade à saúde humana (AMBIOS, 2019).

Logo, além da ameaça da poeira de rejeitos conter metais pesados, os quais são prováveis carcinógenos humanos, a população atingida também teme a contaminação da água e do solo.

Segundo dados divulgados pela Vale no ano seguinte ao desastre, tanto o serviço Geológico do Brasil quanto a Agência Nacional de Águas concluíram em seus estudos que a qualidade da água do Rio Doce encontrava-se nos padrões estabelecidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (MARIANA, 2019b). Sendo assim, a Samarco insiste em afirmar que o material do rejeito é inerte e que não contém componentes tóxicos para a saúde, estando em conformidade com a NBR 10.004.

Contudo, os dados divulgados pela Fundação SOS Mata Atlântica classificaram a qualidade da água no Rio Doce como péssima (GIAIA, 2016). Após o desastre, foram encontradas concentrações de metais como arsênio, cádmio, chumbo, cobre dissolvido, cromo, mercúrio e níquel acima do limite preconizado pela Resolução CONAMA nº 357/2005 (AMBIOS, 2019; VORMITTAG et al., 2017).

Oliveira e colaboradores (2021) corroboram os estudos conduzidos pela Ambios e Vormittag, e reforçam que as evidências científicas sugerem a contaminação ambiental por metais pesados encontrados na lama de rejeitos da barragem de Fundão, por meio da contaminação da água e do solo, e ressaltam os efeitos nocivos na população residente próximo aos territórios atingidos.

Conquanto a empresa causadora do desastre insista em afirmar a inércia do seu rejeito, e, conseqüentemente, a não contaminação dos territórios atingidos, sabe-se que as barragens por si só são fontes de contaminação do meio ambiente, destacando seus impactos em todo seu ciclo de vida, desde sua construção até mesmo na sua desativação, e, principalmente, na ocorrência de rompimento (SILVA; SILVA, 2020).

Esses empreendimentos provocam desmatamento do local, poluição da água superficial e subterrânea durante a operação e após o fechamento da mina, geração de poeira, e, sobretudo, causam danos aos habitats e à comunidade local (AMBIOS, 2019).

Assim, a água passa a ser uma rota potencial de contaminação, tendo em vista as fontes de emissão de contaminantes, que são o solo e os sedimentos. Ressalta-se que, dependendo das condições de armazenamento residencial, a água para consumo humano pode ter sofrido contaminação atmosférica ou contaminação da sua tubulação uma vez que foi soterrada pela lama de rejeito (AMBIOS, 2019).

Portanto, considera-se que o rompimento da barragem de Fundão provocou grandes conseqüências para a saúde, não só em Mariana, mas em todos os municípios banhados pela Bacia do Rio Doce. É crucial a preocupação quanto à contaminação do ar, da água, do solo, e, conseqüentemente, dos animais e dos alimentos provenientes de plantações em áreas atingidas (AMBIOS, 2019).

É importante ressaltar que a contaminação desses elementos, devido à toxicidade do rejeito da mineração, alerta para os efeitos lesivos sobre a saúde da população atingida, e deve ser objeto de recomendações para ações preventivas e de assistência em saúde.

Observa-se, no quadro abaixo, os contaminantes encontrados nas amostras de água, de solo e de poeira, e os principais riscos à saúde humana:

**Quadro 2** - Contaminantes encontrados após o rompimento da barragem em Mariana e os riscos à saúde.

Contaminantes de interesse	Riscos à saúde
<b>Cádmio</b>	Toxicidade renal; efeito prejudicial no perímetro cefálico ao nascer e no crescimento infantil nos três primeiros anos de vida;
<b>Chumbo</b>	Tumores renais; alterações neurológicas em adultos; ocorrência de aborto e de morte neonatal; cânceres; doença crônica renal (nefrose, nefrite); hipertensão arterial e doença cerebrovascular; alterações no desenvolvimento mental e motor de crianças;
<b>Cobre</b>	Dermatite pruriginosa após exposição por contato dérmico;
<b>Zinco</b>	Intoxicação gastrintestinais; lesivo aos olhos e a pele;

**Fonte:** adaptado de AMBIOS, 2019.

Desse modo, a lama de rejeitos decorrente do rompimento da barragem de Fundão é considerada como a fonte primária de emissão desses contaminantes metálicos, e, por isso, preocupa-se quanto à inalação, à ingestão e à exposição por contato.

Conforme relatos, o aparecimento de caso grave de neuropatia em um paciente de Mariana pode ter sido resultante de longos anos de ingestão hídrica proveniente de área próxima à atuação de mineração, a qual possivelmente encontrava-se contaminada por metais pesados.

*Nós tivemos um caso de Guillain Barré, que na verdade foi um caso que estávamos investigando, mas não dá para ter certeza que foi um metal pesado que causou aquilo em um jovem, mas o histórico dele levava a isso né. (...) era uma situação lá da infância dele que consumia água em uma bica onde ele morava, e aí talvez essa bica fosse contaminada, não sei, não consegue se precisar muito **(Colatina)**.*

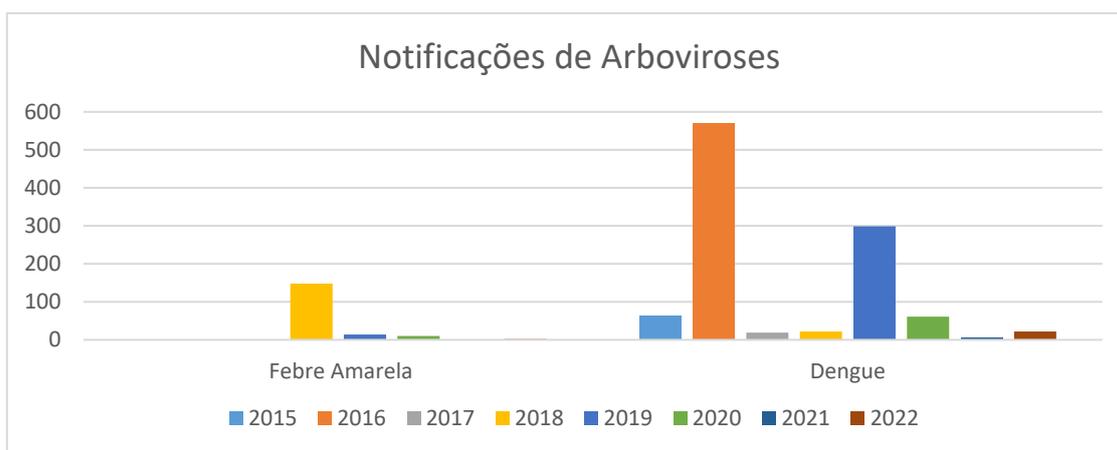
A síndrome de Guillain Barré é um distúrbio autoimune que afeta o sistema nervoso, e é uma das neuropatias adquiridas mais comuns na infância. Entre os diagnósticos diferenciais, deve-se considerar os quadros produzidos por contaminação por metais pesados (GAIOLI et al., 2020).

Ao serem emitidos para o ambiente, os metais pesados, ao contrário da maioria dos contaminantes orgânicos, não desaparecem, e, ainda, aumentam sua biodisponibilização e sua toxicidade (AMBIOS, 2019). Diante disso, faz-se necessário ações de Vigilância Ambiental que busquem o monitoramento

toxicológico e epidemiológico, principalmente quando advindos de exposição a metais pesados, além do controle da qualidade da água para consumo (MARIANA, 2019b).

Outros agravos que causaram um *boom* de casos notificados foram as arboviroses. Conforme a Figura 16, percebe-se que os casos de dengue em Mariana foram maiores no ano seguinte ao desastre, e a febre amarela disparou em 2018.

**Figura 16** - Casos notificados de Arboviroses em Mariana



**Fonte:** Sistema de Informação de Notificações Agravos – SINAN/SUS (2022).

Com o rompimento da barragem e consequente devastação ambiental em Mariana e em dezenas de outras cidades ao longo do percurso do Rio Doce, ocorreu, para além de outros problemas de saúde pública, o surto de dengue e de febre amarela.

*Com a lama o que mudou (não só na minha comunidade, mas na cidade), é que teve surto de febre amarela em 2018. Claro que foi por causa da lama, porque morreu sapos, peixes e o mosquito ficou em maior quantidade. Nós perdemos muita gente aqui! Foram impactos gravíssimos que aconteceram pós rompimento. (Conselheiro Pena).*

O aumento de arboviroses após o rompimento da barragem de Fundão é perceptível e pode ser explicado pela destruição do meio ambiente. Com a invasão da lama de forma súbita e devastadora em florestas, rios e comunidades, ao longo de mais de 600 km até desaguar no Oceano Atlântico, houve a diminuição dos predadores naturais do mosquito e o aumento da sua

proliferação, contribuindo diretamente com o crescimento dos casos de dengue, febre amarela e demais arboviroses (SOUZA et al., 2021).

Além disso, o surto de casos dessas arboviroses, em especial os ocorridos em Mariana, pode ser justificado pelo processo migratório de animais e de pessoas atingidas pela lama em Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, que precisaram deixar o ambiente rural para se instalarem na zona urbana da cidade, aumentando, assim, a taxa de transmissão desses agravos (SOUZA et al., 2021).

Ademais, biólogos apontam que as mudanças ambientais influenciam a saúde dos animais, inclusive a dos macacos, isto é, os principais hospedeiros do vírus da febre amarela (MAB, 2021).

Embora a relação entre o rompimento da barragem seja fortemente atrelada ao aumento dessas arboviroses, a Samarco e a Fundação Renova insistem em afirmar, em seus estudos e relatórios de atividades desenvolvidas, que o salto de casos de febre amarela no município não teve ligação com o desastre.

*Especialistas avaliaram que não há uma ligação conclusiva entre o rompimento da barragem e o surto de febre amarela (D2).*

*Em relação a suficiência de dados para responder as preocupações da população quanto a saúde, questões quanto a saúde mental da população exposta, ocorrência de dengue e febre amarela, não podem ser respondidas pelas metodologias adotadas para o desenvolvimento do estudo de Avaliação de Risco a Saúde Humana (D5).*

Entretanto, em face ao exposto, nota-se que a ação dos indivíduos no meio ambiente em que estão inseridos, a sua relação socioeconômica, o contexto histórico e os valores culturais que mantêm com o espaço relacionam-se diretamente à situação de saúde da população (FREITAS; SOUZA-SANTOS; WAKIMOTO, 2019). Dessa forma, o processo saúde-doença de uma comunidade está relacionado com o modo que o indivíduo se apropria e modifica a natureza ao seu redor.

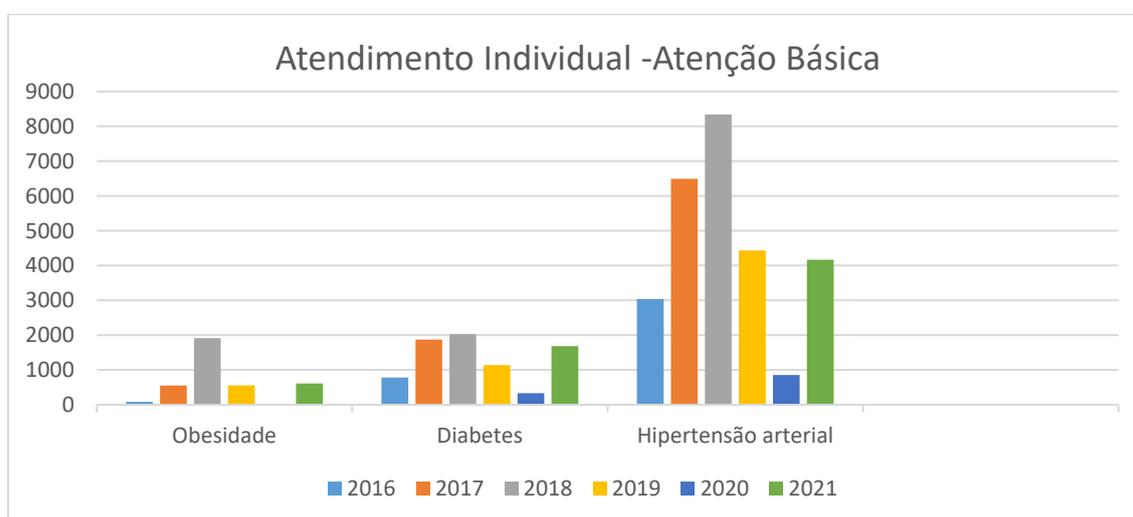
Portanto, no que tange ao rompimento de uma barragem de minério e ao potencial de devastação que esse empreendimento pode causar, com o desequilíbrio do ecossistema e, sobretudo, mudanças nas condições de saúde, considera-se intrínseco o aumento desses agravos ao desastre em Mariana.

Dentre as alterações de vigilância em saúde devido à ocorrência do desastre, aponta-se a situação da esquistossomose no distrito de Paracatu de Baixo, localidade endêmica da doença. Antes do rompimento da barragem, o tratamento era realizado em toda a comunidade; contudo, com o deslocamento da população para a sede de Mariana, o monitoramento eficiente e eficaz da doença foi comprometido (MARIANA, 2019b).

A leishmaniose visceral é outra doença que requer preocupação, pois cerca de 485 animais resgatados das áreas afetadas pela lama encontram-se em um abrigo de responsabilidade da Samarco localizado em uma zona endêmica de leishmaniose, elevando, assim, a probabilidade de disseminação da doença (MINAS GERAIS, 2016).

Vale destacar também o ganho de peso como fator de alteração nas condições de saúde da população atingida. A obesidade, assim como as complicações dela derivadas, a hipertensão arterial e o diabetes cresceram ao longo dos anos subsequentes ao desastre, segundo o atendimento realizado na Atenção Básica, como mostra a Figura 17.

**Figura 17** - Atendimento Individual por Condições Avaliadas na Atenção Básica – Mariana



**Fonte:** Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica – SISAB, 2022

*Em Bento Rodrigues o que eu percebi, é que as pessoas tiveram ganho de peso, eu percebi isso olhando a comunidade (**Conselheiro Pena**).*

*Nós percebemos que quando eles [atingidos] vieram para cá, tudo para eles era longe, e olha que Mariana é uma cidade pequena, mas para eles era tudo longe, então eles ficaram mais sedentários. Nós percebemos que a grande maioria das pessoas engordaram. Muitos indivíduos acabaram desenvolvendo obesidade, porque não se*

*exercitavam mais, ficavam só parados dentro de casa (Bom Jesus do Galho).*

A nova realidade de vida imposta aos atingidos após o deslocamento forçado para outro território desencadeou mudanças no estilo de vida, na alimentação, na atividade laboral, dentre outras questões, o que influenciou o sobrepeso e a obesidade dessa população.

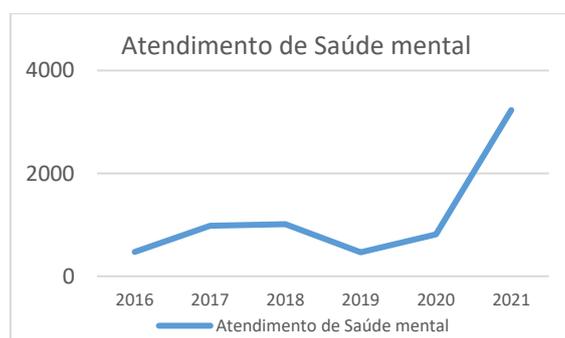
Soma-se à situação de saúde provocada pela obesidade complicações de doenças crônicas como hipertensão arterial e diabetes, que estão diretamente relacionadas à ocorrência de desastres ambientais (HIKICHI et al., 2019).

Para além das complicações de saúde biológica, observam-se graves implicações que se fizeram presentes, em especial, nas condições de saúde psicossocial.

Ainda na fase de recuperação pós-desastre, surgem as doenças comportamentais, psicológicas e mentais, provocando um aumento na demanda pelos serviços de saúde mental para os casos de depressão, estresse pós-traumático e ansiedade, os quais estão entre os agravos mais comuns.

No ano seguinte ao rompimento da barragem de Fundão, o atendimento de saúde mental intensificou-se em Mariana. Nota-se, ainda, que o cuidado prestado na AB vem crescendo desde então, e, a partir de 2020, há aumento potencial de consultas, conforme apresenta a Figura 18.

**Figura 18** - Atendimento Individual por Condições Avaliadas na Atenção Básica – Mariana.



**Fonte:** Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica – SISAB, 2022

O crescimento da procura de atendimento de saúde mental entre os anos de 2016 e 2021 é explicado pela sobreposição de sofrimento da população que,

além de passar por um desastre socioambiental provocado pela mineração, teve também os danos provocados pela pandemia de Covid-19.

Desse modo, para Santos e Modena (2022), a pandemia surgiu como mais um agente causador de sofrimento para a população de Mariana, a qual já sentia os impactos do rompimento da barragem, como a perda e o luto coletivo. A pandemia amplificou tais efeitos, então, gerando os sentimentos de ruptura dos laços sociais e o isolamento social.

Segundo relatos, o aumento de problemas psicossociais é atribuído às consequências do rompimento da barragem:

*Existem muitas demandas que circulam ao redor desse evento, desse rompimento, então nós temos principalmente questões psicossociais (...), pessoas que tem transtornos de saúde mental por causa do rompimento da barragem, que se encaixam nos transtornos mentais mais comuns da atenção primária, principalmente os transtornos ansiosos e transtornos depressivos. Destaque importante para a síndrome do pânico, e estresse pós-traumático (**Bom Jesus do Galho**).*

*A situação do pessoal [atingido] piorou né. Essa questão de saúde, muita gente adoeceu depois. Tem muita gente nova com pressão alta e com depressão (**Baixo Guandu**).*

*Houve aumento no número de casos de depressão, ansiedade, pânico, uso de álcool e drogas, bem como, manifestações de angústia, desânimo, irritabilidade, estresse e choro frequente após a ocorrência do desastre (**D4**).*

Para Garcia e colaboradores (2022), é notório que os impactos negativos dos desastres afetam a saúde mental das vítimas, aumentando a prevalência de diferentes sintomas psiquiátricos, como casos de depressão, estresse pós-traumático e ansiedade.

Os quadros de depressão são frequentes em todas as faixas etárias: ao se comparar com a população em geral de Mariana, é relatado aumento desse tipo de transtorno na população que foi atingida diretamente pelo rompimento da Barragem.

*Há uma prevalência maior de transtornos mentais nessa população, já foram feitos alguns estudos, aumento de casos de depressão, de ansiedade, tentativa de autoextermínio, ideação suicida. Se for comparar com a população em geral tem uma prevalência maior desses transtornos na população atingida (**Ipatinga**).*

*Há prevalência de depressão entre os atingidos de 28,9%, esse percentual é cinco vezes maior que da população brasileira no ano de 2015. Já na população infanto-juvenil atingida pela barragem, a prevalência de depressão é 10 vezes maior que da população em geral na mesma faixa etária (D8).*

Outros agravos voltados ao estado psicossocial são relatados na população infanto-juvenil. Muitas crianças atingidas apresentaram no pós-desastre situações de medo e ansiedade.

*Algumas crianças e seus familiares tiveram situações específicas em questão das perdas, principalmente de pessoas próximas. Mesmo aquelas que não tiveram essa perda, o impacto na questão emocional foi muito grande e gerou aquela sensação de medo. Então nós passamos a ter preocupação maior em saúde mental, a ter um contato maior em relação as crianças (...) algumas crianças com relato de medo, ansiedade, isso aconteceu de fato (Resplendor).*

A ansiedade, além de seus processos de crise, relata-se como frequente na população atingida. Nesse sentido, os relatos apontam o aumento dos atendimentos a essa população, voltados para o tratamento dessa complicação.

*Eu acho que a crise de ansiedade é o principal que observo, a maioria dos acolhimentos que eu já fiz foram de crise de ansiedade, que aconteceu assim de repente, aí a pessoa veio aqui buscando ajuda (Santa Cruz do Escalvado).*

*Vimos morador chegar surtado, quebrar a ambulância inteira, pedir perdão pelo que estava fazendo, foi muito, muito pesado (Colatina).*

Além do perfil de paciente com demandas mais voltadas para depressão e aspectos de ansiedade, são comuns, na população atingida, os casos de estresse pós-traumático.

*Temos casos de pós-traumáticos, são casos mais isolados que tem uma complexidade de cuidado, são adoecimentos que vem em decorrência da vivência, mas também identificamos que algumas pessoas já tinham uma história de adoecimento que não era tratado (Governador Valadares).*

*Percebemos que a cada tragédia, cada crime, cada coisa ruim que acontece, vem um impacto na saúde mental deles. Eu já atendi pessoas que falaram assim: 'aconteceu aquele rompimento lá em Brumadinho, eu entrei em depressão novamente, não consegui mais trabalhar'. Isso não aconteceu com uma, ou duas pessoas só não, foram com várias, e todo ano acontece uma coisa diferente. Início do ano teve aquela enchente no Rio de Janeiro, tudo isso traz lembranças, eles vão remoendo tudo que aconteceu, então, o trabalho nosso ainda tem muito que ser feito (Raul Soares).*

Corroborando esses relatos, Tan e colaboradores (2020) afirmam que há maior prevalência de sintomas de transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) em indivíduos que sofreram desastre; além disso, essa prevalência é consideravelmente alta para aqueles que tiveram mais de uma experiência traumática e que tinham histórico de doença psiquiátrica.

Situações de estresse pós-traumático são evidenciadas também em alguns profissionais e gestores que prestaram serviço durante o desastre.

*Você falar do rompimento de uma barragem igual eles [atingidos] vivenciaram é surreal. No início eu não dormia, foi muito difícil, e se alguém falar que está tudo bem é mentira, porque não tem como dizer, nós aprendemos a lidar (...). Para eles é muito difícil, tem pessoas que todo dia 5 estão revivendo o que aconteceu, teve o rompimento de Brumadinho, recentemente teve as chuvas de Petrópolis, foi do mesmo jeito, eles dizem: 'parece que eu estou revivendo tudo de novo, como aconteceu com a gente'. (Rio Doce).*

Essas situações de trauma e conseqüente adoecimento psíquico são inerentes aos profissionais de saúde em Mariana. A equipe de saúde, ao lidar diretamente com os cuidados às vítimas do desastre, apresenta sensibilidade a todo o processo de sofrimento da população assistida e, com isso, absorve as preocupações e as angústias dos seus pacientes.

Em função disso, os profissionais e os gestores de saúde têm adoecido ao vivenciarem uma situação de emergência em desastre, e ressaltam em seus depoimentos a preocupação em serem cuidados.

*Sinto que precisamos de cuidado, nós profissionais apesar de não ser uma rotina de trabalho muito pesada comparada com outras realidades de atenção primária, mas nós lidamos com uma história de um acontecimento muito impactante, e as vezes percebemos que há um certo adoecimento da equipe também, sabe (Bom Jesus do Galho).*

*Foi uma sobrecarga muito grande, eu vi médico chorar, eu vi bombeiro, vi técnico, vi enfermeiro, eu vi todo mundo muito desestruturado psicologicamente, porque ninguém estava preparado para aquilo. (...) eu falo que é uma coisa que vamos carregar para sempre, eu até me emocionei quando comecei a lembrar, confesso que eu tento não lembrar, eu não busco essa memória de quando eu estive lá, porque foi uma coisa que me doeu, e me machucou muito. Me fortaleceu como profissional, mas me doeu como pessoa, de ver todo aquele sofrimento ali (Colatina).*

Portanto, a sobrecarga no processo de assistência às vítimas do desastre intensificou o desgaste psíquico dos profissionais de saúde e dos gestores. Conforme afirmam Rezende, Portella e Oliveira (2020) e Noal, Rabelo e Chachamovich (2019), desastres dessa magnitude influenciam de forma

significativa o quadro de adoecimento dos trabalhadores envolvidos nos serviços de saúde.

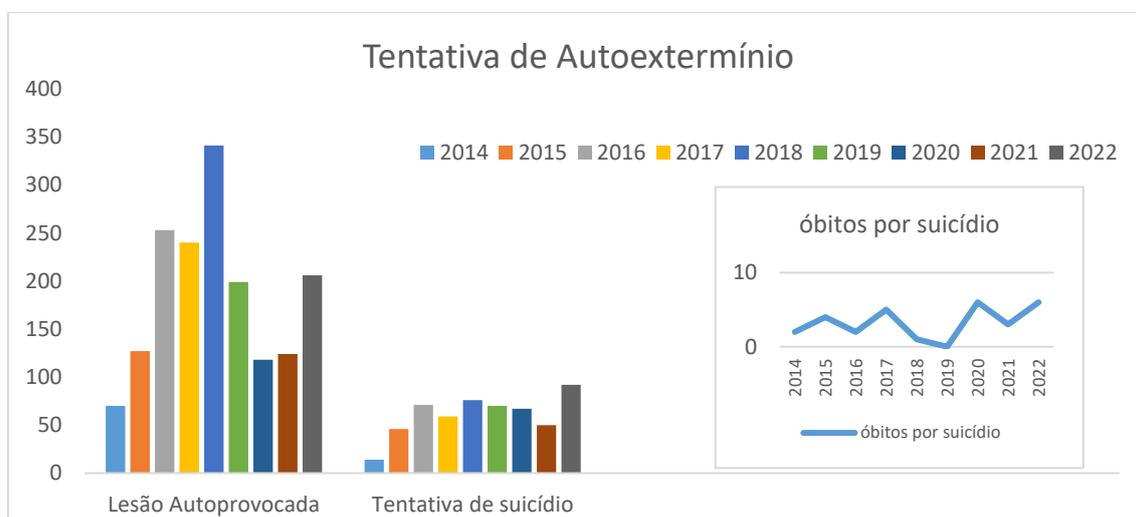
Logo, considera-se que, assim como em outros desastres, em Mariana, os profissionais de saúde e demais indivíduos do município foram atingidos de forma direta ou indireta, e, conseqüentemente, os impactos psicossociais foram sensíveis a esses atores em escala e intensidade distintas (NOAL et al., 2020; RIGHI et al., 2022).

Dessa forma, é imprescindível direcionar os cuidados de saúde psicossociais também para os trabalhadores de saúde envolvidos, direta e indiretamente, na atuação em desastres.

Em relação a casos extremos de estresse e trauma pelo contexto dos atingidos com o rompimento da barragem, o município de Mariana vivenciou casos de suicídio.

*Tivemos vários casos de suicídio pós rompimento. Realmente essa parte da saúde mental é um grande desafio para o município (Colatina).*

**Figura 19** - Notificação de Violência autoprovocada em Mariana



**Fonte:** Adaptado do Painel Temático Portal da Vigilância em Saúde de Minas Gerais, 2022.

Assim, observa-se que os casos de violência e autoextermínio tiveram acréscimo no período após o rompimento da barragem. Tal fato pode ser explicado em decorrência do aumento de depressão e do desemprego, da reação negativa ao sofrimento, do *bullying*, do abuso de álcool e de drogas, dentre outros fatores relacionados aos impactos do desastre (MARIANA, 2019b).

As mortes por suicídio e violência interpessoal foram as mais elevadas entre os municípios que vivenciaram de forma direta ou indireta os efeitos do rompimento de barragem de mineração (MALTA et al., 2023), e, assim como observado em Mariana, conforme apresentado na Figura 19, os casos aumentaram ao longo dos três anos após o desastre, confirmando que a incidência de tentativas de autoextermínio muitas vezes é proporcional ao tempo pós-desastre (FELIX et al. 2020).

Considera-se que a mortalidade por causas externas também está associada às populações mais vulneráveis, com maior privação socioeconômica (MALTA et al., 2023).

Cabe ressaltar que as desigualdades sociais são frequentes em locais dominados pela mineração. Nesse sentido, embora a atividade extrativista proporcione o crescimento econômico no território, as desigualdades são expressamente observadas (COELHO, 2017). Para tanto, o processo social imposto às comunidades que vivem no entorno de áreas de mineração é determinante nas condições de saúde da população, confirmando que o biológico e o social se fundem.

O elevado consumo de álcool e de outras drogas também foi perceptível pelos profissionais de saúde no pós-desastre. As declarações evidenciam uma facilidade de acesso a tais substâncias após a vinda da comunidade atingida para a área urbana da cidade.

*Nós tivemos pessoas que com o rompimento da barragem tiveram intensificação do uso de álcool e outras drogas. Quando esse mesmo sujeito estava na comunidade ele era acolhido, (...) ele dava conta de levar sua vida, lá ele trabalhava, mas quando ele vem para cá [para a área urbana de Mariana], essa mesma pessoa tem uma intensificação do uso de álcool e drogas (**Rio Doce**).*

*Uso de drogas sempre existe em qualquer lugar, mas após o rompimento eu acho que houve um aumento. Por estarmos dentro de Mariana o acesso às drogas ficou mais fácil (**Conselheiro Pena**).*

*Consumo de substâncias lícitas com dependência de álcool e tabaco, também foram mais prevalentes na população atingida pelo rompimento da barragem de Fundão, comparado à população em geral (**D8**).*

Assim como em Mariana, nota-se a associação do consumo elevado de álcool e outras drogas em outros contextos de desastres (NOAL; RABELO; CHACHAMOVICH, 2019; PEIXOTO et al., 2022).

Dessa forma, a exposição a desastres naturais ou provocados pelo homem causa diversas reações ao estresse e sofrimento. Os indivíduos que sofrem perdas de entes queridos e perda de emprego e/ou de fonte de renda em decorrência de eventos dessa magnitude são mais suscetíveis ao uso indiscriminado de álcool e outras drogas (AMIRI et al., 2022).

Outro impacto importante a se destacar com relação às condições de saúde da população atingida, em especial quanto à saúde mental, é que, após o desastre, essas comunidades tiveram um aumento considerável de uso de medicações psicotrópicas.

*Nós percebemos que muitas coisas mudaram, o uso de medicamentos psicotrópicos, e os atendimentos psiquiátricos aumentaram muito (Colatina).*

*Então o município tem dispensado muito medicamentos antidepressivos, a população realmente está adoecida mentalmente (Linhares).*

A assistência farmacêutica teve aumento na demanda por medicamentos e por materiais médico-hospitalares, tanto para o tratamento de doenças preexistentes quanto por agravos advindos do desastre (MARIANA, 2019b).

Com o acréscimo de atendimentos psicossociais, a demanda por medicamentos para o tratamento de transtornos mentais agudos e crônicos foi consideravelmente maior em Mariana e em situações semelhantes. O excesso de uso de psicofármacos pós-desastre, em especial de antidepressivos, é comum na literatura nacional e internacional (LOYOLA et al., 2022; NOAL; RABELO; CHACHAMOVICH, 2019; HAN et al., 2017).

Em decorrência dessas alterações no quadro de saúde, intensificou-se a preocupação com a saúde mental da população e com as consequências desses agravos, como o aumento dos problemas cardíacos em virtude do intenso nervosismo, constantes dores de cabeça, mudança de comportamento, intensificação de quadros de epilepsia preexistentes, aumento de tentativa de suicídio e dependência do uso de medicamentos para dormir e de psicotrópicos (NEVES et al., 2018).

Esses sinais e sintomas psíquicos são, muitas vezes, relacionados às mudanças abruptas vivenciadas pela comunidade atingida, como a mudança de casa/localidade, a distância dos familiares e dos antigos vizinhos, a separação dos seus animais de estimação, a preocupação com o futuro, dentre outras aflições relacionados ao desastre (AMBIOS, 2019).

Assim, infere-se que o trauma sofrido pela população atingida com a devastação do seu local de moradia, somado ao deslocamento forçado, o qual modificou completamente o estilo de vida original, tornou algumas alterações das condições de saúde mais comuns.

*Muitas pessoas falaram: “olha a minha alimentação mudou, porque antes eu plantava e colhia meu alimento. Era algo mais saudável! Eu não precisava de comprar! Hoje eu tenho que comprar!” Muitas pessoas não tomavam medicação para a pressão arterial, ansiedade, colesterol alto e tantas outras enfermidades. Isso eu atribuo ao rompimento da barragem. As pessoas dormiam bem, hoje já não dormem tão bem. Tinham outra qualidade de vida! Então quando os atingidos vieram para Mariana, o processo de saúde sofre uma alteração muito grande. (Rio Doce).*

Portanto, danos econômicos, sociais, ambientais, bem como perdas simbólicas, como perda do trabalho e da moradia, são capazes de impactar a qualidade de vida e o processo de adoecimento.

*O rompimento da barragem para mim traz sérias consequências, não só para a saúde, mas também para as questões de pertencimento e os vínculos comunitários, sociais e familiares, muitos foram fragilizados (...). A perda do trabalho, por mais que as pessoas receberam um cartão, tem certo apoio na vida econômica, mas elas não têm trabalho, o que eles querem é trabalhar, eles dizem: ‘eu quero trabalhar, eu quero fazer o que eu fazia antes’. Isso traz uma série de impactos para a vida dessas pessoas (Rio Doce).*

O adoecimento transcende as condições físicas do sujeito, uma vez que representa muito mais do que uma doença de pele ou uma alteração da pressão arterial: a doença é a perda de emprego, da moradia, dos vínculos de amizade, dentre tantas outras questões (AMBIOS, 2019).

A violação dos direitos ao trabalho, à moradia e ao processo de ruptura com os laços comunitários, dentre outras questões, interfere no processo saúde-doença de diferentes níveis e maneiras, intensificando as iniquidades da saúde e vulnerabilidades socioambientais da população (FERNANDES, 2019).

Desse modo, a centralidade do trabalho para o indivíduo perpassa por múltiplas variáveis, como o meio de sustento e de sobrevivência, a fonte de identificação social e a autoestima; ademais, possui, principalmente, caráter

constituidor dos sujeitos, inclusive na dimensão psíquica, despertando emoções e sentimentos de pertencimento ou capazes de provocar o adoecimento (VIAPIANA; GOMES; ALBUQUERQUE, 2018).

Quanto à perda do local de moradia, as vítimas de desastres trazem uma perspectiva do território para além do espaço geográfico que permeia a comunidade, enxergando-o como um local de vínculos e pertencimento, no qual as relações sociais, históricas e afetivas são essenciais para a constituição do sujeito (SANTOS; SOL; MODENA, 2020). Por conseguinte, o deslocamento forçado do local onde viviam as comunidades atingidas consagra o sofrimento, o sentimento de despertencimento, a perda das memórias e da história de vida desses indivíduos, impactando assim no adoecimento.

As consequências do desastre ocorreram em várias esferas do cuidado; por isso, considera-se que as condições de saúde não são apenas analisadas pela dimensão de ordem individual e biológica, mas, sobretudo, subsumem a coletividade, trazendo aspectos de ordem cultural, histórica, social, econômica, política e ambiental (LOYOLA et al., 2022).

Todos esses impactos e vivências devem ser atribuídos ao processo saúde-doença dessa população. Isso significa pensar o sujeito de forma integral, focado em uma visão ampliada da saúde.

*Essa pessoa perdeu o trabalho, sua cultura, sua história, e se você não se atenta que tudo isso está envolvido no processo saúde doença aí você corre o risco de enquadrar esse paciente em um CID, em um medicamento (...). Então nós temos que pensar nisso, trabalhar com a totalidade do sujeito, com a visão ampliada do processo saúde e doença. Pensar no trabalho, na renda, na alimentação, na escola, no lazer, na cultura, pois tudo isso foi impactado (Rio Doce).*

Observa-se, no conteúdo dos depoimentos, o entendimento de que muitos agravos e processos de adoecimento estão relacionados ao impacto que o desastre teve na vida das pessoas. Os profissionais afirmam que a população está adoecendo e que a situação de vulnerabilidade e tristeza na qual a população se encontra contribui para isso.

Logo, é de suma importância obter um conceito ampliado de saúde, capaz de compreender a determinação social no processo saúde-doença.

*Não penso a saúde ao contrário de doença, (...) pensar na saúde é pensar nesse contexto de vida, (...) é considerar todos esses aspectos, (...) no adoecimento do corpo, no adoecimento mental, nas relações sociais, na escola, no trabalho, na família (Caratinga).*

Portanto, a compreensão da determinação social do processo saúde-doença contribui sobretudo para a qualidade do cuidado em saúde, tendo em vista o entendimento, por parte do profissional de saúde e dos gestores, de que as condições de saúde da população atingida estão atreladas às vivências e aos impactos advindos do rompimento da barragem de Fundão. Ademais, pensar a saúde para além das condições físicas e biológicas é essencial a fim de desempenhar um trabalho capaz de suprir as reais necessidades de saúde da população.

### 5.5 Implicações do desastre no Processo de Trabalho em Saúde

*Minas será plana  
 Não terá mais  
 O encanto das montanhas  
 Suas águas turvas  
 Suas estradas sem curvas  
 Seus mistérios desvendados  
 Seus sonos transbordados  
 Seu povo transtornado  
 Afugentado  
 Aterrorizado  
 Nivelada a linha do horizonte  
 Pois o diabo comerá seus montes  
 Minas virará um grande lingote  
 De ferro maciço  
 Uma barra de ouro misto  
 Ao som do povo  
 Entoando um grito de socorro  
 Sob o domínio da Vale  
 Com seu tridente  
 Mina agora doente  
 Mandará para o mar  
 O resto que sobrar  
 Do verbo minerar*

*Sérgio Papagaio*

O desastre socioambiental em Mariana deixou muitos danos por onde a lama passou: o rastro de destruição foi e ainda é extenso. O setor saúde foi um dos mais implicados, uma vez que houve perdas humanas, impactos nas condições de saúde da população e danos de ordem estrutural ocasionados pela perda de unidades de saúde.

Segundo os dados divulgados inicialmente, foram 19 vidas perdidas, seis feridos, 225 enfermos, 504 pessoas desabrigadas e 308 desalojadas, somando-

se aos mais de 3800 afetados em Mariana (MINAS GERAIS, 2016). Entre os óbitos, treze eram trabalhadores terceirizados da Samarco e um funcionário da própria companhia, além de duas crianças e três adultos da comunidade de Bento Rodrigues. Os óbitos foram em decorrência do soterramento, afogamento e/ou politraumatismo provocados pela onda de lama de rejeitos da barragem (BRASIL, 2016; LACAZ et al., 2018).

Quanto aos danos materiais, houve a destruição de 349 habitações, duas instalações públicas de saúde, quatro de ensino, onze estruturas de uso comunitário e outras 26 infraestruturas públicas, segundo formulário municipal de Mariana, encaminhado ainda em 2016 (MINAS GERAIS, 2016).

Assim, os gastos próprios com o setor da saúde foram intensificados após o desastre, e a situação deteriorou-se ainda mais com a diminuição dos repasses do Estado e dos *royalties* que a mineração gerava para o município, devido à suspensão das atividades da Samarco (MARIANA, 2019b).

*Mariana, o que compõe a sua receita, em torno de 85% vem da mineração, então Mariana é administrada em torno de 90% de recursos próprios, os demais são aí repasses do Governo Federal e Estadual (Linhares).*

O município teve a maior parte dos gastos públicos destinados aos serviços de atendimento médico de urgência e no transporte dos atingidos. Além disso, precisou arcar com o abastecimento alternativo de água para a população, o sistema de esgoto, a limpeza urbana e com o sistema de ensino, o que acarretou, conseqüentemente, um déficit orçamentário ao poder público municipal (MINAS GERAIS, 2016).

De acordo com os relatos dos profissionais de saúde, logo após o rompimento da barragem de Fundão e a devastação da comunidade de Bento Rodrigues e de Paracatu de Baixo, as principais ações e organização dos serviços de saúde se deram em função de apoiar o período emergencial que se instalava.

*A barragem estourou e Bento está debaixo da lama. (...) 'Nós precisamos voltar para lá, para Santa Rita, esse pessoal deve estar precisando da gente, da nossa ajuda'. (...) então fomos para Santa Rita, com o consentimento da secretaria de saúde, e começamos a organizar a unidade de saúde, para assim, receber as pessoas. Tínhamos poucas macas, mas foi chegando logo mais, colchão, cobertas, (...) fomos organizando toda a unidade de saúde para receber quem estava saindo de Bento Rodrigues para Santa Rita. (...)*

*foram chegando algumas pessoas atingidas, eu me lembro que tinha gente machucada fisicamente, com corte, mas aquilo não era o mais importante naquele momento, naquela época, o que mais me chamou atenção e da técnica de enfermagem também, é que as pessoas estavam em surto, elas estavam fora de si, gente gritando, gente chorando, correndo de um lado outro, não sabia se o parente estava vivo. (...) passamos a noite toda ali, e ao mesmo tempo que a gente fazia esses atendimentos dentro da unidade de saúde de Santa Rita Durão, também estava o tempo todo sobrevoando helicóptero, bombeiro resgatando as vítimas e levando já para Mariana, alguns já foram direto para Belo Horizonte. Foi essa movimentação toda (Conselheiro Pena).*

A secretaria municipal de saúde organizou, na unidade de saúde de Santa Rita Durão, uma estrutura de apoio e de acolhimento imediato às vítimas das comunidades atingidas, e, posteriormente, direcionou os usuários para os demais serviços de saúde, como o pronto atendimento e o hospital Monsenhor Horta em Mariana; já os casos mais graves foram transferidos para a Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais em Belo Horizonte.

Cabe ressaltar que as principais causas de hospitalização das vítimas foram em decorrência do contato com a lama de rejeitos, do soterramento e da intoxicação por agente químico (MINAS GERAIS, 2016).

Ademais, a SMS de Mariana providenciou, além do acolhimento e do resgate inicial das vítimas, a criação de um Comitê Operativo de Desastres. Nesse período, algumas ações iniciais foram concomitantemente desenvolvidas, como a elaboração de um plano de contingência, o preenchimento dos formulários do SUS destinados a desastres e a adoção de medidas de Vigilância em Saúde para o acompanhamento das populações desabrigadas/desalojadas (SMS, 2015; AMBIOS, 2019).

A continuidade dos cuidados assistenciais à população geral foi preservada; no entanto, priorizou-se as novas demandas e as necessidades de saúde dos atingidos. Além disso, houve o monitoramento da análise físico-química e microbiológica das amostras de água e a garantia de água potável para a população (SMS, 2015; AMBIOS, 2019).

Com a criação do plano emergencial, a prefeitura de Mariana e a empresa Samarco passaram a agir juntas. Ambas receberam apoio, inicialmente, de outras instâncias, como a Secretaria de Desenvolvimento Social, a qual trabalhou com a elaboração de cadastro com a secretaria de defesa social (BRASIL, 2017a).

Assim, foi organizado pelas instâncias responsáveis um centro de comando com o intuito de direcionar as ações de saúde. Tal centro de comando pós desastre foi instalado ao lado do Ginásio Poliesportivo da cidade, onde também se deu o acolhimento das vítimas.

*Tinha sido acionado o plano de contingência. (...) estavam acolhendo os atingidos na Arena, e o centro de comando estava sendo ali ao lado, onde tinham as reuniões, onde eram definidas as ações, e o acolhimento dos atingidos (...). No outro dia de manhã [após o rompimento], as ações foram muito voltadas para esse momento emergencial, então tivemos contato com atingidos (...), começou a chegar muitos voluntários nesse momento e a organização desse trabalho foi bem difícil. 'O que a gente faz, o que a gente não faz', (...)foi um momento muito tenso e muito confuso. A partir desse momento o município se modifica completamente (**Caratinga**).*

O sistema de saúde de Mariana teve repercussões no processo de trabalho relacionadas à estruturação dos serviços destinados à população atingida. Na fase emergencial, semelhante ao observado em outros desastres ocorridos no Brasil, como o incêndio da boate Kiss, as enchentes na região serrana do Rio de Janeiro e o rompimento de barragem de mineração em Brumadinho, os serviços de saúde não estavam preparados para atender situações inesperadas, por isso, exigem além de recursos materiais e de humanos disponíveis no local de ocorrência (WAGNER et al., 2017; OLIVEIRA; PORTELLA, 2019; FREITAS et al., 2019).

Após as vítimas serem inicialmente socorridas e levadas, quando necessário, para as unidades de saúde, foram alocadas em um abrigo provisório na sede de Mariana, montado no ginásio da cidade, a Arena Mariana.

*A equipe começa a se mobilizar para poder atender na arena, para receber doações, receber os primeiros atendimentos, organizar a logística de atuação, fazer reconhecimento das vítimas, nome, lista de desaparecidos (**Ipatinga**).*

*Quando chegamos aqui, fui para a Arena, ver os pacientes que estavam lá. Nossa que tristeza! Sabe aquela cena de terror? Você via gente chorando, colchões espalhados, pessoal recebendo roupas de doações (**Conselheiro Pena**).*

As famílias atingidas que ficaram desabrigadas passaram a noite na Arena poliesportiva. Nesse local, os profissionais de saúde realizaram os cuidados necessários e, conforme eram feitos os cadastros dos atingidos, foram levados para os hotéis e pousadas da cidade.

*Assim que eles [atingidos] chegaram, eles foram para a Arena. Foram dois a três dias aquela loucura, fazendo o cadastro e levando eles para os hotéis e para as pousadas (Rio Doce).*

Conforme as famílias eram abrigadas nos hotéis e pousadas, parte da equipe de saúde de referência da comunidade passou a visitar os pacientes e a direcionar os cuidados à saúde.

*No sábado, o dia todo, até tarde da noite, nós fomos em todos os hotéis, todas as pousadas que os pacientes estavam, e ali nós íamos ajudando, falando 'esse [paciente] é hipertenso'. Porque o que aconteceu foi que saiu todo mundo correndo de suas casas sem nada, sem remédio (...), nós perdemos todos os prontuários, foi embora na lama, porque ficava na unidade de Bento Rodrigues (...). Foi muito delicado essa questão (...) nós tivemos que reconstruir isso tudo, e foi feito o recadastramento da população toda (Conselheiro Pena).*

Em virtude do momento de fuga da onda de lama, os pacientes saíram sem levar seus pertences, ficando sem suas medicações e sem nenhuma informação quanto ao seu histórico de saúde, uma vez que seus prontuários foram destruídos pelo desastre. Diante disso, a equipe de saúde foi organizando o reconhecimento clínico dos pacientes, administrando medicamentos de uso contínuo e prestando cuidados a todos os atingidos.

Em seguida, após serem transferidos para hotéis e pousadas pagos pela Samarco, os atingidos passaram algum tempo nessa situação provisória. Entretanto, passados mais de um mês do desastre, as famílias ainda estavam em quartos de hotéis. Insatisfeitos com as instalações, visto que dividiam um quarto para todos os membros do núcleo familiar, os atingidos não possuíam conforto e tão pouco privacidade nesses locais.

Dessa forma, após a exigência do Ministério Público, o apoio de organizações não governamentais e a pressão dos próprios atingidos, a Samarco teve de alugar casas para as vítimas para que não passassem o natal em instalações sem um mínimo de estrutura.

*O ministério público colocou que no máximo até dezembro eles [atingidos] tinham que ir para casa. A Samarco teve que arrumar as casas para eles né, mas os atingidos não tiveram muitas opções de escolha (Rio Doce).*

As famílias atingidas foram transferidas para residências alugadas pela Samarco, como alternativa temporária para garantir uma melhor condição de moradia, até que os vilarejos fossem reconstruídos em outros terrenos. Além do aluguel das casas, a Samarco presta auxílio financeiro no valor mensal de um

salário mínimo para cada família, mais um adicional de 20% para cada um dos dependentes (PASSINI, 2016).

Bento Rodrigues, antes do desastre/crime, possuía em sua infraestrutura uma UBS. A unidade de saúde era gerenciada pela unidade polo de Santa Rita Durão, à qual o subdistrito pertencia. Vale ressaltar que era uma unidade completa, composta por equipe que se dividia no atendimento a outras comunidades rurais.

*Bento Rodrigues era um subdistrito de Santa Rita Durão. O polo da unidade de saúde era em Santa Rita Durão, aí eu atendia essas três localidades, Santa Rita Durão, Bento Rodrigues e Camargos (...). Era assim, nós trabalhávamos a semana toda, e duas vezes na semana, na terça-feira e na quinta nós íamos atender em Bento Rodrigues, terça trabalhávamos o dia todo lá, e quinta trabalhávamos a parte da manhã em Bento Rodrigues e a tarde íamos para Camargos. Em Bento tinha uma unidade que íamos para lá para atendimento, inclusive era bem grande e espaçosa, tinha sala para odontologia, fisioterapia, os consultórios, tinha sala para atendimento de pequenos procedimentos, para medicação, a recepção era bem grande, era lá onde fazíamos os grupos. Os dias que nós não estávamos lá a unidade ficava aberta, porque tem os ACS e o atendente, mesmo a equipe de médico, enfermeiro e técnico não estando no local a unidade ficava aberta o tempo todo (Conselheiro Pena).*

Após o colapso da barragem de rejeitos tóxicos de minério, houve destruição da comunidade de Bento Rodrigues e, conseqüentemente, da instalação pública de saúde. Diante do ocorrido, as famílias atingidas foram deslocadas “provisoriamente” para a área urbana de Mariana, e, com eles, parte da equipe de saúde que atendia a comunidade também foi transferida para atuar nos cuidados emergenciais de saúde. A outra parte da equipe permaneceu em atendimento no distrito de Santa Rita Durão.

*Quando Santa Rita era polo dos demais subdistritos, tinha duas técnicas de enfermagem, uma técnica volante, que rodava nas comunidades, e uma técnica que era fixa em Santa Rita Durão. Essa profissional fixa, permaneceu lá e foi contratado na época, uma nova enfermeira para a Santa Rita. Permaneceu também lá, não só a equipe mínima, mas os profissionais de apoio, como fisioterapeuta, de odontologia, um psiquiatra e uma psicóloga que eram do matriciamento, e iam a cada quinze dias (...). Imediatamente ao rompimento da barragem, nós ficamos sem referência em relação a unidade de saúde, perdemos o nosso posto físico em Bento Rodrigues, então, tive que largar o que eu fazia antes, que era o atendimento nas três localidades, Santa Rita Durão, Bento Rodrigues e Camargos, e vim para a sede de Mariana, sem unidade de saúde. (...) inicialmente nós ficávamos mais por realizar as visitas domiciliares que eram em hotéis, pousadas (Conselheiro Pena).*

Tais danos tornaram necessária uma nova logística de atendimento em saúde para as comunidades atingidas, e, com isso, houve mudanças substanciais no processo de trabalho das equipes de saúde em Mariana (MARIANA, 2019b).

Desse modo, ao perderem as instalações públicas de saúde, as comunidades atingidas, ao serem abrigadas na sede de Mariana, ficaram sem referência de atendimento básico de saúde. Assim, a equipe profissional que atuava junto à população de Bento Rodrigues propôs à SMS a criação de uma nova equipe para essas comunidades.

*Passados alguns dias do rompimento, eu tive a percepção que pelo fato de ter perdido a referência da UBS, (...) eles [atingidos] precisavam ter uma equipe de referência. Então fiz essa proposta para a secretaria de saúde, para termos uma unidade de saúde para essa comunidade, e a secretaria de saúde acatou. Nós ficamos improvisados na época, no prédio da Previne [centro de especialidades clínicas], junto com a epidemiologia (Conselheiro Pena).*

As autoridades de saúde criaram uma Unidade de Saúde em Mariana para atendimento à população atingida, a qual foi equipada, temporariamente, em um imóvel da prefeitura e passou a atender as populações de Bento e Paracatu de Baixo (MARIANA, 2019b).

A atual logística de atendimento prestado pela equipe de saúde aos atingidos se manteve, por um longo período, nas instalações de uma unidade de saúde especializada. Os profissionais não tinham infraestrutura adequada para o atendimento: dessa forma, precisaram utilizar espaços de outros serviços para conseguir manter a assistência de saúde.

*Não tinha sala para atender, então nós improvisamos, pedimos um espaço na unidade do centro para começar a fazer os exames preventivos (Conselheiro Pena).*

Tempo depois, a Samarco, empresa responsável pelo desastre, por meio da Fundação Renova, providenciou a estruturação de uma unidade de saúde e a contratação de profissionais para essa unidade.

*A Renova restaurou essa unidade de saúde que estamos hoje, para nossa equipe atender aqui. E aí contratou um médico para a equipe (...). Hoje temos aqui, médico, enfermeiro, técnico de enfermagem, gerente, atendente, dois ACS, pediatra, tem o psicólogo e psiquiatra que não ficam direto aqui, mas quando precisa eles vêm. Tinha fisioterapeuta e odontólogo, mas eles saíram e não foi colocado outros na nossa equipe (Conselheiro Pena).*

Dessa maneira, foi entregue pela Fundação Renova a Unidade Básica Bento Rodrigues, equipada e reinaugurada em março de 2017, na sede do município de Mariana, para atendimento exclusivo dos atingidos (FUNDAÇÃO RENOVA, 2017). Essa ação desenvolvida pela Renova trata-se de uma determinação judicial, por meio do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC) orientado pelo Ministério Público.

Segundo as determinações presentes no TTAC, a Samarco deve atuar na recuperação, na mitigação, na remediação e na reparação dos danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão, e, para isso, devem ser executados programas socioambientais e socioeconômicos para os atingidos. Dentre as ações impostas no TTAC voltadas ao setor da saúde, estão a estruturação de infraestruturas de saúde pública, a contratação de profissionais e o fornecimento de matérias e equipamentos (FUNDAÇÃO RENOVA, 2016b).

Dentre as ações desenvolvidas no pós-desastre pela Samarco, por meio da Fundação Renova, além da entrega da UBS Bento Rodrigues em 2017, houve a reforma do Centro Comunitário de Ponte do Gama, a locação de um espaço para a atuação da equipe Conviver e a finalização das obras do CAPSIJ concluídas em 2020 (FUNDAÇÃO RENOVA 2017, 2019, 2020).

Com relação à UBS Bento Rodrigues, a unidade de saúde é voltada para o atendimento exclusivo da população atingida. Nesse sentido, a equipe está estruturada para atender uma população adscrita dos subdistritos de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, os quais estão provisoriamente assentados na sede de Mariana e distribuídos pelos vários bairros da cidade.

A organização do serviço de saúde exclusivo para o atendimento dos atingidos tem passado por constantes mudanças. Como mencionado nos relatos, a população assistida é disposta tanto na área urbana do município, mas não em um território adscrito, quanto em alguns distritos rurais, o que dificulta o cuidado prestado.

*Primeiro é importante entender que o território da nossa equipe saúde da família é um território disperso, então, as pessoas moram em diversos bairros de Mariana e distritos, então isso dificulta um pouco o trabalho das ACS (**Bom Jesus do Galho**).*

*A população aqui é de distrito, Bento e Paracatu, e eles estão espalhados em Mariana toda. Tem gente que está nos distritos rurais também. Aqui atende Bento, Paracatu e Camargos, e as vezes atende casos específicos também, por exemplo, tem gente de Ponte do Gama, Gesteira, que saíram de lá e veio para cá, são atingidos e estão*

*atualmente morando em Mariana. Nós atendemos eles aqui também, mas a maioria é de Bento e Paracatu, e Camargos nós vamos lá na comunidade rural atender (Aimorés).*

Conforme mencionado, o território de atuação da equipe da UBS Bento Rodrigues é disposto por toda a extensão da sede da cidade, a área urbana de Mariana. Com relação à população adscrita, segundo dados da SMS (2018) e da AMBIOS (2019), Bento/Paracatu atendem em torno de 220 famílias/770 pessoas, o que corresponde a três microáreas: microárea 01 (65 famílias e 234 pessoas), microárea 02 (71 famílias e 285 pessoas) e microárea 03 (84 famílias e 251 pessoas).

Ademais, a UBS de Bento Rodrigues atende uma população em torno de mil pessoas, dados os quais estão em processo de atualização após o recadastramento das famílias pelas ACS, conforme relatado:

*Aqui deve ter mais de 1000, 1000 e pouquinho pacientes, nós estamos recadastrando as famílias ainda. Como as meninas [ACS] entraram para equipe recentemente, e novos núcleos familiares se formaram, pedimos para as meninas recadastrar, para termos um total atualizado da população (Aimorés).*

Com o recadastramento das famílias atingidas assistidas pela UBS de Bento Rodrigues, tanto o número de famílias quanto o número de microáreas estão em processo de atualização.

Com relação ao número de usuários assistidos pela UBS Bento Rodrigues, os atingidos que foram reassentados provisoriamente na zona urbana de Mariana tiveram como referência de atendimento essa unidade de saúde; no entanto, os atingidos puderam optar pelo atendimento junto às UBS próximas de suas residências.

Já as famílias pertencentes à zona rural, como de Paracatu de Baixo, que optaram por permanecer na comunidade mesmo com a devastação do local estão sendo atendidas pela UBS do distrito de Águas Claras, juntamente com as comunidades de Paracatu de Cima, de Campinas, de Pedras e de Águas Claras (MARIANA, 2019b).

Vale destacar, ainda, a importância da atuação da equipe de atenção primária no contexto do desastre. Considera-se que a atuação da APS na linha de frente em desastres socioambientais contribui para salvar vidas e promover a saúde em condições adversas. Desse modo, sua equipe multiprofissional é

fundamental nesse contexto de atuação, sobretudo na fase de recuperação pós-desastre (FERNANDES et al., 2019).

Além disso, os cuidados a longo prazo são imprescindíveis para a recuperação das condições de vida e de saúde das vítimas de desastre, tendo em vista que, com o passar do tempo, novas demandas surgirão (WAGNER et al., 2017).

A construção do vínculo longitudinal entre usuário e equipe favorece a integralidade da assistência e o cuidado ao longo do tempo de forma efetiva, além de ser considerado um dispositivo potente para a APS (STARFIELD, 2002; CUNHA; GIOVANELLA, 2011). Logo, para realizar o cuidado de forma longitudinal, é necessário que a equipe de saúde conheça o usuário para além das suas características biológicas, em seu contexto socioeconômico e cultural (WAGNER et al., 2017).

Em face ao exposto, para o aprimoramento do vínculo do usuário com o serviço, o sistema de saúde de Mariana, em especial os serviços exclusivos de atendimento à população atingida, propôs o vínculo longitudinal para além do critério territorial. A SMS instituiu, nesse contexto, que a UBS Bento Rodrigues atenda a população de Bento e de Paracatu, comunidades essas que estão dispostas em todo o território de Mariana e não apenas em uma localidade adscrita, bem como deixou a critério do usuário a escolha em ser atendido por outra unidade de saúde próxima a sua residência.

Com o rompimento da barragem, houve um aumento da demanda por atendimento em saúde. A sobrecarga no serviço público de saúde é percebida pelas demandas tanto da população atingida e da população geral da cidade quanto dos novos usuários que vieram para o município por prestarem serviço na mitigação dos impactos do desastre.

*Antes do rompimento o serviço de saúde não tinha um quadro completo de profissionais para atender, então, com o rompimento esse número de profissionais aumenta, mas as demandas também aumentam. O aumento dessa demanda é em função do rompimento da barragem, e também de centenas de trabalhadores que começam a circular dentro de Mariana. Isso impacta o serviço de saúde em atendimento e outras questões (Rio Doce).*

A contratação de mais profissionais de saúde foi necessária para compor uma equipe multiprofissional, que estivesse atenta às alterações no quadro de

saúde da população atingida e que pudesse agir com mais eficácia e rapidez nos cuidados à saúde e estabelecer vínculo com a comunidade (MARIANA, 2019b).

Desse modo, o processo de contratação se deu em função do cumprimento do Acordo da Samarco com o Ministério Público, pautado pelos termos do TTAC, bem como pelo aumento das demandas em saúde.

*Logo após o rompimento, teve o TTAC, nesse termo tem várias áreas que eles colocam como se fosse de 'reparação' {entre aspas, né}, tem ações a serem executadas na assistência em saúde, meio ambiente, etc, (...), e está lá especificado que tinha que contratar profissionais para estar atuando em diversas áreas (**Rio Doce**).*

*No TTAC, inclusive, tinha o número de profissionais que eles tinham que contratar né, então conseguiu aumentar a equipe para poder acolher todos esses atingidos. Isso faz parte do TTAC, do acordo pela Renova. (**Colatina**).*

A empresa causadora do desastre, a Samarco, conduziu o processo de contratação dos profissionais por meio de contrato com uma empresa terceirizada. Somaram à equipe da RAS de Mariana profissionais de saúde de várias categorias assistenciais, os quais foram alocados nos serviços destinados aos cuidados à população atingida.

*O processo de contratação foi no início conduzido pela empresa, foi algo assim demandado até mesmo pelo ministério público. Com a estruturação da RAPS [Rede de Atenção Primária à Saúde], precisou ampliar o quadro de funcionários. Na época era um número relevante de profissionais, incluindo psicólogos, médicos de atenção primária, psiquiatras, enfermagem, terapeuta ocupacional, arte terapêutica, várias categorias que foram contratados (**Governador Valadares**).*

O processo de vínculo empregatício diretamente com a empresa causadora do rompimento da Barragem gerou problemas com a população assistida e com os profissionais. Muitos usuários não reconheciam a equipe como se estivessem prestando um cuidado voltados à população atingida mas sim como se estivessem promovendo o benefício da própria empresa.

*Inicialmente a Samarco contratou uma empresa que terceirizava, que fez o contrato do pessoal. Então muitas vezes as pessoas mencionavam aos profissionais, como sendo as meninas da Samarco. Isso era uma coisa que causava um incomodo muito grande. Essa equipe era terceirizada, a Samarco custeava, mas nós sempre tentamos privilegiar e garantir que não fosse um serviço prestado para a empresa, e conseqüentemente para a Fundação, mas que fosse sempre a partir dos princípios do SUS (**Caratinga**).*

*Antes nós éramos vistos por muitos, como as meninas da Samarco, nós fizemos um trabalho para atendê-los, era a favor deles [atingidos], mesmo estando a serviço de outra empresa, que foi contratada por quem causou esse crime, né, esse estrago na vida deles. Muitas vezes*

*ouvíamos: ‘mas vocês estão no lado de quem? ‘Você trabalha para quem, não é para a Samarco não né?’ Então nós tivemos que fazer esse trabalho de dizer, que trabalhávamos na prefeitura, dentro de uma política pública, e que estávamos aqui para atender (Rio Doce).*

Para os profissionais, outro fator dificultador do processo de contratação era relacionado à incerteza do prazo de vigência do contrato de prestação de cuidados à população atingida, isto é, até quando os serviços de saúde exclusivos aos atingidos seriam prestados.

*Para nós profissionais essa questão de nunca saber até quando vamos permanecer nesse cuidado, pois fomos contratados de emergência, de contratação imediata, por uma empresa que é de responsabilidade da Samarco, da Vale e da BHP. Entende-se que eles teriam que ser responsáveis por ofertar profissionais para esse cuidado. Então a cada ano passamos por isso, vai interromper o contrato, vai vir o desemprego, foram mais de cinco anos convivendo com isso. O Ministério Público pediu para fazer um processo seletivo, porque esses contratos eram irregulares, até que ano passado isso de fato aconteceu (Santa Cruz do Escalvado).*

Como a forma de contratação era via empresa terceirizada pela Samarco, muitas eram as incertezas nesse processo, além das ações do Ministério Público em impugnar esse método de contrato, prevendo, portanto, um processo seletivo executado via prefeitura municipal e não mais pela empresa causadora do desastre.

Diante desse contexto, após quase cinco anos de irregularidade na contratação dos profissionais para a prestação de serviço público de saúde, foi realizado o processo seletivo para a contratação dos profissionais. Assegurados pelo contrato efetuado após a realização e a aprovação no processo seletivo da prefeitura municipal de Mariana, a equipe contratada manteve vínculo e modelo de atenção prestado segundo preceitos do SUS, e possuía a garantia de permanência de contratação por até três anos após o reassentamento das comunidades atingidas.

*Nós conseguimos uma ação junto ao Ministério Público em aumentar os profissionais de saúde mental e conseguimos garantir a permanência deles custeado pela Renova, até três anos após o reassentamento, isso já está homologado e acordado (Linhares).*

Com o passar do tempo, a postura assumida pelos profissionais afirmava que, embora a contratação fosse de forma privada, via empresa terceirizada pela Samarco, o serviço prestado era público, gerenciado pela SMS e embasado nos princípios do SUS.

*Só o vínculo do contrato que era pela empresa, mas toda a gestão do cuidado de saúde sempre foi feita pela secretaria de saúde de Mariana, incluídos nessa assistência do SUS. Desde início a contratação era privada, mas o nosso papel, a nossa premissa é a partir do Sistema Único de Saúde, é sempre esse olhar mesmo psicossocial (Governador Valadares).*

Portanto, cabe ao município de Mariana a manutenção da autonomia na gestão, na assistência e no monitoramento da saúde da população após o desastre. Já o suporte financeiro fica a cargo da Fundação Renova, destinado às ações de reestruturação do setor da saúde, incluindo a contratação de profissionais para compor a equipe de saúde (MARIANA, 2019b).

Com relação à Rede de Atenção Psicossocial do município, após o período emergencial pós-desastre, a demanda por atendimento também sofreu um considerável aumento, fazendo com que os cuidados de saúde mental, antes concentrados nos CAPS, demandassem uma nova unidade para que uma equipe de referência pudesse atuar a médio e a longo prazo junto às famílias atingidas pela lama (MARIANA, 2019b).

Diante disso, também por meio do Acordo firmado no TTAC, a SMS e a Fundação Renova criaram um dispositivo de saúde voltado exclusivamente para o cuidado psicossocial dos atingidos da barragem de Fundão.

*O Conviver ele é uma unidade de saúde mental da APS que faz uma ponta com atenção secundária, principalmente com o CAPS. Hoje em dia nós temos três CAPS em Mariana, CAPS I, CAPS II, CAPS AD (Bom Jesus do Galho).*

Essa unidade de referência, com potencial para reduzir os impactos do desastre quanto às demandas de saúde mental, foi intitulada equipe Conviver e iniciou suas atividades em 2016, bem como teve sua sede inaugurada em 2018, com verbas da Renova (FUNDAÇÃO RENOVA, 2016a; MARIANA, 2019b).

*Nós fomos configurando enquanto equipe conviver há um ano e pouco atras. Até então nós não tínhamos nome, utilizávamos o espaço do CAPS, mas não era o espaço ideal (Rio Doce).*

A equipe Conviver passou por um longo período sem uma estrutura física própria para a realização dos cuidados em saúde mental. Com isso, utilizavam outras instalações de saúde como apoio, como as instalações do CAPS e da UBS Bento Rodrigues.

*Inicialmente eles [equipe Conviver] não tinham um prédio, era uma equipe volante que atuava muito no território, faziam de tudo na saúde mental, e era muito bom, eles circulavam no território, traziam a*

*realidade das famílias, faziam as visitas domiciliares e discutiam os casos (Bom Jesus do Galho).*

O processo de trabalho da equipe Conviver se constituiu dentro dos territórios de saúde de Mariana, voltado exclusivamente para a assistência às vítimas do desastre. Inicialmente, a equipe contratada atuou nos territórios fazendo visitas domiciliares, busca ativa, cadastramento das vítimas e acompanhamento psicossocial.

*Inicialmente, no primeiro ano eu fui para o apoio matricial. Em decorrência do rompimento da barragem, alguns profissionais foram alocados inicialmente em serviços já existentes no município, então, comecei meu trabalho no apoio matricial de uma unidade básica de saúde, no bairro Rosário. A organização do trabalho era prestar esse cuidado para a população que foi deslocada forçadamente para o bairro (...), nós fazíamos esse acompanhamento, sempre por visita, e busca ativa quando necessário. E aí fomos organizando dessa forma (...). A intenção não era que o nosso trabalho fosse somente para atendimento individuais, colocasse essa população dentro de uma sala e quisesse que eles [atingidos] trouxessem todo esse processo de adoecimento, que eles estavam vivenciando. Não era essa a intenção, era para que eles se adaptassem ao novo contexto, na área urbana, (...) era facilitar esse acesso deles ao município, e não trazê-los para uma sala e reforçar esse adoecimento (Santa Cruz do Escalvado).*

A atuação inicial do Conviver no território se deu de forma itinerante, de modo que a equipe ia ao encontro dos atingidos para acompanhá-los nas suas demandas e necessidades de saúde, com a intenção, também, de garantir um vínculo e apoio social (SANTOS; CARVALHO; RIBEIRO, 2019).

Uma das estratégias para a qualificação da APS foi a implementação do apoio matricial, o qual favorece uma relação entre a equipe de referência e a equipe especializada, promovendo a corresponsabilização entres esses atores e os usuários. O apoiador matricial é responsável pelo cuidado longitudinal do usuário, proporcionando, assim, soluções compartilhadas para suprir as demandas da comunidade (CASTRO; OLIVEIRA; CAMPOS, 2016).

Como uma prática interprofissional, o apoio matricial compartilha de forma horizontal o processo de trabalho, favorece a construção de espaços dialógicos e amplia a cogestão dos processos de cuidado (MEDEIROS et al., 2020).

Dessa forma, destaca-se que a falta de uma estrutura própria e de espaço físico destinado ao atendimento dificultou muito o trabalho da equipe, pois havia dificuldade em reunir-se para discutir o processo de trabalho e para organizar as

intervenções. Somado a isso, a equipe não possuía recursos materiais e de apoio suficientes.

*Eu acho que uma das maiores dificuldades que tivemos, foi a questão da organização enquanto espaço físico, recursos materiais, não tinha recursos materiais, (...), não tinha computador, eu levava tudo para casa (...), não tinha espaço físico, não tinha carro, era tudo a pé (...). Nós não tínhamos condições de trabalho, hoje falta alguma coisa, mas em vista do que era a quatro anos atrás, foi uma melhora significativa. Hoje temos esse espaço, que para mim era um espaço essencial desde o início, para reconhecimento dos atingidos enquanto espaço deles **(Rio Doce)**.*

Muitos são os desafios enfrentados pelos profissionais que atuam diretamente com a população atingida. Tais limitações dificultaram a qualidade da assistência prestada em decorrência da falta de estrutura física para os atendimentos ao público, de recursos materiais e de apoio, além da ausência de um carro para a equipe realizar as atividades em domicílio, dentre outras questões.

Para além dos dificultadores relacionados à demora na estruturação e na organização dos serviços de saúde desenvolvidos exclusivamente para o cuidado da população atingida, nota-se também a interferência da pandemia de Covid-19 como intensificador dos danos provocados pelo desastre.

Assim, a pandemia impactou os serviços de saúde de diversas formas, como a dificuldade da população em manter os atendimentos de rotina. A realização de atividades coletivas também foi suspensa, e houve interrupção das visitas domiciliares.

*A pandemia, eu acho que afetou muito, as atividades coletivas foram suspensas **(Caratinga)**.*

*As ACS, elas pararam de ir para a rua, e você precisa ver como isso fez diferença. A presença do ACS dentro da casa e trazendo as informações para gente, esse elo de ligação faz muita falta, faz muita diferença. Então a pandemia prejudicou nisso também **(Conselheiro Pena)**.*

O legado deixado pela pandemia para uma cidade já impactada por desastre foi trágico. Houve complicações no acesso aos serviços, diminuição na busca por atendimento, fragilização na comunicação serviço-comunidade e, sobretudo, agravos nas condições de saúde da população atingida.

As restrições de convívio nos espaços coletivos durante o isolamento social sobrepõem o sofrimento dos atingidos mais uma vez, e com isso há o enfraquecimento da mobilização da comunidade no enfrentamento aos danos do desastre e à resistência aos domínios da mineração (SANTOS; MODENA, 2022).

Embora os profissionais de saúde tenham desenvolvido estratégias para mitigar os danos na saúde da população e os impactos nos processos de trabalho durante a pandemia, a redução de atuação da APS no início do isolamento social provocou impactos nas condições de vida dos usuários. Para Ibrahim e colaboradores (2021), ações como educação em saúde, orientação e conscientização da população, bem como o monitoramento da população, influenciaram negativamente na prevenção do agravo.

Conquanto as dificuldades do processo de trabalho dos profissionais de saúde no pós-desastre se sobressaíam, algumas implicações no setor da saúde foram consideradas positivas. Destaca-se, então, a ampliação das ações em saúde mental, com o atendimento individual e coletivo da comunidade atingida, o acompanhamento domiciliar, a criação e a condução de grupos terapêuticos, além da realização de oficinas em espaços intersetoriais e intervenções e suporte psicossocial no contexto escolar (SMS, 2018; AMBIOS, 2019).

Para além dessas questões, considera-se também, como ação facilitadora no processo de trabalho em saúde, a compreensão dos profissionais de saúde e de gestores nos elementos que permeiam o desenvolvimento do seu trabalho.

Nesse sentido, o objeto do trabalho em saúde, segundo relatos, segue uma lógica de atendimento voltado ao cuidado dos atingidos. Trata-se de prestar assistência em uma situação emergencial desconhecida, dando suporte às famílias e à comunidade, colocando-os no centro do cuidado e integrando-os à RAS.

*Nós trabalhamos nessa perspectiva do cuidado, cuidado à pessoa, à comunidade, que se configura no cuidado próximo, que pode ser no sentido de tratar um sofrimento, mas também que se expressa através de momentos que estamos reivindicando direitos deles também (Caratinga).*

*Nosso olhar é para uma população específica, então vamos gerir e vamos produzir esse tipo de cuidado diferente, nós trabalhamos em rede, e temos pontos de atenções que é a Atenção Primária. (...) nós trazemos a oferta do cuidado, e que possamos envolver eles [os*

*atingidos/pacientes] nesse processo de protagonismo (Governador Valadares).*

O cuidado na visão desses atores se expressa na premissa da integralidade, haja vista que os profissionais prestam assistência de forma que possam atender às demandas físicas e psíquicas, sendo capazes de suprir, também, as necessidades sociais e culturais dos atingidos.

Desse modo, a integralidade do cuidado impulsiona uma prática voltada para as necessidades objetivas e subjetivas dos usuários em seu contexto social, que intentam para a reorganização da assistência (SANTOS; MISHIMA; MERHY, 2018).

Nesse sentido, os profissionais pautam seus cuidados pelos laços construídos ao longo do tempo com os atingidos, proporcionando a sensibilidade em olhar esse indivíduo e sua família para além das suas condições biológicas, e direcionando sua atenção para as diferentes necessidades em saúde, sendo inseridos no contexto de luta pelos direitos dessa população e na manutenção dos seus modos de vida.

Nas múltiplas dimensões do cuidado integral (CECÍLIO, 2011), os profissionais de saúde e os gestores compreendem também a assistência prestada segundo sua articulação com a RAS. Logo, as ações desempenhadas pelas equipes multiprofissionais perseguem a articulação com outros pontos da rede, de forma intersetorial e ordenada pela APS.

Portanto, prestar esse cuidado com vistas à articulação da RAS favorece a qualificação da gestão do cuidado e minimiza a fragmentação da assistência, sendo crucial nas situações de desastre (TOFANI et al., 2022; NOAL et al., 2020).

Quanto aos instrumentos de trabalho utilizados, foram definidos pelos profissionais e gestores, primordialmente, em relação aos saberes existentes e à integração entre profissionais-serviço-comunidade:

*Nossos recursos são basicamente tecnologias leves, (...) é muito contato, vínculo, interação social, assistência, acolhimento, participação nos processos de reivindicação de direitos (Caratinga).*

*Nosso ponto de cuidado é sempre tentar entender de que maneira eles [atingidos] se sentem cuidados, o que é desejo nosso enquanto profissional, e o que realmente está sendo efetivo para eles. (...) nós pensamos na clínica do cuidado ampliado. Temos a rede de assistência social e se identificamos que existe uma vulnerabilidade daquela família ou daquele sujeito de alguma forma, a partir de um tipo de violação, nós fazemos esse tipo discussão de caso em rede, para*

*que a partir daí nós possamos construir estratégias de defesas para essas famílias. (...) Para além disso, tem o MAB, temos a Cáritas, que é também uma rede que assiste as famílias atingidas, que tem esse compromisso de vínculo e diálogo conosco também. (...) sempre tem que pensar esses pontos da rede, para que sempre estejamos alinhados, e atentos a esses tipos de movimentos, e a tudo que está acontecendo **(Governador Valadares)**.*

Como instrumento do seu trabalho, os profissionais reforçam a utilização das tecnologias leves, as quais, conforme Merhy (2014), configuram-se pelo saber, bem como pelas práticas de acolhimento, de escuta e de diálogo entre sujeito e serviço.

Ademais, os laços de afeto e amizade proporcionam o vínculo entre esses atores sociais, com o potencial de tornar essa relação horizontal. Para tanto, a disponibilidade manifestada pelos trabalhadores e gestores em acolher e ter uma escuta atenta e de qualidade para com as necessidades dos atingidos potencializa o território de tecnologias leves.

Assim, o trabalho vivo em ato, o qual preza a relação inteiramente dependente entre sujeitos trabalhadores e desses com o usuário, legitima o protagonismo do usuário na condição de ser cuidado e busca suprir as suas necessidades subjetivas (SANTOS; MISHIMA; MERHY, 2018).

A equipe de saúde e os gestores possuem uma sensibilidade quanto ao processo de sofrimento da população atingida, e, com isso, prestam um serviço interdisciplinar, com acolhimento, escuta eficiente e, sobretudo, com o entendimento das principais necessidades dos usuários.

*O acolhimento, essa escuta atenta e de qualidade. Nós avaliamos qual é a complexidade dessas situações que envolvem esses usuários e essas famílias, pois eles sempre dizem, 'eu não preciso de psicólogo, eu estou bem'. Então muitos se sentem mais confortáveis de receber uma visita domiciliar no traquejo ali de um café, de um bolinho, de esbarrar um pouquinho na cultura de vida que eles sempre tiveram lá nessas comunidades que foram atingidas, e aí, acontecer um ponto de escuta atenta, cuidadosa, e orientativa, que sempre tentamos fazer **(Governador Valadares)**.*

*Tento trazer alguns elementos da roça para a cidade, por exemplo, se lá, eles [os pacientes] mexiam com café, eu tento trazer um moinho de café mais simples, fazer uma horta vertical para ele plantar, para ter esse contato com a terra, então tento trazer elementos de lá para cá, fazer esse cotidiano mais funcional, com mais qualidade de vida, para preservar o cognitivo, o emocional e o físico desse paciente, e fazer com que ele cuide da saúde **(Barra Longa)**.*

Mediante os laços entre profissionais e atingidos, infere-se que haja a sensibilidade cultural, por parte da equipe de saúde, no ato de cuidar, com o

intuito de valorizar a história, a origem, os costumes, os valores e as crenças dessa população. A competência cultural, para Starfield (2002), é um importante atributo da APS; portanto, proporcionar o reconhecimento das características culturais e de suas diferentes necessidades de saúde faz com que o sujeito seja visto na sua particularidade.

Para Gouveia, Silva e Pessoa (2019), a competência cultural é capaz de minimizar as barreiras de acesso à saúde e de promover a maior satisfação e adesão ao tratamento do ser cuidado.

No que concerne à finalidade do processo de trabalho em saúde, foi possível identificar que os profissionais e os gestores no contexto de desastre visam à integralidade do cuidado com vistas a uma assistência biopsicossocial.

*Eu costumo dizer que somos uma equipe que viemos para esse fim, para atender, para estar junto, para pensar em promoção, em prevenção, em estar junto com eles [atingidos] para dar esse suporte. (...) olhamos a totalidade do sujeito, esse histórico, e caminhamos muito nessa questão da saúde ampliada (...) meu trabalho foi se desenvolvendo no meio disso tudo, acompanhar no território, atendimento individual, fortalecimento dos vínculos familiares, desse pertencimento, esse entendimento de trazer quem é essa comunidade atingida, quais suas particularidades (...) que são de uma comunidade rural, que já tem uma história, uma tradição, já tem vínculos **(Rio Doce)**.*

O processo de resposta e de recuperação ao desastre no setor saúde deve considerar algumas premissas básicas provenientes do SUS, como os princípios da universalidade, da equidade e da integralidade da atenção à saúde. Mais precisamente, a integralidade nos desastres contempla um conjunto de ações que envolvem a vigilância em saúde, a promoção, a prevenção, a assistência e a recuperação em saúde, com efeitos de curto, médio e longo prazos ocasionados pelos desastres (TEIXEIRA, 2011).

Com vistas ao cuidado integral, os profissionais e gestores revelam a intersetorialidade do trabalho prestado e a diversidade de ações para além do cuidado médico centrado e hegemônico, bem como buscam promover a participação social nesse processo.

*Eu ia praticamente em todas as reuniões com a Samarco e depois com a Renova. No primeiro momento, o que eu identifiquei foi que ali seria um espaço para entender o que estava acontecendo com eles [atingidos], e como o trabalho poderia ajudar nessa condição **(Rio Doce)**.*

*Alguns casos conseguimos alinhar na própria equipe, e em outros casos precisamos acionar outros dispositivos da rede, como o CRAS [Centro de Referência em Assistência Social], CREAS [Centro de*

*Referência Especializado em Assistência Social], a Cáritas [Organização humanitária da Igreja Católica]. Então aqueles casos que eu vejo que não depende somente de um atendimento individualizado, ambulatorial, eu vou trazendo para discussão. (...) temos uma equipe multidisciplinar, sempre tento também ofertar escuta e atendimento com esses outros profissionais, até para que se tenha mais recurso e não se medicalize muito, então, espaço com psicoterapia, atendimento em grupo, atendimento com terapeuta ocupacional, acupuntura, auriculoterapia (Ipatinga).*

Em busca da integralidade da assistência como princípio fundamental do processo de trabalho em saúde, a intencionalidade, nesse sentido, fica a cargo das necessidades de saúde. Para isso, os trabalhadores contribuem para o desenvolvimento de práticas que transcendam a intervenção nos corpos biológicos e que valorizem o processo saúde-doença na sua interface social.

Logo, a perspectiva é olhar para o cuidado dos atingidos de forma holística e integral, isto é, para além das doenças, de modo a atender as reais necessidades de saúde reconhecidas por eles. No entanto, o processo de trabalho em saúde em Mariana não é capaz de suprir algumas dessas necessidades, devido à redução de profissionais na equipe ou, mais especificamente, à ausência de resposta às demandas que cabem à empresa causadora do desastre/crime.

As questões referentes ao reassentamento e à indenização da população atingida são uma das maiores lacunas que os profissionais de saúde e gestores lidam ao tentarem cumprir as necessidades de saúde dessa população. Essas questões comprometem não só o processo de trabalho desses atores, mas também impactam nas condições de saúde dos atingidos.

*Algumas demandas estão ficando de lado, justamente pela equipe que temos hoje, nós não damos conta de atender a todas as demandas como a gente gostaria (Santa Cruz do Escalvado).*

*Considero que é uma assistência boa, mas poderia ter mais profissionais. Além disso, se acelerar esse processo de indenizações, pois assim que eles [atingidos] tiverem no território deles, seria mais fácil esse processo terapêutico, e melhor a qualidade de vida (Barra Longa).*

As novas configurações sociais impostas à população atingida, dentre elas o deslocamento forçado das comunidades rurais para a região urbana de Mariana, a perpetuação da violação de direitos humanos, os processos indenizatórios e de reassentamento comunitário, são questões relativas ao

sofrimento dessa população que afetam o processo de trabalho em saúde e estão diretamente relacionadas aos interesses da mineradora.

Assim, o processo de reparação dos direitos dos atingidos é controlado pela Samarco e Fundação Renova. O processo indenizatório das famílias também segue os interesses da mineradora, a qual promove a inclusão e a exclusão de indivíduos segundo critérios financeiros que favoreçam a empresa. Da mesma maneira, a prolongada espera pelo reassentamento das vítimas segue perpetuando as iniquidades socioambientais produzidas pelo desastre ainda em curso e a ruptura com os modos de vida, os sentimentos de identidade e o pertencimento ao território atingido.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O desastre socioambiental em Mariana revela múltiplos desdobramentos após mais de sete anos do desastre/crime cometido pela mineradora Samarco. Os danos socioambientais foram irreversíveis, em especial os ocasionados aos subdistritos de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, cuja comunidade continuamente tem suas vidas devastadas pela onda de lama e por seus direitos humanos violados.

Os resultados desse estudo reforçam que as comunidades rurais atingidas em Mariana tiveram sua paisagem radicalmente alterada com a destruição do território, dos modos de vida e das práticas sociais; contudo, seus danos não ficaram limitados ao local de ocorrência do desastre, estando ainda em curso e perceptíveis para os que foram atingidos ao longo do caminho percorrido pela lama.

Os efeitos da mineração em Mariana são sistêmicos e implicam a produção e reprodução social. Nota-se que, além das perdas humanas, os danos do desastre foram de cunho econômico, com a interrupção temporária da arrecadação da exploração mineral, provocando, assim, o desemprego, a queda do turismo e do comércio local, visto que essas atividades estão envolvidas na cadeia econômica da mineração. Ademais, o território sofreu com os danos

culturais, históricos e de patrimônio religioso, bem como com as questões relacionadas à segurança das comunidades e população e o setor educacional.

Embora os danos físicos e materiais sejam evidenciados no contexto de desastre e de fato sentido pelos atingidos, os danos simbólicos/imateriais detêm importante repercussão na vida dessas comunidades. A súbita ruptura com o território, marcada pelo deslocamento de grupos sociais de forma imposta, além da perda dos antigos costumes rurais, da autonomia, do trabalho voltado para a agricultura familiar, e, por fim, os sentimentos de desenraizamentos e despertencimento com o local urbano são elementos geradores de sofrimento.

O processo indenizatório, o deslocamento forçado e, principalmente, as questões que envolvem o reassentamento definitivo das comunidades de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo são os principais gargalos que simbolizam a luta contra a violação dos direitos humanos dessa população.

Como atingidos e vítimas de um crime ainda em curso, a população de Mariana vivencia a dominação e o poder de decisões a cargo dos responsáveis pelo desastre/crime, isto é, a mineradora Samarco e a Fundação Renova. Tais organizações ferem os princípios democráticos de participação da sociedade nas decisões sobre indenização e reparação dos danos, mantêm nesse processo a morosidade e constantes atrasos na efetivação das ações reparatórias, assim como rompem com os laços sociais, o vínculo e as memórias que a comunidade mantém com o seu território.

Quanto às condições de saúde da população atingida determinadas pelo rompimento da barragem em Mariana, nota-se, no período emergencial após o colapso da barragem, além das vítimas fatais, dezenas de indivíduos soterrados pela lama de rejeitos de minério e intoxicados por agentes químicos. Com o passar dos meses, os agravos respiratórios, as doenças transmissíveis de veiculação hídrica, como as gastroenterites e intoxicação e o aumento das arboviroses foram perceptíveis e com impacto negativo à saúde.

A médio e longo prazos, os casos depressivos e demais transtornos psicossociais intensificaram o sofrimento crônico dos atingidos. Observa-se, então, a ampliação dos casos de estresse pós-traumático, de ansiedade, de abuso de álcool e outras drogas e de uso de medicações psicotrópicas, além de situações de violência autoprovocada.

O deslocamento forçado para a zona urbana da cidade provocou mudanças nos hábitos e costumes da antiga comunidade rural; com isso, o estilo de vida, a alimentação, o trabalho e o lazer foram alterados, gerando ganho de peso e obesidade, bem como a intensificação das doenças crônicas, como diabetes e hipertensão. Dessa forma, destaca-se que as condições de saúde dos atingidos são determinadas, sobretudo, pela constante violação dos direitos à moradia, ao emprego, à indenização justa e oportuna. Ademais, a preocupação com o futuro, isto é, se serão indenizados, se terão onde morar novamente e se recuperarão seus antigos modos de vida agravam o sofrimento da população.

Os resultados sugerem que o desastre socioambiental provocado pelo rompimento da barragem de mineração em Mariana foi condicionante da piora nas condições de saúde dos atingidos, expondo-os a novos cenários e à sobreposição de risco, fatores capazes de modificar a qualidade de vida e de agravar suas condições de saúde.

Além dos atingidos, observaram-se também mudanças nas condições de saúde dos profissionais que atuaram diretamente nos cuidados da população na ocasião do desastre. As situações de trauma e conseqüente adoecimento psíquico foram perceptíveis nos profissionais de saúde em Mariana devido à sensibilidade que tiveram quanto ao processo de sofrimento vivenciado pelos atingidos.

As implicações do desastre no processo de trabalho nos serviços de atendimento exclusivo aos atingidos evidenciam uma (re)organização do sistema de saúde, o qual enfrentou dificuldades estruturais tanto na fase emergencial quanto de recuperação pós-desastre.

Desse modo, com o aumento das demandas de saúde, em especial voltadas para a atenção psicossocial dos atingidos, e, posteriormente, com as conseqüências da pandemia de Covid-19, o município enfrentou complicações no acesso aos serviços, na diminuição da comunicação serviço-comunidade, nos agravos nas condições de saúde e nas lutas pelos direitos dos atingidos.

Percebeu-se potencialidades nos serviços com o passar do tempo. A rede de saúde foi se orientando pela APS, a qual constituiu ponto de atenção fundamental em todas as fases do desastre, tendo em vista que, além do acolhimento e resgate inicial das vítimas, é responsável pelo cuidado integral juntamente com o apoio matricial da atenção psicossocial. Assim, tal ferramenta

tem sido capaz de entender as principais necessidades de saúde dessa população para além da visão biologicista, assumindo a responsabilidade de acolher os usuários nas suas demandas e de pactuar o cuidado dentro das suas possibilidades de atuação.

Na complexidade que se dá o processo de trabalho em saúde no contexto de desastre, os profissionais mostram-se abertos para o desenvolvimento das tecnologias leves, sinalizando a capacidade para o acolhimento, a escuta qualificada, o fortalecimento do vínculo serviço-comunidade-profissional e a participação ativa no processo de reparação dos direitos violados em defesa dos atingidos e na busca da integralidade da assistência.

Com vistas ao cuidado integral, os profissionais e os gestores apostam na intersectorialidade do trabalho prestado ao promoverem ações para além do cuidado médico centrado, buscando práticas integrativas e complementares; também mantêm o protagonismo e a participação social, valorizando os aspectos históricos e culturais dessas comunidades rurais, tendo em mente o cuidado de saúde dos que foram atingidos pela mineração.

Ressalta-se, ainda, que a equipe de saúde se tornou relevante para a construção de um cuidado atento aos processos sociais de vulnerabilização dos atingidos e de rupturas provocados pelo desastre. No entanto, tal equipe continua incapaz de suprir algumas necessidades de saúde dessa população. Uma vez que tais necessidades perpassam por questões de indenização, de reassentamento e de pertencimento enquanto comunidade atingida, cabe à mineradora, responsável pelo desastre/crime, mitigar os danos dessas violações e atuar direta e efetivamente para a solução desses problemas.

Em face ao exposto, os resultados desse estudo não confirmam a tese no que diz respeito à reconfiguração do processo de trabalho ser capaz de suprir as necessidades mediadas de saúde dos atingidos. Tendo em vista que embora os instrumentos do processo de trabalho utilizados pelos profissionais de saúde e gestores, são capazes de acolher, estimular práticas mais integradas e que transcendem a intervenção apenas nos corpos biológicos, mas que valorizam o processo saúde-doença na sua interface social ao promoverem a luta pelos direitos dos atingidos, a valorização da cultura, dos costumes, das histórias de vida, dos valores e das crenças, ainda assim esses instrumentos não dão conta de promover respostas às necessidades políticas, sociais e econômicas no que

tange à reparação, à indenização e à reterritorialização justa, oportuna e de direito da população atingida.

Desse modo, destaca-se que, à luz do referencial teórico de Determinação Social da Saúde, os profissionais de saúde e os gestores buscaram a concepção de saúde como processo que considerou os diferentes aspectos da vida nas suas dimensões históricas, econômicas, sociais, culturais, biológicas, ambientais e psicológicas da população diretamente atingida. No entanto, as necessidades de saúde não foram correspondidas pelos instrumentos convencionais do processo de trabalho, visto que a determinação macroestrutural, a qual consiste na dominação da mineração nesse território pela empresa causadora do crime, constrange a atuação, primeiramente, do gestor no que diz respeito a mudanças organizacionais do modelo gerencial, bem como à assistência à saúde pelos profissionais que não possuem governabilidade sobre as questões reparatorias dos danos do desastre.

Por fim, como limitação desse estudo, salienta-se a ausência de participação dos atingidos na construção da análise, haja vista que dar voz às vítimas do desastre permitiria aprofundar nas implicações do desastre nas condições de saúde mais sensíveis para esses atores, bem como entender quais as reais necessidades de saúde que afetam o processo saúde-doença dessa população. Para tanto, sugere-se a realização de novos estudos, os quais possam trazer as perspectivas do desastre sobre a ótica dos principais atores sociais envolvidos no contexto de desastre socioambiental dessa magnitude.

Portanto, considerando que os desastres não acontecem de forma esporádica e isolada, que não são rupturas temporárias de respostas apenas imediatas e que seus impactos reverberam a médio e longo prazo, os quais estão intimamente relacionados ao modo de produção social, espera-se que estudos sobre essa temática possam influenciar mudanças no modelo econômico vigente, a fim de que novas formas de subsistência possam ser priorizadas, de que haja diversificação produtiva nos territórios hoje dominados pela mineração e de que possam apontar caminhos de superação das atuais condições de vida e saúde desses territórios. Acima de tudo, espera-se que os profissionais e os gestores possam criar estratégias de apoio psicossocial, por meio do fortalecimento dos vínculos sociais e das redes de apoio, de modo que o sofrimento dos atingidos seja mitigado e não somente medicalizado, com o

intuito de promover um cuidado capaz de suprir as necessidades de saúde dessa população.

## 7 REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H (org.). Mariana, novembro de 2015: a genealogia de um desastre. *In: Mineração, violências e resistências: um campo aberto à produção de conhecimento no Brasil*. Marabá: iGuana, 2018, p. 155-176. Disponível em: <[https://br.boell.org/sites/default/files/ebook\\_mineracaoviolenciaresistencia1.pdf](https://br.boell.org/sites/default/files/ebook_mineracaoviolenciaresistencia1.pdf)>. Acesso em: 15 mai. 2020

ACSELRAD, H. Mariana, november, 2015: the political genealogy of a disaster. Part 1 - The Samarco mining disaster - affectations, resistance, policies. *Vibrant, Virtual Braz. Anthr.* v. 14, n. 2, 2017. <https://doi.org/10.1590/1809-43412017v14n2p149>

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS- ANA. Ministério do Meio Ambiente. Classificação de Barragens: Melhores Práticas Nacionais e Internacionais [Documento Técnico]. Brasília, DF: ANA; 2013.

AMBIOS. Estudo de avaliação de risco à saúde humana em localidades atingidas pelo rompimento da barragem do Fundão – MG. **Relatório final**. São Paulo, 2019. Relatório.

AMIRI, H. *et al.* The long-term impact of the earthquake on substance use. **International journal of emergency medicine**, v. 15, n. 1, p. 1-7, 2022.

AVILA, M. R. R.; MARCOS MATTEDI, M. A. Desastre e território: a produção da vulnerabilidade a desastres na cidade de Blumenau/SC. urbe. **Revista Brasileira de Gestão Urbana** (Brazilian Journal of Urban Management), v. 9, n. 2, p.187-202, 2017.

AYRES, J. R. Do Processo de Trabalho em Saúde à Dialógica do Cuidado: repensando conceitos e práticas em saúde coletiva, 2002. Tese de Livre Docência, São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

AYRES, J. R. *et al.* Uma concepção hermenêutica de saúde. **Physis**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 43-62, abr. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-73312007000100004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312007000100004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 09 dez. 2020.

AYRES, J. R. *et al.* Vulnerability, human rights and comprehensive health care needs of Young people living with Hiv/Aids. **Am J Public Health**. [S.l.], v. 96, n. 6, p. 1001-1006, jun. 2006. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16449593/>>. Acesso em: 10 mai. 2020.

BARATA, R. B. Epidemiologia: teoria e método. *In: I Congresso Brasileiro de Epidemiologia*. **Anais**. Campinas: Abrasco, 1990.

BARRETO, L. C. ROSA, D. D.; MAYORGA, C. comunidades sujas de lama: da destruição à ressignificação e a resistência em Mariana/Mg. *Psicol. Soc.* 32. 2020. <https://doi.org/10.1590/1807-0310/2020v32214674>

BATISTELLA, C. E. Saúde, doença e cuidado: complexidade teórica e necessidade histórica. *In*: FONSECA, A. F.; CORBO, A. M. (Org.). **O território e o processo saúde-doença**. Rio de Janeiro: EPSJV/FIOCRUZ, p. 25-49, 2007.

BERTOLLO, K. A mineração extrativista em Minas Gerais: “ai, antes fosse mais leve a carga”. **R. Katál.**, Florianópolis, v. 24, n. 3, p. 459-469, set./dez. 2021.

BOWKER L. N. Samarco dam failure largest by far in recorded history. **Lindsay Newland Bowker**, 12 dez. 2012. Disponível em: <<https://lindsaynewlandbowker.wordpress.com/2015/12/12/samarco-dam-failure-largest-by-far-in-recorded-history/>>. Acesso em: 20 maio 2021.

BOWKER, L. N. World mine tailings failures, current as of march 1. **World Mine Tailings Failures**, 20 maio 2019. Disponível em: <<https://www.resolutionmineeis.us/sites/default/files/references/bowker-2019.pdf>>. Acesso em: 23 out 2022.

BORTOLON, P.; MARTINS-SILVA, P. O.; FANTINEL, L. D.. A “Empresa Negligente” e O “Evento Acidental”: Representações Sociais Para Um Grupo De Ex-Funcionários Da Samarco. **REAd - Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, v. 27, p. 153-181, 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Coordenação de Saúde da Comunidade. **Saúde da Família: uma estratégia para reorientação do modelo assistencial**. Brasília, 1997. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd09\\_16.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd09_16.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2021.

BRASIL, Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1998.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 01, de 24 de agosto de 2012**. Estabelece procedimentos e critérios para a decretação de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos Municípios, Estados e pelo Distrito Federal, e para o reconhecimento federal das situações de anormalidade decretadas pelos entes federativos e dá outras providências. Brasília, 2012a. Disponível em: <[https://www.defesacivil.se.gov.br/wpcontent/uploads/2020/07/instru%C3%A7%C3%A3o\\_normativa\\_n%C2%BA\\_01\\_de\\_24\\_de\\_agosto\\_de\\_2012-2.pdf](https://www.defesacivil.se.gov.br/wpcontent/uploads/2020/07/instru%C3%A7%C3%A3o_normativa_n%C2%BA_01_de_24_de_agosto_de_2012-2.pdf)> Acesso em: 12 ago. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos e revoga as Resoluções CNS nos. 196/96, 303/2000 e 404/2008. Brasília, 2012b. Disponível em: <[http://www.conselho.saude.gov.br/web\\_comissoes/conep/index.html](http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html)> Acesso em: 10 ago. 2019.

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Sumário Mineral**. Coordenadores Thiers Muniz Lima, Carlos Augusto Ramos Neves. Brasília: DNPM, 2014. 141 p.

BRASIL. Ministério do trabalho e previdência social. **Relatório de análise de acidente rompimento da barragem de rejeitos fundão em Mariana – MG**. Brasília, 2016. Disponível em: <[https://ftp.medicina.ufmg.br/osat/relatorios/2016/Samarcomineracaorelatoriorompimentobarragem20160502\\_09\\_05\\_2016.pdf](https://ftp.medicina.ufmg.br/osat/relatorios/2016/Samarcomineracaorelatoriorompimentobarragem20160502_09_05_2016.pdf)>. Acesso em: 01 jul. 2021

BRASIL. Conselho Nacional dos Direitos Humanos – CNDH. **Relatório sobre o rompimento da barragem de rejeitos da mineradora Samarco e seus efeitos sobre o Vale do Rio Doce**. Brasília, 2017a. Disponível em: <[https://www.gov.br/mdh/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/old/cndh/relatorios/RelatriodaBarragemdoRioDoce\\_FINAL\\_APROVADO.pdf](https://www.gov.br/mdh/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/old/cndh/relatorios/RelatriodaBarragemdoRioDoce_FINAL_APROVADO.pdf)>. Acesso em: 23 jun. 2022.

BRASIL. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. **Manual de Proteção e Defesa Civil**. Brasília, DF: Sedec; 2017b.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº 580, de 22 de março de 2018**. Estabelece que as especificidades éticas das pesquisas de interesse estratégico para o Sistema Único de Saúde (SUS) serão contempladas em Resolução específica, e dá outras providências. Brasília, 2018. Disponível em: <<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2018/Reso580.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

BREILH, J.; GRANDA, E. **Investigação da Saúde na Sociedade**: guia prático sobre um novo enfoque do método epidemiológico. Tradução José da Rocha Cavalheiro. 2 ed. São Paulo: Cortez; Instituto de Saúde; Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Coleção Pensamento Social e Saúde) v.4, 1989.

BREIHL, J. **Epidemiologia**: economia, política e saúde. São Paulo: Unesp; Hucitec, 1991.

BREILH, J. Las tres ‘S’ de la determinación de la vida: 10 tesis hacia una visión crítica de la determinación de la vida y de la salud. *In*: NOGUEIRA, Roberto P. (org.). **Determinação social da saúde e Reforma Sanitária**. Rio de Janeiro: Cebes, 2010, p. 87- 125.

CAMPOS, G. W. S. Modelos Assistenciais e Unidades Básicas de Saúde: Elementos para Debate. *In*: **Planejamento sem normas**. 2ª ed. São Paulo: Hucitec, 1994, p. 53-60.

CAMPOS, G. W. S. Clínica e saúde coletiva compartilhadas: teoria paidéia e reformulação ampliada do trabalho em saúde. *In*: **Tratado de saúde coletiva**. Rio de Janeiro: Hucitec, Fiocruz, 2009, p.41- 80.

CAMPOS, F. C *et. al.* Doenças respiratórias crônicas e sintomas respiratórios após rompimento de barragem de mineração: Projeto Saúde Brumadinho. **Rev Bras Epidemiol.** 2022; 25:e220009.supl.2. Disponível em: <[CARDIA, A. C. R. Direitos humanos e empresas no Brasil: como as empresas mineradoras têm afetado a proteção dos direitos humanos no território brasileiro. \*Homa Publica - Revista Internacional de Direitos Humanos e Empresas.\* v. 2, n.1, Ago-Jan 2018.](https://www.scielo.br/j/rbepid/a/487L4SrwtBCCzS6TnNWR3WJ/?format=pdf&lang=pt#:~:text=Sintomas%20como%20chiado%20no%20peito,impacto%20econ%C3%B4mico%20e%20social%20D6.> Acesso em: 23 jun. 2021.</a></p></div><div data-bbox=)

CARITAS. Carta-denúncia das pessoas atingidas de Mariana pela barragem de Fundão. **Caritas**, nov. 2020. Disponível em: <[CASTRO, C. P.; OLIVEIRA, M. M.; CAMPOS, G. W. S. Apoio Matricial no SUS Campinas: análise da consolidação de uma prática interprofissional na rede de saúde. \*\*Ciênc. Saúde Colet.\*\*, v. 21, n. 6, p.1625-36, 2016.](http://mg.caritas.org.br/storage/arquivo-de-biblioteca/November2020/OjzHOXPH6aSZcmtqfaCK.pdf.> Acesso: 07 de dez 2021.</a></p></div><div data-bbox=)

CASTRO, E. R.; CARMO, E. D. **Dossiê Desastres e Crimes da Mineração em Barcarena, Mariana e Brumadinho.** Belém: NAEA, 2019, 258 p.

CASTRO, A. L. C. Glossário de Defesa Civil, Estudos de Riscos e Medicina de Desastres. Brasília (DF): Ministério da Integração Nacional, Secretaria Nacional de Defesa Civil. 1998.

CASTRIOTA L. B. (Coord.). (2019). Dossiê de Tombamento de Bento Rodrigues. Belo Horizonte: ICOMOS/BRASIL; IEDS (Instituto de Estudos do Desenvolvimento Sustentável); PPACPS (Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável) /Universidade Federal De Minas Gerais.

CECÍLIO, L. C. O. Theoretical and conceptual notes on evaluative processes taking the multiple dimensions of healthcare management into account. **Interface**, Botucatu, v.15, n. 37, p. 589-99, 2011.

CELLARD, A. A análise documental. *In: POUPART, J. et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos.* Petrópolis: Vozes, 2012.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais.** Petrópolis: Vozes, 2010.

COELHO, T. P. Minério-dependência e alternativas em economias locais. **Versos - Textos para Discussão Poemas**, v.1, n. 3, p. 1-8, 2017.

COELHO, T. P. Minério-dependência em Brumadinho e Mariana. **Lutas Sociais**, São Paulo, vol. 22, n. 41, p. 252-267, jul./dez. 2018.

COELHO, M. C. N.; WANDERLEY, L. J.; GARCIA, T. C.; BARBOSA, E. J. S. Regiões econômicas mineiro-metalúrgicas e os riscos de desastres ambientais das barragens de rejeito no Brasil. **Revista da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia (Anpege)**, [S.l.], v. 13, n. 20, p.83-108, jan./abr. 2017.

CRUZ, M.M.; PEREIRA, M. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease in Brazil: a systematic review and metaanalysis. **Ciênc Saúde Coletiva**, [S.l.], v. 25, n. 11, p. 4547-4557, 2020.

CUNHA, E. M.; GIOVANELLA, L. Longitudinality/continuity of care: identifying dimensions and variables to the evaluation of Primary Health Care in the context of the Brazilian public health system. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 1, p. 1029-1042, 2011.

DAMACENA, F. D. L. A “injustiça” por trás do desastre e o papel do direito na redução da vulnerabilidade. **Atas de Saúde Ambiental**, São Paulo, v. 5, p. 125-156, jan-dez, 2017.

FARIA, H. P *et. al.* **Processo de trabalho em saúde**. 2 ed. Belo Horizonte: Nescon/UFMG. Coopmed, 2009.

FELIPPE, M. F., *et al.* Acabou-se o que era Doce: notas geográficas sobre a construção de um desastre ambiental. *In*: Milanez, B; Losekann, C. **Desastre no Vale do Rio Doce**: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição. Rio de Janeiro: Folio Digital Letra e Imagem, 2016.

FELIX, E. B. G.; FEITOSA, P. W. G.; VIEIRA, J. G.; RODRIGUES, A. L.; OLIVEIRA, V. L. D. M.; TAVARES, W. G. S. O dano interior: repercussão psicossocial da tragédia da Vale na população de Brumadinho-Mg. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas E Tecnologia**. v. 8, n. 2, p.546–553., 2020. <https://doi.org/10.16891/755>

FERNANDES, G. C. M. *et. al.* Primary health care in disaster situations: systematic review. **Rev Panam Salud Publica**, v. 43, n. 76, 2019.

FERNANDES, D. J. A lama da Samarco e a saúde dos atingidos. *In*: PINHEIRO, T. M. *et al.* **Mar de lama da Samarco na bacia do rio Doce**: em busca de respostas. Belo Horizonte: Instituto Guaicuy. 2019, p. 180-189. Disponível em: <[https://manuelzao.ufmg.br/wp-content/uploads/2019/04/livro-MAR-DE-LAMA-rev\\_09\\_04\\_19.pdf](https://manuelzao.ufmg.br/wp-content/uploads/2019/04/livro-MAR-DE-LAMA-rev_09_04_19.pdf)> Acesso em: dez. 05 2022.

FEUERWERKER, L. M. Technical healthcare models, management and the organization of work in the healthcare field: nothing is indifferent in the struggle for the consolidation Brazil's Single Healthcare System. **Interface - Comunic., Saúde**, v. 9, n. 18, p. 489-506, set./dez. 2005.

FLEURY-TEIXEIRA, P. Uma introdução conceitual à determinação social da saúde. **Saúde em Debate**, [S.l.], v. 33, n. 83, p. 380-389, 2009. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=406345800005>>. Acesso em: 10 set. 2020.

FLEURY, S. Reforma Sanitária Brasileira: dilemas entre o instituinte e o instituído. **Ciência e Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 743-752, mai./jun. 2009.

FONSECA, R. M. G.; EGRY, E. Y.; BERTOLOZZI, M. R. O Materialismo Histórico e Dialético como Teoria da Cognição e Método para a Compreensão do Processo Saúde Doença. *In*: EGRY, E. Y, CUBAS, M. R. (org.). **O Trabalho da Enfermagem em Saúde Coletiva no Cenário CIPESC**. Curitiba: Associação Brasileira de Enfermagem - Seção Paraná, p. 19-61, 2006.

FREITAS, C. M. *et al.* Desastres naturais e saúde: uma análise da situação do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 9, p. 3645-3656, 2014.

FREITAS, C. M. *et al.* Da Samarco em Mariana à Vale em Brumadinho: desastres em barragens de mineração e Saúde Coletiva. **Cad. Saúde Pública**, v.35, n. 5, 2019.

FREITAS C. M.; SILVA, M. A. Acidentes de trabalho que se tornam desastres: os casos dos rompimentos em barragens de mineração no Brasil. **Rev Bras Med Trab**, v. 17, n. 1, p. 21-29. 2019. <https://doi.org/10.5327/Z1679443520190405>.

FREITAS, D. A.; SOUZA-SANTOS, R.; WAKIMOTO, M. D. Acesso aos serviços de saúde por pacientes com suspeita de dengue na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.l.], v. 24, n. 4, p. 1507-1516, abr. 2019.

FREITAS, W. R. S.; JABBOUR, C.J.C. Utilizando estudo de caso(s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões. **Estudo & Debate**, Lajeado, v. 18, n. 2, p. 07-22, 2011.

FUNDAÇÃO RENOVA. Relatório anual de atividades. **Fundação Renova**, 2016a. Disponível em: <<https://www.fundacaorenova.org/relatorios-anuais/>> Acesso em: 11 out. 2021

FUNDAÇÃO RENOVA. Termo de Transação de Ajustamento de Conduta. **Fundação Renova**, 2016b. Disponível em: <http://www.fundacaorenova.org/wp-content/uploads/2016/07/ttac-finalassinado-para-encaminhamento-e-uso-geral.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2019.

FUNDAÇÃO RENOVA. Relatório anual de atividades. **Fundação Renova**, 2017. Disponível em: <<https://www.fundacaorenova.org/relatorios-anuais/>> Acesso em: 11 out. 2021

FUNDAÇÃO RENOVA. Relatório anual de atividades. **Fundação Renova**, 2019. Disponível em: <<https://www.fundacaorenova.org/relatorios-anuais/>> Acesso em: 11 out. 2021

FUNDAÇÃO RENOVA. Relatório anual de atividades. **Fundação Renova**, 2020. Disponível em: <<https://www.fundacaorenova.org/relatorios-anuais/>> Acesso em: 11 out. 2021

FUNDAÇÃO RENOVA. Reassentamentos. Bento Rodrigues, 2022. Disponível em: <<https://www.fundacaorenova.org/reassentamentos/bento-rodrigues/>> Acesso em: 12 mai. 2022

GAIOLI, G. M. *et. al.* Metales pesados en el ambiente: síndrome de Guillain-Barré like. **Arch Argent Pediatr**, v. 118, n. 1, p. 48-52, 2020.

GARBOIS, J. A.; FRANCIS SODRÉ, F.; DALBELLO-ARAUJO, M. Da noção de determinação social à de determinantes sociais da saúde. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 112, p. 63-76, jan-mar 2017.

GARCIA, F. D *et. al.* Prevalência de sintomas psiquiátricos e seus fatores associados na população adulta da área atingida pelo rompimento da barragem de rejeitos: Projeto Saúde Brumadinho. **Rev Bras Epidemiol**, v. 25, e220011.supl.2, 2022.

GIAIA – GRUPO INDEPENDENTE PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL. Relatório técnico – determinação de metais na bacia do rio Doce (período: dezembro 2015 a abril 2016). **Relatório Técnico**. Maio, 2016. Relatório. Disponível em: [http://giaia.eco.br/wpcontent/uploads/2016/06/RelatorioGIAIA\\_Metals\\_Vivian\\_revisto5.pdf](http://giaia.eco.br/wpcontent/uploads/2016/06/RelatorioGIAIA_Metals_Vivian_revisto5.pdf). Acesso em: 03/11/2020.

GOMES, A. M. T; OLIVEIRA, D. C; SÁ, C. P. A enfermagem no Sistema Único de Saúde (SUS): repensando os princípios e conceitos de sustentação da atenção à saúde no Brasil. **Psicologia: Teoria e Prática**, [S.l.], v. 9, n. 2, p.109-125, 2007.

GONÇALVES, R. J. D. A. F.; MILANEZ, B.; WANDERLEY, L. J. Neoextrativismo Liberal-Conservador: a política mineral e a questão agrária no governo Temer. **Revista OKARA: Geografia em debate**, [S.l.], v. 12, n. 2, p. 348-395, 2018.

GOUVEIA, E. A. H.; SILVA, R. O. PESSOA, B. H. S. Competência Cultural: uma Resposta Necessária para Superar as Barreiras de Acesso à Saúde para Populações Minorizadas. **Rev. bras. educ. med.** 43 (1 suppl 1) 2019. <https://doi.org/10.1590/1981-5271v43suplemento1-20190066>

GUDYNAS, E. Extractivismos en America der Sur:conceptos y sus efectos derrame. *In*: Zhouri A.; Bolados P.; Castro E. (eds.). **Mineração na America do Sul: neoextrativismo e lutas territoriais**. São Paulo: Annablume, 2016, p. 23-43.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização**: do “ fim dos territórios” à multiterritorialidade. 11ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019. 396p.

HAN, K. M. *et al.* Increase in the prescription rate of antidepressants after the Sewol Ferry disaster in Ansan, South Korea. **Journal of affective disorders**, v. 219, p. 31-36, 2017.

HIKICHI, H.; AIDA, J.; KONDO, K.; TSUBOYA, T.; KAWACHI, I. Residential relocation and obesity after a natural disaster: a natural experiment from the 2011 Japan Earthquake and Tsunami. **SciRep**, [S.l.], v. 9, p. 374, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. Censo Demográfico, 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/mariana/panorama>>. Acesso em: 10 out. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. Censo Demográfico, 2022. <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/mariana/panorama>>. Acesso em: 29 jul. 2023.

IBRAHIM, S. Y.; SÁ, L. H.; PARDO, C. R.; PINHEIRO, M. A. Atuação Profissional e Desastres: limites e recomendações. **Vértices (Campos dos Goitacazes)**, [S.l.], v. 23, n. 1, p. 256-283, 2021. Disponível em: <<http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/vertices/article/view/15882>>. Acesso em: 10 out. 2021.

IMPACTADO. *In*: DICIO, Dicionário Online de Português. 2022b. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/impactado/>. Acesso em: 4 de maio 2022.

JORNAL A SIRENE. Atingido: um conceito de disputa. **A Sirene**, 5. ago. 2016. Disponível em: <[https://issuu.com/jornalasirene/docs/asirene\\_ed5\\_agosto\\_issuu](https://issuu.com/jornalasirene/docs/asirene_ed5_agosto_issuu)>. Acessado em: 10 jun. 2021.

JUSTIÇA GLOBAL. VALE DE LAMA - Relatório de inspeção em Mariana após o rompimento da barragem de rejeitos do Fundão. **Justiça Global**, 2015. <Disponível em: <http://www.global.org.br/wp-content/uploads/2016/03/Vale-de-Lama-Justi--a-Global.pdf> > Acesso em: 01 dez. 2019.

KRIPKA, R. M. L.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. L. Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização. **Revista de investigaciones UNAD**, Bogotá, v. 14, n. 2, jul./dez. 2015.

LACAZ, F. A. C.; PORTO, M. F. S.; PINHEIRO, T. M. M. Tragédias brasileiras contemporâneas: o caso do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão/Samarco. **Rev. bras. saúde ocup.** v. 42, 2017. <https://doi.org/10.1590/2317-6369000016016>

LARA, M.A; BRASIL, D.R. O rompimento de barragens de rejeitos de minério e o dano ao patrimônio cultural dos oprimidos das bacias dos rios doce e Paraopeba. **Revista de Direito Brasileira**, v. 26, n. 10, p. 243-262, 2020.

LASCHEFSKI, K. A. Rompimento de barragens em Mariana e Brumadinho (MG): desastres como meio de despossessão. **Ambientes Revista de Geografia e Ecologia Política**, v. 2, n. 1, p. 98-143, 2020.

LAURELL, A. C. A saúde-doença como processo social. *In*: NUNES, E. D. (org.) **Medicina social: aspectos históricos e teóricos**. São Paulo: Global, p. 133-158, 1983.

LEÃO, C. D. A.; CALDEIRA, A. P. Avaliação da associação entre qualificação de médicos e enfermeiros em atenção primária em saúde e qualidade da atenção. **Cien Saude Colet**, v. 16, n.11, p. 4415-4423, 2011.

LOSEKANN, C. Não foi acidente! O lugar das emoções na mobilização dos afetados pela ruptura da barragem de rejeitos da mineradora Samarco no Brasil. *In*: Zhouri A (ed.). **Mineração, violências e resistências: um campo aberto à produção do conhecimento no Brasil**. Marabá: Iguana, 2018, p. 67-112.

LOYOLA FILHO, A. I. de *et al.* Uso de psicofármacos por população em área atingida pelo rompimento de barragem de rejeitos: Projeto Saúde Brumadinho. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 25, 2022.

MAB. 6 anos após crime de Mariana, 344 famílias ainda aguardam reconstrução das casas destruídas pela lama. **MAB**, 11 jun. 2021. Disponível em: <<https://mab.org.br/2021/11/06/6-anos-apos-crime-de-mariana-344-familias-ainda-aguardam-reconstrucao-das-casas-destruidas-pela-lama/#:~:text=Ap%C3%B3s%20seis%20anos%2C%20a%20%C3%BAnica,suas%20terras%20e%20suas%20moradias>>. Acesso em: 12 dez. 2021.

MAB. Posição do MAB sobre o decreto que permite construção do dique s4 em Bento Rodrigues. **MAB**, 22 set. 2016. Disponível em: <<https://mab.org.br/2016/09/22/posi-do-mab-sobre-decreto-que-permite-constru-do-dique-s4-em-bento-rodrigues-0/>>. Acesso em: 13 dez. 2021.

MAHER, R. Deliberating or Stalling for Justice? Dynamics of Corporate Remediation and Victim, Resistance Through the Lens of Parentalism: The Fundão dam Collapse and the Renova Foundation in Brazil. *Journal of Business Ethics*. Cad. EBAPE.BR, v. 19, nº 3, Rio de Janeiro, Jul./Set. 2021.

MALTA, D. C.; MERHY, E. E. A micropolítica do processo de trabalho em saúde - revendo alguns conceitos. **Rev. Min. Enf.**, v. 7, n. 1, p. 61-66, jan./jul., 2003.

MALTA, D. C. *et al.* Padrões de mortalidade em municípios de uma região mineradora antes do rompimento da barragem de Brumadinho, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 26, p. e230010, 2023.

MARIANA. Prefeitura Municipal de Mariana. 2019a. Disponível em: <<http://www.mariana.mg.gov.br/historico>> acesso em: 02 de jun. 2019.

MARIANA. Prefeitura Municipal de Mariana. Atualização do Plano Municipal de Planejamento e Gerenciamento de Ações de Recuperação em Saúde após o

Rompimento da Barragem de Rejeito da Samarco em Bento Rodrigues, Mariana – MG. 2019b. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/plano-de-acao-mariana.pdf>>. Acesso em: 05 de maio 2021

MARQUES, T. C. C. **De realidade fraturada a patrimônio cultural**: um estudo sobre os sentidos contidos no processo de patrimonialização da Capela de Santo Antônio em Paracatu de Baixo. 2019. 123 f. [Dissertação]. Mariana: Programa de PósGraduação em Comunicação da Universidade Federal de Ouro Preto; 2019.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**: metodologia, planejamento, execução, análise. São Paulo: Atlas, 1994.

MATTEDI, M. Dilemas e perspectivas da abordagem sociológica dos desastres naturais. **Tempo Social**, Revista de sociologia da USP, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 261-285, 2017.

MATTEDI, M. A. & BUTZKE, I. C. A relação entre o social e o natural nas abordagens de hazards e de desastres. **Ambiente & Sociedade**, [S.l.], v. 9, n. 4, p. 1-23, 2001.

MATSUMOTO, N. F. **A operacionalização do PAS de uma unidade básica de saúde do Município de São Paulo, analisada sob o ponto de vista das necessidades de saúde** [Dissertação]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 1999.

MEDEIROS, C. R. *et. al.* Matrix Support in the qualification of the Primary Health Care for people with chronic diseases. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 125, p. 478-490, 2020.

MENDES-GONÇALVES, R. B. **Tecnologia e organização social das práticas de saúde: características tecnológicas do processo de trabalho em saúde na rede estadual de centros de saúde de São Paulo**. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 1994, 278 p.

MENDES-GONÇALVES, R. B. **Práticas de saúde: processos de trabalho e necessidades**. São Paulo: Cefor, (**Cadernos Cefor**, Texto 1), 1992.

MENDES-GONÇALVES, R. B. Prática de saúde: processos de trabalho e necessidades. *In*: AYRES, J.R.; SANTOS, L. (Org.). **Saúde, Sociedade e História**. 1. ed. São Paulo: Hucitec/ Porto Alegre: Rede Unida, 2017, p. 294-374.

MENDES, J. F.; BOEIRA, S. L. Representações sociais sobre 'ser atingido' por rejeitos de minério: um estudo sobre os afetados pela barragem de Fundão. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 60, 2022.

MERHY, E. E. **Saúde**: a cartografia do trabalho vivo. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MERHY, E.E., FRANCO, T.B. **Trabalho em Saúde**. In: **PEREIRA, Isabel Brasil; LIMA, Julio César França**. Dicionário de Educação Profissional em Saúde. 2 ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: EPSJV/FIOCRUZ, 2009. p. 427- 432.

MILANEZ, B; MAGNO, L; SANTOS, R. S. P.; WANDERLEY, L. J. A Estratégia Corporativa da Vale S.A.: um modelo analítico para Redes Globais Extrativas. **Versos - Textos para Discussão PoEMAS**, [S./], v. 2, n. 2, p. 1-46, 2018.

MILANEZ, B; MAGNO, L; PINTO, R. G. Da política fraca à política privada: o papel do setor mineral nas mudanças da política ambiental em Minas Gerais, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, [S./], v. 35, n. 5, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00051219>> Acesso em: 15 de jul. 2019.

MILANEZ, B; LOSEKANN, C. **Desastre no Vale do Rio Doce**: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição. Rio de Janeiro: Folio Digital: Letra e Imagem, 2016.

MILANEZ, B. Desastres, ruínas e desafios do extrativismo mineral brasileiro: a regulação das barragens de rejeito de mineração. Dossiê: Cartografia das ruínas do antropoceno brasileiro. **Revista de arte, mídia e política**, São Paulo, v. 15, n. 45, p. 28-49, 2022.

MINAYO, M. C. S. **De ferro e flexíveis. Marcas do Estado empresário e da privatização na subjetividade operária**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: Pesquisa Qualitativa em Saúde. ed. 14. São Paulo: Hucitec, 2015.

MINAYO, M. C. S. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 5, n. 7, p. 01-12, abr. 2017.

MINAS GERAIS. Governo do Estado de Minas Gerais secretaria de estado de desenvolvimento regional, política urbana e gestão metropolitana. Relatório: Avaliação dos efeitos e desdobramentos do rompimento da Barragem de Fundão em Mariana- MG. Responsável: Grupo da Força-Tarefa Decreto nº 46.892/2015. **Relatório Final**. Belo Horizonte, 2016.

MIRANDA, M.G.; FRIEDE, R. RODRIGUES, A. C.; ALMEIDA, D. S. Cadê a minha cidade, ou o impacto da tragédia da Samarco na vida dos moradores de Bento Rodrigues. **INTERAÇÕES**, Campo Grande, MS, v. 18, n. 2, p. 3-12, abr./jun. 2017.

MORELLI, T. C.; FERNANDES, M.; BASTOS, J. Determinação social do processo saúde-doença: conceito para uma nova prática em saúde. **Revista da Coordenação de Educação em Saúde – DENEM**, n. 1, 2013.

NEVES *et al.* PRISMMA. **Pesquisa sobre a saúde mental das famílias atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão em Mariana**. Belo Horizonte: Corpus, 2018.

NACIONES UNIDAS. Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. UNISDR, 2009. Disponível em: <[https://www.unisdr.org/files/7817\\_UNISDRTerminologySpanish.pdf](https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf)> Acesso em: 15 de jul. 2019.

NEVES. L. **O lugar do desastre e os desastres dos lugares**. Introdução ao estudo de desastres no contexto atual. Porto Alegre. 2023.

NOAL, D. S.; RABELO, I. V. M.; CHACHAMOVICH, E. O impacto na saúde mental dos afetados após o rompimento da barragem da Vale. **Cad Saúde Pública**, v. 35, n. 5, 2019.

NOAL, D. S.; BRAGA, V. M. R.; LEAL, M. B.; VARGAS, A. R.; ELIAZAR, P. The disaster of Vale in Brazil: Mental Health and Psychosocial Care challenges for SUS. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 44, n. Especial 2, p. 353-363, jul 2020.

NOGUEIRA, R. P. **Determinação Social da Saúde e Reforma Sanitária**. Rio de Janeiro: Cebes, 2010.

NUNES, E. D. Saúde coletiva: uma história recente de um passado remoto. *In*: Campos, Gastão Wagner de Sousa *et al.* **Tratado de saúde coletiva**. Rio de Janeiro, Hucitec; Fiocruz, p.19-40. 2009.

OLIVEIRA, D. E. **Bento Rodrigues: Trajetória e Tragédia de um Distrito do Ouro**. 1 ed. Ouro Preto: Igraphar-Ouro Preto, 122 p. 2015.

OLIVEIRA, M.A.; EGRY, E.Y. A historicidade das teorias interpretativas do processo saúde-doença. **Rev.Esc.Enf.USP**, v. 34, n. 1, p. 9-15, mar. 2000.

OLIVEIRA, M. P.; MENEZES, I. H; SOUSA, L. M.; PEIXOTO, M. R. Formação e Qualificação de Profissionais de Saúde: Fatores Associados à Qualidade da Atenção Primária. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [S.l.], v. 40, n. 4, p. 547 – 559, 2016.

OLIVEIRA, S. S.; PORTELLA, S. Dimensão singular da atividade dos trabalhadores da saúde: revisitando o desastre da Região Serrana. **Tempus - Actas de Saúde Colet**, Brasília, v. 13, n. 2, p. 77-90, 2019.

OLIVEIRA, L. L. F.; SANTOS, H. B.; THOMÉ, R. G.; CHEQUER, F. M. D. Toxic effects to human health and the environment caused by the spillage of ore tailings from the Fundão dam. **J Health Biol Sci**, v. 9, n. 1, p.1-17, 2021.

OMS. Redução das desigualdades no período de uma geração. Igualdade na Saúde através da ação sobre os seus determinantes sociais. **Relatório Final da Comissão para os Determinantes Sociais da Saúde**. Portugal. Organização Mundial da Saúde. 2010.

PAIM, J.S. **Saúde, Política e Reforma Sanitária**. Salvador: CEPS-ISC, 2002, 446 p.

PAIM, J. S. Modelos de atenção à saúde no Brasil. *In: Giovanella, L et. al (org.). Políticas e sistema de saúde no Brasil*. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 547-573, 2008.

PANISSI, S. **Memória de Barro**: um olhar fotográfico sobre Paracatu de Baixo na tragédia de Mariana. 2016. [Monografia] Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Comunicação Social, 2016.

PEIXOTO, S.V. *et al.* Projeto Saúde Brumadinho: aspectos metodológicos e perfil epidemiológico dos participantes da linha de base da coorte. **Rev Bras Epidemiol**, v. 25, e220002.supl.2, 2022.

PETO, L. C.; VERISSIMO, D. S. Natureza e processo de trabalho em Marx. **Psicologia & Sociedade**, [S.l.], v. 30, 2018.

PIMENTEL, A. O método da análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. **Cadernos de Pesquisa**, [S.l.], n. 114, p. 179-195, 2001.

PINHEIRO, T. M. M.; SILVA, J. M. O caso Samarco: um “acidente de trabalho ampliado? *In: PINHEIRO, T. M, POLIGNANO, M. V, GOULART, E. M, PROCÓPIO, J. C. Mar de lama da Samarco na bacia do rio Doce*: em busca de respostas. Belo Horizonte: Instituto Guaicuy; 2019.

POLÍTICA NACIONAL DE DIREITOS DAS POPULAÇÕES ATINGIDAS POR BARRAGENS - PNAB. Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB - Brasil). 2013.

POEMAS. Antes fosse mais leve a carga: avaliação dos aspectos econômicos, políticos e sociais do desastre da Samarco/Vale/BHP em Mariana (MG). **Mimeo**, 2015.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019, 670 p.

PORTO, M. F. S. A tragédia da mineração e do desenvolvimento no Brasil: desafios para a saúde coletiva. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 2, fev, 2016.

POUPART, J., *et. al.* **A pesquisa qualitativa**. Enfoques epistemológicos e metodológicos. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 2014, p. 215-253.

QUADROS, L. S. **O rompimento da barragem do Fundão**: percepção socioambiental e análise da vulnerabilidade social da população de Bento Rodrigues – Mariana – Mg – Brasil. [Dissertação]. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro. 2019

REZENDE, E. A; PORTELLA, S; OLIVEIRA, S. S. O rejeito e suas diversas marcas: saúde dos trabalhadores da Defesa Civil no rompimento da barragem

de Fundão. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 44, n. especial 2, p. 272-283, jul, 2020.

RIBEIRO, E. M.; PIRES, D.; BLANK, V. L. A teorização sobre processo de trabalho em saúde como instrumental para análise do trabalho no Programa Saúde da Família. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 438-446, mar- a r, 2004.

RIGHI, L.B *et al.* Comportamento da Rede de Atenção à Saúde durante situações de desastres: estudo de caso da Boate Kiss em Santa Maria-RS. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 46, p. 8, p. 35-48, 2022.

ROCHA, M. I. *et al.* Rompimento da barragem do Fundão: repercussões sobre a comunidade escolar de Bento Rodrigues e Paracatu De Baixo. *In: DIA D do RIO DOCE: Um olhar científico sobre o maior desastre socioambiental do Brasil.* 2021.

RODRIGUES, D. E., *et al.* Algumas análises sobre os impactos à saúde do desastre em Mariana (MG). *In: Milanez, B Losekann, C. Desastre no Vale do Rio Doce: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição.* Rio de Janeiro: Folio Digital: Letra e Imagem, 2016.

SAMARCO MINERAÇÃO. Quem Somos. **Samarco**, 2021. Disponível em: <https://www.samarco.com/quem-somos/>. Acesso em: 19 de mai. 2021.

SANTOS, M. O retorno do território. *In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A.A.; SILVEIRA, M. L. (org.). Território – globalização e fragmentação.* 4. ed. São Paulo: Hucitec; Anpur; p. 15-20, 1998.

SANTOS, D. S.; MISHIMA, S. M.; MERHY, E. E. Work process in Family Health Program: the potential of subjectivity of care for reconfiguration of the care model. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 3, p. 861-70, 2018.

SANTOS, M. C. O conceito de “atingido” por barragens - direitos humanos e cidadania. **Direito & Práxis**, Rio de Janeiro, v. 06, n. 11, p. 113-140, 2015.

SANTOS, M. A. L., CARVALHO, M. A., & RIBEIRO, S. R. O cuidado em saúde mental da população de atingidos na tragédia da Samarco: reflexões a partir da práxis. *In: T. M. M. Pinheiro, M. V. Polignano, E. M. A. Goulart, J. de C. Procópio (Orgs.), Mar de lama da Samarco na bacia do rio doce: em busca de respostas.* 2019, p. 190-199. Belo Horizonte: Instituto Guaicuy.

SANTOS, M. A. L.; MODENA, C. M. Pandemia do SARS-CoV-2 e população atingida pela mineração: uma sobreposição de sofrimentos. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 4, e320410, 2022.

SANTOS, M. A.; SOL, N. A.; MODENA, C. M. Território e desterritorialização: o sofrimento social por desastre ambiental decorrente do rompimento de barragens de mineração. **Saúde em Debate**, v. 44, p. 262-271, 2021.

SARAIVA, C. M.; FERREIRA, P. T. A Lama da Samarco e o Crime Corporativo: uma reflexão necessária. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 10, n. 2, p. 75-87, 2018.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, ano I, n. 1, jul. 2009.

SILVA, E. L.; SILVA, M. A. Segurança de barragens e os riscos potenciais à saúde pública. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 44, n. Especial 2, p. 242-261, jul. 2020.

SILVA JÚNIOR, A. G.; ALVES, C. A. Modelos Assistenciais em Saúde: desafios e perspectivas. In: MOROSINI, M. V. G. C.; CORBO, A. D. A. (org). **Modelos de atenção e a saúde da família**. Rio de Janeiro: EPSJV, Fiocruz, p. 27-41, 2007.

SMS. Secretaria Municipal de Mariana. 2018 Disponível em: <<http://www.mariana.mg.gov.br/secretaria-de-saude>>. Acesso em: jan. 2020

SMS. Plano Municipal de Planejamento e Gerenciamento de Ações de Recuperação em Saúde após o Rompimento da Barragem de Rejeitos da Samarco em Bento Rodrigues, Mariana-MG. Secretaria Municipal de Saúde de Mariana, Prefeitura de Mariana, Mariana-MG. 61 p. 2015.

STARFIELD, B. **Atenção primária**: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília: UNESCO, Ministério da Saúde, 2002.

SOUZA, F. G. M; ERDMANN, A. L; MAGALHÃES, A. L. P. In: LACERDA, M.R; COSTENARO, R.G.S (org). **Metodologias da pesquisa para enfermagem e saúde: da teoria à prática**. Porto Alegre: Moriá, 2015.

SOUZA, E. R. M. *et al.* Estudo epidemiológico de avaliação do aumento da incidência de arboviroses em consequência ao rompimento de barragens em Minas Gerais, Brasil. **Research, Society and Development**, [S.l.], v. 10, n. 1, 2021.

TAN, M. N .*et al.* Long-term posttraumatic stress disorder in mine workers after a coalmining disaster. **Archives of Clinical Psychiatry**, São Paulo, v. 47, p. 13-18, 2020.

TECNOHIDRO. Relatório técnico de avaliação de risco à saúde humana metodologia Ministério da Saúde Mariana – MG. **Relatório Técnico**. Fundação Renova, 2019.

TEIXEIRA, C. **Os princípios do Sistema Único de Saúde**. Texto de apoio elaborado para subsidiar o debate nas Conferências Municipal e Estadual de Saúde. Salvador, Bahia, 2011.

TEIXEIRA, R. O. S.; LIMA, M. M. A política do tempo no desastre: disputas pela reparação no reassentamento da comunidade de Paracatu de Baixo. **Revista brasileira de estudos urbanos e regionais**, v.24, 2022.<https://doi.org/10.22296/2317-1529.rbeur.202201pt>

TIOTIU, A. I. *et al.* Impact of air pollution on asthma outcomes. **Int J Environ Res Public Health** 2020, v. 17, n. 6212.

TRINDADE, L. L.; PIRES, D. E. P. Implicações dos modelos assistenciais da atenção básica nas cargas de trabalho dos profissionais de saúde. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 22, n. 1, p. 36-42, jan./mar. 2013.

TRINER, G. D. **Mining and the state in Brazilian development**. London: Pickering & Chatto. 2011.

TRIVIÑOS, A. N. da S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2008.

TOFANI, L. F. *et. al.* Integrality in the Urgent and Emergency Health Care Network: care over services. **Interface**, Botucatu, v. 26, 2022.

VALENCIO, F. L. S. Desastres: tecnicismo e sofrimento social. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.19, n. 9, p. 3631-3644, 2014.

VALENCIO, N. Entre sirenes, rotas de fuga e exercícios de simulação: vida cotidiana sob os riscos de desastres. **Saúde em Debate**, v. 44, p. 20-32, 2020.

VARGAS, M. A. R. Moradia e pertencimento: a defesa do Lugar de viver e morar por grupos sociais em processo de vulnerabilização. *Cad. Metrop.*, São Paulo, v. 18, n. 36, pp. 535-557, jul 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2016-3611>.

VIAPIANA, V. N.; GOMES, R. M.; ALBUQUERQUE, G. S. Adoecimento psíquico na sociedade contemporânea: notas conceituais da teoria da determinação social do processo saúde-doença. **Saúde em debate**, v. 42, p. 175-186, 2018.

VIEIRAS, R. R.; SEPULCRI, B. N.; TRISTÃO, M. O crime socioambiental na bacia do Rio Doce: uma crítica ao princípio de mercado uma crítica ao princípio de mercado. **Soc. Nat.** Uberlândia, MG, v. 30, n. 3, p. 185-208, set./dez. 2018.

VORMITTAG, E. M. *et al.* **Avaliação dos riscos em saúde da população de Barra Longa/MG afetada pelo desastre**. São Paulo, SP: Instituto Saúde e Sustentabilidade /Greenpeace, 2017.

WAGNER, C. *et. al.* The work process of the health services regarding a nightclub fire disaster. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 115, p. 1224-32, 2017.

WANDERLEY, L. J. O interesse é no minério: O neoextrativismo ultraliberal marginal e a ameaça de expansão da fronteira mineral pelo governo Bolsonaro. **Revista da ANPEGE**, v. 16, n. 29, p. 555-599, 2020.

WANDERLEY, L. J. Índícios de racismo ambiental na tragédia de Mariana. **Relatório preliminar**. Grupo PoEMAS. 2015. <Disponível em: <http://www.ufjf.br/poemas>.> Acesso em: 20 out. 2022.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, p. 248, 2015.

ZHOURI, A. *et al.* O desastre da Samarco e a política das afetações: classificações e ações que produzem o sofrimento social. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 68, n.3, jul/set. 2016.

ZHOURI, A. *et al.* The Rio Doce Mining Disaster in Brazil: between policies of reparation and the politics of affectations. *Vibrant*. Florianópolis, v. 14, n. 2, 2017. Disponível em: <http://www.vibrant.org.br/issues/lastest-issue-v-14-n-2-05-082017/>.

ZHOURI, A. Desregulação Ambiental e Desastres da Mineração no Brasil uma Perspectiva da Ecologia Política. *In: CASTRO, E.R.; CARMO, E. D. DOSSIÊ desastres e crimes da mineração em Barcarena*. Belém: NAEA: UFPA, 2019.

ZHOURI, a. Crise como criticidade e cronicidade: a recorrência dos desastres da mineração em Minas Gerais. **Horizontes Antropológicos**, v. 29, p. e660601, 2023.

**APÊNDICES****APÊNDICE I: FICHA PARA COLETA DOCUMENTAL**

Data da coleta:	
Fonte documental:	
Identificação do documento:	
Autor e ano de publicação:	
Instituição:	
Conceitos- chave:	
Conteúdo:	
Observação da Pesquisadora:	

## APÊNDICE II: ROTEIRO DE ENTREVISTA

Roteiro de Entrevista			
<b>Dados da entrevista</b>			
Unidade:		Número da entrevista:	
Data: ____/____/____	Horário de início:	Horário de término:	
<b>Identificação do participante</b>			
Código do participante:			
Idade:	Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino	Estado Civil:	Número de filhos:
Escolaridade:			
Instituição de graduação:		Ano de Formação:	
Pós Graduação: ( ) Especialização ( ) Residência ( ) Mestrado ( ) Doutorado			
Qual área de qualificação:			
Categoria Profissional:			
Tempo de experiência profissional:			
Jornada de trabalho semanal:			
Ano que iniciou no serviço público de saúde no município:			
Vínculo empregatício:			
Jornada de trabalho em outra instituição e cargo:			

### Roteiro de Entrevista

1. Fale sobre seu trabalho na unidade. Como era seu trabalho antes e após o rompimento da barragem?
2. Como você observa o serviço de saúde após o rompimento da barragem. Houve mudanças no processo de trabalho?
3. De que maneira o rompimento da barragem interfere no seu trabalho? Relate situações vivenciadas nesse contexto.
4. Quais os recursos/instrumentos utilizados por você para atuar no cuidado da população atingida?
5. Quais as dificuldades que você enfrenta para atuar em um local atingido por rompimento de barragem?
6. Quais as estratégias que você utiliza para superar as dificuldades encontradas?
7. Na sua opinião como seu trabalho pode contribuir na qualidade de saúde da população atingida?

8. Como você observa o processo saúde-doença da população de Mariana antes e após o rompimento da barragem do Fundão?
9. Houve mudanças no processo de saúde e adoecimento dessa população após o rompimento da barragem? Quais foram essas mudanças?
10. Quais fatores relacionados ao rompimento que você considera que mais impactou nas condições de saúde da população atingida?
11. Quais as principais necessidades de saúde da população atingida?
12. Quais as formas utilizadas por você para suprir as necessidades de saúde da população atingida pelo desastre?
13. Como você considera a assistência em saúde prestada a população atingida? O processo de trabalho é capaz de suprir as demandas da população?
14. Você gostaria de acrescentar alguma coisa?

## **APÊNDICE III: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

### **Profissional da Saúde**

Gostaria de convidar você a participar de uma pesquisa intitulada “**Desastre socioambiental de Mariana: implicações nas condições de saúde da população atingida e no processo de trabalho dos serviços de saúde**”. Esse estudo é uma tese de doutorado da aluna Camila da Silveira Santos, sob orientação do Professor Dr. Francisco Carlos Félix Lana, docente da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. Pesquisadores responsáveis pela integridade e bem-estar dos participantes da pesquisa durante a execução da mesma.

Esse estudo tem como objetivo **analisar o processo saúde-doença e o processo de trabalho nos serviços de saúde destinados à população atingida pelo desastre socioambiental em Mariana.**

Trata-se de um estudo de caso de abordagem qualitativa, em que a coleta de dados será realizada por meio de entrevista com roteiro semiestruturado e análise documental.

Você será convidado a responder questões sobre o seu processo de trabalho, como é as condições de saúde da população considerando o contexto de desastre socioambiental, como se dá o processo saúde-doença dessa população. As respostas serão dadas por meio da entrevista que pode ser presencial ou on-line. Em caso presencial a entrevista será realizada em uma sala privativa da unidade onde você trabalha, buscando manter o sigilo das informações coletadas. Se a entrevista for on-line, será através da plataforma Zoom, em data e horário escolhidos por você. Essa plataforma de conferência remota será escolhida por tratar de dispositivo que possui imagem e áudio, que facilita a observação e captação das expressões dos entrevistados, no entanto, não serão utilizadas as imagens dos indivíduos, e serão resguardados todo os preceitos éticos. Em caso da entrevista ser on-line você receberá esse termo com antecedência pelo e-mail, fará a leitura do mesmo e caso concorde em participar, deverá enviar a pesquisadora uma via com assinatura digital. Será indispensável que no momento da entrevista você procure uma sala privada, que possibilite realizar uma entrevista sem interrupções e para manter o sigilo das informações. A pesquisadora protegerá a privacidade e a confiabilidade do participante e os dados durante a execução da entrevista. As respostas dadas por meio da entrevista serão gravadas e transcritas na íntegra caso haja seu consentimento.

Você está sendo convidado(a) por ser profissional de saúde da Rede de Atenção à Saúde de Mariana. A sua colaboração é voluntária e fundamental para a realização desta pesquisa. A pesquisa se orientará e obedecerá aos cuidados éticos expressos na Resolução nº 466/12 e nº 580/2018 do Conselho Nacional de Saúde, considerado o respeito aos participantes e as Instituições participantes, em todo processo investigativo. Além disso, terá a garantia de que os dados fornecidos serão confidenciais e os nomes dos participantes não serão identificados em nenhum momento, a imagem individual e institucional serão protegidas, assim como serão respeitados os valores individuais ou institucionais manifestos. Sua participação envolve riscos

mínimos, pois não se trata de estudo que venha a colocar em prática qualquer nova intervenção ou procedimento. No entanto, o caráter interacional da coleta de dados envolve possibilidade de desconforto, de modo que você poderá se recusar a participar ou deixar de responder a qualquer questionamento, que por qualquer motivo não lhe seja conveniente. Ressalta-se que não haverá despesas pessoais e nem remuneração para o participante em qualquer fase do estudo.

Espera-se que esta pesquisa possa contribuir com a análise da determinação social da saúde no contexto de desastre socioambiental, permitir reflexões sobre as suas implicações no processo saúde-doença, com o intuito de colaborar na construção e implementação de práticas que contribuam para a melhoria das condições de vida e saúde da população.

Se tiver alguma dúvida em relação ao estudo antes ou durante o seu desenvolvimento, ou desistir de fazer parte dele, poderá entrar em contato comigo pessoalmente (formas de contato abaixo informadas), sem ônus ou prejuízos. Os registros e documentos coletados ficarão sob a guarda das pesquisadoras acima citadas, em seu setor de trabalho na Universidade envolvida. Só terão acesso aos mesmos os pesquisadores e participantes. Os dados serão utilizados em publicações científicas derivadas do estudo ou em divulgações em eventos científicos.

Gostaria de contar com a sua participação na pesquisa. No caso de aceitar tal convite, peço que preencha o campo abaixo:

Eu.....  
fui informado(a) dos objetivos, procedimentos, riscos e benefícios desta pesquisa, conforme descritos acima. Compreendendo tudo o que foi esclarecido sobre o estudo a que se refere este documento, sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar desse estudo como voluntário(a) e autorizo o registro das informações fornecidas por mim, para serem utilizadas integralmente ou em partes, desde a presente data.

Recebi uma cópia deste termo e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Assinatura do participante \_\_\_\_\_.

Assinatura da pesquisadora responsável \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar Pesquisadores Responsáveis:**

**COEP- Comitê de Ética em Pesquisa – UFMG** - Av. Antônio Carlos, 6627 –Prédio da Reitoria- 7º andar - Sala 7018 - Bairro Pampulha, Belo Horizonte, MG – Brasil - CEP: 31.270-901- E-mail: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br) Telefax: (31) 3409-4592.

**Prof. Dr. Francisco Carlos Felix Lana e Ms. Camila da Silveira Santos** [camilasilveiraufsj@gmail.com](mailto:camilasilveiraufsj@gmail.com) Fone: (31)993311303. Escola de Enfermagem da UFMG: Av. Alfredo Balena, 190 - 5º andar - Sala 514 - Campus Saúde Belo Horizonte, MG - Brasil - CEP 30130-100 Fone: (31) 3409-9849.

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

### Gestor de Saúde

Gostaria de convidar você a participar de uma pesquisa intitulada “**Desastre socioambiental de Mariana: implicações nas condições de saúde da população atingida e no processo de trabalho dos serviços de saúde**”. Esse estudo é uma tese de doutorado da aluna Camila da Silveira Santos, sob orientação do Professor Dr. Francisco Carlos Félix Lana, docente da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. Pesquisadores responsáveis pela integridade e bem-estar dos participantes da pesquisa durante a execução da mesma.

Esse estudo tem como objetivo **analisar o processo saúde-doença e o processo de trabalho nos serviços de saúde destinados à população atingida pelo desastre socioambiental em Mariana.**

Trata-se de um estudo de caso de abordagem qualitativa, em que a coleta de dados será realizada por meio de entrevista com roteiro semiestruturado e análise documental.

Você será convidado a responder questões sobre o seu processo de trabalho, como é as condições de saúde da população considerando o contexto de desastre socioambiental, como se dá o processo saúde-doença dessa população. As respostas serão dadas por meio da entrevista que pode ser presencial ou on-line. Em caso presencial a entrevista será realizada em uma sala privativa da unidade onde você trabalha, buscando manter o sigilo das informações coletadas. Se a entrevista for on-line, será através da plataforma Zoom, em data e horário escolhidos por você. Essa plataforma de conferência remota será escolhida por tratar de dispositivo que possui imagem e áudio, que facilita a observação e captação das expressões dos entrevistados, no entanto, não serão utilizadas as imagens dos indivíduos, e serão resguardados todo os preceitos éticos. Em caso da entrevista ser on-line você receberá esse termo com antecedência pelo e-mail, fará a leitura do mesmo e caso concorde em participar, deverá enviar a pesquisadora uma via com assinatura digital. Será indispensável que no momento da entrevista você procure uma sala privada, que possibilite realizar uma entrevista sem interrupções e para manter o sigilo das informações. A pesquisadora protegerá a privacidade e a confiabilidade do participante e os dados durante a execução da entrevista. As respostas dadas por meio da entrevista serão gravadas e transcritas na íntegra caso haja seu consentimento.

Você está sendo convidado(a) por ser gestor de saúde da Rede de Atenção à Saúde de Mariana. A sua colaboração é voluntária e fundamental para a realização desta pesquisa. A pesquisa se orientará e obedecerá aos cuidados éticos expressos na Resolução nº 466/12 e nº 580/2018 do Conselho Nacional de Saúde, considerado o respeito aos participantes e as Instituições participantes, em todo processo investigativo. Além disso, terá a garantia de que os dados fornecidos serão confidenciais e os nomes dos participantes não serão identificados em nenhum momento, a imagem individual e institucional serão protegidas, assim como serão respeitados os valores individuais ou institucionais manifestos. Sua participação envolve riscos mínimos, pois não se trata de estudo que venha a colocar em prática qualquer nova intervenção

ou procedimento. No entanto, o caráter interacional da coleta de dados envolve possibilidade de desconforto, de modo que você poderá se recusar a participar ou deixar de responder a qualquer questionamento, que por qualquer motivo não lhe seja conveniente. Ressalta-se que não haverá despesas pessoais e nem remuneração para o participante em qualquer fase do estudo.

Espera-se que esta pesquisa possa contribuir com a análise da determinação social da saúde no contexto de desastre socioambiental, permitir reflexões sobre as suas implicações no processo saúde-doença, com o intuito de colaborar na construção e implementação de práticas que contribuam para a melhoria das condições de vida e saúde da população.

Se tiver alguma dúvida em relação ao estudo antes ou durante o seu desenvolvimento, ou desistir de fazer parte dele, poderá entrar em contato comigo pessoalmente (formas de contato abaixo informadas), sem ônus ou prejuízos. Os registros e documentos coletados ficarão sob a guarda das pesquisadoras acima citadas, em seu setor de trabalho na Universidade envolvida. Só terão acesso aos mesmos os pesquisadores e participantes. Os dados serão utilizados em publicações científicas derivadas do estudo ou em divulgações em eventos científicos.

Gostaria de contar com a sua participação na pesquisa. No caso de aceitar tal convite, peço que preencha o campo abaixo:

Eu.....

fui informado(a) dos objetivos, procedimentos, riscos e benefícios desta pesquisa, conforme descritos acima. Compreendendo tudo o que foi esclarecido sobre o estudo a que se refere este documento, sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar desse estudo como voluntário(a) e autorizo o registro das informações fornecidas por mim, para serem utilizadas integralmente ou em partes, desde a presente data.

Recebi uma cópia deste termo e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Assinatura do participante \_\_\_\_\_.

Assinatura da pesquisadora responsável \_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar**

**Pesquisadores Responsáveis:**

**COEP- Comitê de Ética em Pesquisa – UFMG** - Av. Antônio Carlos, 6627 –Prédio da Reitoria- 7º andar - Sala 7018 - Bairro Pampulha, Belo Horizonte, MG – Brasil - CEP: 31.270-901- E-mail: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br) Telefax: (31) 3409-4592.

**Prof. Dr. Francisco Carlos Felix Lana e Ms. Camila da Silveira Santos** [camilasilveiraufsj@gmail.com](mailto:camilasilveiraufsj@gmail.com) Fone: (31)993311303. Escola de Enfermagem da UFMG: Av. Alfredo Balena, 190 - 5º andar - Sala 514 - Campus Saúde Belo Horizonte, MG - Brasil - CEP 30130-100 Fone: (31) 3409-9849.

## ANEXOS

## ANEXO I – Carta de Anuência para desenvolvimento da Pesquisa



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA  
SECRETARIA DE SAÚDE



**CARTA DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA**

Autorizo **Camila da Silveira Santos**, aluna do curso de Doutorado em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (EEUFMG) a realizar atividades de pesquisa, a fim de desenvolver sua Tese de Doutorado que tem como objetivo: *Analisar o processo saúde-doença da população atingida pelo desastre socioambiental em Mariana e o processo de trabalho nos serviços de saúde*. A pesquisa será realizada nos serviços da Rede de Atenção à Saúde de Mariana, com profissionais de saúde e gestores. A pesquisa intitulada: *Desastre socioambiental de Mariana: implicações nas condições de saúde da população atingida e no processo de trabalho dos serviços de saúde*, será desenvolvida sob orientação do Professor Dr. Francisco Carlos Félix Lana, docente da EEUFMG.

Concedo autorização para que a aluna realize a pesquisa nos serviços de saúde de Mariana, respeitando as Diretrizes Éticas da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, nos termos estabelecidos na Resolução do Conselho Nacional de Saúde Nº 466/2012.

Mariana 01 de dezembro de 2021

Bruna Natali Soares Guimarães  
Coordenadora da Atenção Primária  
Secretaria Municipal de Saúde

**Bruna Natali Soares Guimarães**  
Coordenadora da Atenção Primária à Saúde

Danilo Brito das Dores  
Secretário Municipal  
de Saúde

**Danilo Brito das Dores**  
Secretário Municipal de Saúde

## ANEXO II – Parecer do Departamento Enfermagem Materno Infantil e Saúde Pública



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE ENFERMAGEM  
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM MATERNO INFANTIL E SAÚDE PÚBLICA

### DECISÃO N° 2/2021/ENFERMAGEM-EMISEC-UFGM

**REF:** Projeto de Pesquisa - Desastre socioambiental de Mariana: implicações nas condições de saúde da população atingida e no processo de trabalho dos profissionais nos serviços de saúde

**Relator:** Profa. Sheila Ferreira Lachtim

A Câmara do Departamento de Enfermagem Materno Infantil e Saúde Pública (EMI), reunida em 13 de setembro de 2021, via plataforma Conferência Web da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa - RNP, **aprovou** o parecer do projeto de pesquisa "Desastre socioambiental de Mariana: implicações nas condições de saúde da população atingida e no processo de trabalho dos profissionais nos serviços de saúde.," sob coordenação da Prof. Francisco Carlos Félix Lana

Belo Horizonte, 13 de outubro de 2021.

PROFA. ELYSANGELA DITZ DUARTE  
Chefe do Departamento de Enfermagem Materno Infantil e Saúde Pública (EMI)  
Escola de Enfermagem da UFGM



Documento assinado eletronicamente por **Elysangela Ditz Duarte, Chefe de departamento**, em 13/10/2021, às 16:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5° do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1018322** e o código CRC **2295D645**.



ESCOLA DE ENFERMAGEM  
Depto. de Enfermagem Materno Infantil e Saúde Pública  
Av. Prof. Alfredo Balena, 190 – Bairro Santa Efigênia  
CEP: 30.130-100 – Belo Horizonte – Minas Gerais - Brasil

## PARECER - 2021

**Título do projeto de pesquisa:** Desastre socioambiental de Mariana: implicações nas condições de saúde da população atingida e no processo de trabalho dos profissionais nos serviços de saúde.

**Interessado:** Prof<sup>o</sup>. Francisco Carlos Félix Lana

**Relatora:** Prof<sup>a</sup>. Sheila Ferreira Lachtim

**Instituição:** Escola de Enfermagem da UFMG

### HISTÓRICO

Em 02 de setembro de 2021, recebi da Secretaria do Departamento de Enfermagem Materno Infantil e Saúde Pública da EE-UFMG, para emissão de parecer, o Projeto de Pesquisa intitulado: “Desastre socioambiental de Mariana: implicações nas condições de saúde da população atingida e no processo de trabalho dos serviços de saúde”, de interesse do professor Francisco Carlos Félix Lana.

### MÉRITO

Trata-se de projeto de natureza qualitativa, coordenado pela prof<sup>o</sup> Francisco Carlos Félix Lana para o desenvolvimento de uma tese de doutoramento da orientanda Camila da Silveira Santos. O projeto tem como objetivo “analisar o processo saúde-doença da população atingida pelo desastre socioambiental em Mariana e o processo de trabalho nos serviços de saúde”.

A introdução problematiza a temática do desastre socioambiental e suas implicações para a reprodução social das famílias atingidas pelo rompimento da barragem apoiada em trabalhos acadêmicos que discutem as repercussões socioambientais, culturais e econômicas pós desastre. Apresenta o seguinte pressuposto “o desastre socioambiental de Mariana impacta o processo saúde-doença, comprometendo as condições de saúde da população atingida, com o surgimento de problemas psicossociais e novas necessidades de saúde. Como também, vem transformando o processo de trabalho nos serviços de saúde, com a instituição de novas práticas de atenção à saúde (assistenciais e gerenciais), em decorrência das novas necessidades de saúde da população atingida”.

Esse projeto pretende compreender as transformações no processo saúde doença socialmente determinado após o rompimento da barragem do Fundão, e para tanto apresentou arcabouço teórico consistente para o referencial do Materialismo Histórico Dialético (MHD): Desastres socioambientais, Determinação Social da Saúde e Processo de trabalho em Saúde. Nesse sentido, apresenta a seguinte pergunta de pesquisa “Quais as implicações do desastre socioambiental de



ESCOLA DE ENFERMAGEM  
Depto. de Enfermagem Materno Infantil e Saúde Pública  
Av. Prof. Alfredo Balena, 190 – Bairro Santa Efigênia  
CEP: 30.130-100 – Belo Horizonte – Minas Gerais - Brasil

Mariana no processo saúde-doença da população atingida? Como o desastre interfere no processo de trabalho nos serviços de saúde, considerando as condições de saúde da população atingida?”

Trata-se de um estudo com abordagem qualitativa, descritiva e interpretativa que utilizará como método o estudo de caso. O cenário da pesquisa será o município de Mariana nos subdistritos diretamente pelo rompimento da barragem que são o Bento Rodrigues e o Paracatu de Baixo. A população do estudo será conformada por profissionais de saúde das Unidades Básicas de Saúde dos subdistritos e também do Centro de Atenção Psicossocial que compreendem a seguintes categorias profissionais: Médicos, Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem, Agentes Comunitários de Saúde, Assistente Social, Psicólogos e Terapeuta Ocupacional. Também comporão a amostra os gestores: secretário de saúde e os coordenadores da rede de atenção à saúde (RAS ) do município de Mariana. Apresenta como critérios de inclusão: profissionais que exercessem atividades assistenciais nas instituições de saúde desde o desastre socioambiental. Este critério decorreu do entendimento de que o tempo de atuação mencionado propiciará a familiaridade dos profissionais com a dinâmica do setor de trabalho; o estabelecimento de vínculo com a comunidade; e a capacidade de relatar suas experiências junto à população atingida pelo desastre ambiental. Os critérios de exclusão: serão os participantes que se encontrarem de férias e/ou licença médica no período de coleta dos dados.

A coleta de dados foi estruturada com duas fontes de evidências que serão obtidas por meio de dois instrumentos de coleta de dados: a) entrevistas com profissionais de saúde e gestores de Mariana e b) documentos de domínio público. O instrumento da entrevista está dividido em duas partes, a primeira de identificação do participante e a segunda parte um roteiro com 13 perguntas abertas. Para a pesquisa documental foi elaborado um instrumento de fichamento que permite a organização do material. Durante a coleta de dados a pesquisa prevê utilizar as medidas sanitárias imposta pela pandemia da Covid-19.

Os dados das entrevistas serão analisados por meio de análise de discurso (AD) em consonância com o referencial teórico MHD para compreender o sentido dos discursos a partir de um objeto simbólico que retrata a a intersecção do momento histórico e social dos sujeitos implicados. A análise documental irá subsidiar a pesquisadora para complementar as informações pertinentes aos objetivos da pesquisa.

Aos participantes será solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), após explicação do desenvolvimento e esclarecimentos de possíveis riscos e benefícios na participação da pesquisa.

O projeto apresenta uma previsão de custos próprios da pesquisadora. O cronograma é exequível.

## CONCLUSÕES



ESCOLA DE ENFERMAGEM  
Depto. de Enfermagem Materno Infantil e Saúde Pública  
Av. Prof. Alfredo Balena, 190 – Bairro Santa Efigênia  
CEP: 30.130-100 – Belo Horizonte – Minas Gerais - Brasil

Pelo exposto, sou favorável à aprovação do projeto de pesquisa em pauta, Salvo Melhor Juízo (SMJ) dos membros desta Câmara.

Belo Horizonte, 13 de outubro de 2021.

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Sheila', is positioned above the printed name.

Sheila Aparecida Ferreira Lachim

Relatora

## ANEXO III - Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Desastre socioambiental de Mariana: implicações nas condições de saúde da população atingida e no processo de trabalho dos serviços de saúde

**Pesquisador:** FRANCISCO CARLOS FÉLIX LANA

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 52757521.6.0000.5149

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.240.469

#### Apresentação do Projeto:

Descrição:

Trata-se da terceira versão de um estudo de caso de natureza qualitativa, fundamentado sob o prisma epistemológico da Determinação Social da Saúde sobre as implicações do desastre socioambiental ocorrido em Mariana no ano 2015 nas condições de saúde da população atingida e no processo de trabalho nos serviços de saúde.

O desastre socioambiental decorrente do rompimento da Barragem do Fundão, em Mariana - MG, provocou além de inúmeras perdas humanas, impactos na saúde, no meio ambiente e nas esferas econômicas e culturais, indo além das divisas do município atingido. Esses danos são capazes de modificar as condições de saúde da população atingida, com o surgimento de problemas psicossociais e novas necessidades de saúde, e interferir no processo de trabalho nos serviços de saúde, com a instituição de novas práticas de atenção à saúde (assistenciais e gerenciais), em decorrência das novas necessidades de saúde da população atingida.

Nesta versão, há carta explicativa com itens detalhados sobre as alterações realizadas de modo a atingir a conformidade da proposta com as exigências da COEP, principalmente aquelas apontadas no Parecer 5.199.644. Os documentos do processo foram reexaminados e conferidos com a

**Endereço:** Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 ç 2º. Andar ç Sala 2005 ç Campus Pampulha  
**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS**

Continuação do Parecer: 5.240.469

descrição na carta resposta sobre os ajustes feitos.

**Metodologia:**

Sem alterações em relação à versão anterior.

As fontes de evidências utilizadas para fins deste estudo serão obtidas por meio de dois instrumentos de coleta de dados:

- a) entrevistas com profissionais de saúde e gestores de Mariana e
- b) documentos de domínio público.

Os pesquisadores afirmam que número de participantes não será definido a priori, e para isso será utilizado o critério de saturação dos dados. Contudo, no formulário de informações básicas, consta a amostragem envolvem um grupo de quinze pessoas. Serão convidados para as entrevistas com roteiro semi-estruturado os profissionais da saúde e gestores em atuação direta à população atingida pelo desastre socioambiental, notadamente as comunidades nos subdistritos de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo. A escolha da amostra como participantes da pesquisa será realizada de forma intencional, levando em consideração aqueles profissionais chave de saúde da Unidade Básica de Saúde Bento Rodrigues e do instituto Conviver, espaço destinado aos cuidados psicossociais dos atingidos, os gerentes e coordenadores dessas unidades de saúde e o Secretário Municipal de Saúde.

Os critérios de seleção da amostra incluem profissionais que tem exercido atividades assistenciais nas instituições de saúde desde o desastre socioambiental. O tempo de atuação mencionado propiciará a familiaridade dos profissionais com a dinâmica do setor de trabalho; o estabelecimento de vínculo com a comunidade; e a capacidade de relatar suas experiências junto à população atingida pelo desastre ambiental. Serão incluídos também gestores e coordenadores de saúde que constituem peças-chave no contexto de atuação frente ao desastre.

Por sua vez serão excluídos os participantes que se encontrarem de férias e/ou licença médica no período de coleta dos dados.

**Metodologia de Análise de Dados:**

**Endereço:** Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 - 2º. Andar - Sala 2005 - Campus Pampulha  
**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 5.240.469

Sem alterações em relação à versão anterior.

Os documentos e entrevistas utilizados como fonte da pesquisa serão submetidos à técnica de Análise de Discurso. Os sujeitos são considerados pelo lugar de onde falam. Os sentidos por sua vez, são determinados pelas posições ideológicas em que as palavras são produzidas. Na elaboração das tipologias discursivas, há formação de categorias que demonstrem os tipos de discurso utilizados. Como processo caracteristicamente não linear, nessa etapa ocorrem o ir e vir no texto, a interpretação, categorização e explicitação das categorias.

**Objetivo da Pesquisa:**

Sem alterações em relação à versão anterior.

Primário: Analisar o processo saúde-doença da população atingida pelo desastre socioambiental em Mariana e o processo de trabalho nos serviços de saúde.

Secundário:

- a) Analisar as implicações do desastre socioambiental nas condições de saúde da população atingida.
- b) Analisar o processo de trabalho nos serviços de saúde instituído na atenção à saúde da população atingida pelo desastre socioambiental.
- c) Compreender a relação entre o processo de trabalho nos serviços de saúde e as necessidades de saúde da população atingida pelo desastre socioambiental.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Sem alterações em relação à versão anterior.

Como riscos, os pesquisadores consideram que o caráter interacional da coleta de dados envolve possibilidade de desconforto, de modo que o participante poderá se recusar a participar ou deixar de responder a qualquer questionamento, que por qualquer motivo não lhe seja conveniente.

Para minimizar o desconforto será garantido um local reservado e liberdade ao participante para não responder qualquer questionamento que cause constrangimento, além disso, a pesquisadora responsável pela coleta de dados será treinada para realizar as entrevistas e deixará claro no TCLE que o entrevistado pode a qualquer momento interromper sua participação na pesquisa.

Durante a coleta de dados, a pesquisadora auxiliar deverá ficar atenta aos sinais verbais e não

**Endereço:** Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º. Andar 2 Sala 2005 2 Campus Pampulha  
**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.240.469

verbais, e não realizar a estigmatização. As falas e opiniões emitidas serão utilizadas exclusivamente para fins dessa pesquisa e veículos de divulgação científica. Serão mantidos o sigilo e anonimato dos participantes.

Como benefício, está a possível contribuição com a análise da determinação social da saúde no contexto de desastre socioambiental, permitindo reflexões sobre as suas implicações no processo saúde-doença, com o intuito de colaborar na construção e implementação de práticas que contribuam para a melhoria das condições de vida e saúde da população.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de um projeto para doutorado da pesquisadora auxiliar.

O processo inclui arquivos isolados com a documentação necessária. Os aspectos de tratamento ético dos participantes estão devidamente abordados.

Há uma discrepância entre o número registrado para amostragem (15) e a intenção de uma amostragem sem número pré-definido. Há referência sobre profissionais de saúde das unidades citadas e gestores chaves, sendo que a coleta de dados será interrompida seguindo o critério de saturação dos dados. Na carta explicativa, o pesquisador justifica o número especificado como simples referência "o número de participantes será conduzido de forma intencional e que o tamanho da amostra partirá de uma evidencia segundo Fontalella, Ricas, Turato (2008), de que a partir da entrevista 15 há provável saturação teórica dos dados. No entanto, não necessariamente o tamanho da amostra será esse, e, portanto, seguirá os critérios e objetivos da pesquisa."

Na versão atual, houve revisão de alguns elementos do projeto principalmente no texto do TCLE.

O projeto de pesquisa inclui revisão bibliográfica e aborda procedimentos relativos ao interesse da COEP.

O arquivo contendo o cronograma da pesquisa, é lógico e coerente com prazos na versão anterior mas está desatualizado em relação a esta versão. Indica que a coleta de dados deverá ocorrer no início de dezembro de 2021, logo após a data prevista para aprovação do projeto pela COEP, embora outras etapas como a revisão da literatura já tenham iniciado. O projeto estipula junho de 2022 como prazo de encerramento das atividades.

**Endereço:** Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 ç 2º. Andar ç Sala 2005 ç Campus Pampulha  
**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.240.469

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

A documentação apresentada está em conformidade, salvo o problema de desatualização do cronograma de atividades.

O parecer consubstanciado é o mesmo apresentado na versão anterior, e está aprovado.

O processo inclui arquivo com o roteiro da entrevista, com campos específicos para informações detalhadas sobre os participantes. Está aprovado na versão anterior.

Na carta explicativa à COEP, o pesquisador indica que houve a inclusão nos documentos da Carta de anuência de 01 de dezembro de 2021, assinada por Bruna Natali Soares Guimarães e Danilo Brito das Dores, respectivamente, Coordenadora da Atenção Primária à Saúde e Secretário Municipal de Saúde de Mariana. O conteúdo da carta contém o nome do projeto e o nome do pesquisador principal. Inclui os grupos de participantes que estão vinculados à Secretaria de Saúde de Mariana-MG.

O TCLE para profissionais e gestores contém uma estrutura similar, e tiveram os formatos revisados. Assim, há campos de rubrica em páginas a serem impressas, nome, telefone e email do pesquisador principal, informações de contato em fontes de tamanho compatível com as letras do texto.

O texto é de fácil leitura, com informações claras. O conteúdo explica os procedimentos. Esclarece que o TCLE poderá ser assinado por meio digital e devolvido por email, ou pessoalmente, em casos da entrevista ocorrer de modo on-line pela plataforma Zoom, ou de modo presencial, numa sala reservada do local de trabalho. O texto atual se refere a vias ao invés de cópias. As informações de contato da COEP e de ambos os pesquisadores (principal e auxiliar), incluindo telefone e email estão escritas com tamanho de letra compatível com o tamanho do texto.

Foram corrigidas as informações institucionais e sobre os cargos e funções dos pesquisadores e estão apresentadas somente ao final do documento.

**Recomendações:**

- Atualizar o cronograma de atividades nos documentos (arquivo com quadro do cronograma, formulário de informações básicas, etc) de modo que fique evidente o início das atividades de coleta de dados estará ocorrendo em 2022, após a aprovação desta versão do processo pela CEP-

**Endereço:** Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º. Andar 2 Sala 2005 2 Campus Pampulha  
**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.240.469

UFMG.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Atender às recomendações constantes neste parecer e apresentar a conformidade com as exigências da COEP, quando houver próxima emenda ou informar no relatório final da pesquisa.

Salvamos melhor juízo, é deste entendimento que o processo seja considerado aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o CEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1828263.pdf	17/01/2022 14:16:44		Aceito
Outros	Carta_explicativa_em_resposta_ao_Comite_de_Etica_em_Pesquisa.pdf	17/01/2022 14:15:12	FRANCISCO CARLOS FÉLIX	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO_PROFISSIONAL_DA_SAUDE.pdf	17/01/2022 14:06:44	FRANCISCO CARLOS FÉLIX LANA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO_GESTOR.pdf	17/01/2022 14:06:28	FRANCISCO CARLOS FÉLIX LANA	Aceito
Outros	ROTEIRODEENTREVISTA.pdf	17/01/2022 13:52:59	FRANCISCO CARLOS FÉLIX	Aceito
Solicitação registrada pelo CEP	Carta_Resposta_ao_Comite_de_Etica_em_Pesquisa.pdf	09/12/2021 13:41:15	FRANCISCO CARLOS FÉLIX	Aceito
Outros	Carta_de_Anuencia.pdf	09/12/2021 13:39:20	FRANCISCO CARLOS FÉLIX	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_Pesquisa_Envolvendo_Seres_Humanos.pdf	19/10/2021 21:49:32	FRANCISCO CARLOS FÉLIX	Aceito

**Endereço:** Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º. Andar Sala 2005 Campus Pampulha  
**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.240.469

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Desastre_Socioambiental_Mariana.docx	19/10/2021 21:44:15	FRANCISCO CARLOS FÉLIX LANA	Aceito
Parecer Anterior	Aprovacao_Parecer_Projeto_Departamento_EMI.pdf	14/10/2021 01:06:40	FRANCISCO CARLOS FÉLIX	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Desastre_Socioambiental_de_Mariana.pdf	14/10/2021 01:03:58	FRANCISCO CARLOS FÉLIX LANA	Aceito
Outros	FICHA_PARA_COLETA_DOCUMENTAL.pdf	24/09/2021 11:50:54	FRANCISCO CARLOS FÉLIX	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	24/09/2021 11:40:59	FRANCISCO CARLOS FÉLIX	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	24/09/2021 11:38:55	FRANCISCO CARLOS FÉLIX	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BELO HORIZONTE, 13 de Fevereiro de 2022

Assinado por:  
Críssia Carem Paiva Fontainha  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º. Andar Sala 2005 Campus Pampulha  
**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br