

Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Lívea Franco Soares

O Princípio da Precaução como instrumento de tutela da saúde pública: um estudo de caso do processo de cadastramento dos atingidos pelo rompimento da barragem da Samarco

Rio de Janeiro

2022

Lívea Franco Soares

O Princípio da Precaução como instrumento de tutela da saúde pública: um estudo de caso do processo de cadastramento dos atingidos pelo rompimento da barragem da Samarco

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública. Área de concentração: Determinação dos processos saúde doença: Produção/Trabalho, Território e Direitos Humanos.

Orientador: Prof. Dr. Marcel de Moraes Pedroso.

Coorientador: Prof. Dr. Carlos Machado de Freitas.

Rio de Janeiro

2022

Título do trabalho em inglês: The precautionary principle as an instrument for protecting public health: a case study of the process of registering people affected by the collapse of the Samarco dam.

O presente trabalho foi realizado com apoio de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) - Código de Financiamento 001.

S676p

Soares, Lívea Franco.

O princípio da precaução como instrumento de tutela da saúde pública: um estudo de caso do processo de cadastramento de atingidos e atingidas pelo rompimento da barragem da Samarco / Lívea Franco Soares. -- 2022.

98 f. : il. color.

Orientador: Marcel de Moraes Pedroso.

Coorientador: Carlos Machado de Freitas.

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública), Rio de Janeiro, 2022.

Bibliografia: f. 76-90.

1. Desastres. 2. Barragens. 3. Mineração. 4. Saúde Ambiental. 5. Princípio da Precaução. I. Título.

CDD 363.7

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da Rede de Bibliotecas da Fiocruz com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bibliotecário responsável pela elaboração da ficha catalográfica: Cláudia Menezes Freitas - CRB-7-5348
Biblioteca de Saúde Pública

Lívea Franco Soares

O Princípio da Precaução como instrumento de tutela da saúde pública: um estudo de caso do processo de cadastramento dos atingidos pelo rompimento da barragem da Samarco

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública. Área de concentração: Determinação dos processos saúde doença: Produção/Trabalho, Território e Direitos Humanos.

Aprovada em: 30 de setembro de 2022.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Christovam de Castro Barcellos Neto
Fundação Oswaldo Cruz – Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica

Prof.^a Dra. Renata de Saldanha da Gama Gracie Carrijo
Fundação Oswaldo Cruz – Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica

Prof. Dr. Carlos Machado de Freitas (Coorientador)
Fundação Oswaldo Cruz – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Prof. Dr. Marcel de Moraes Pedroso (Orientador)
Fundação Oswaldo Cruz – Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica

Rio de Janeiro

2022

Dedico este trabalho à população atingida pela barragem da Samarco, pela capacidade de mobilização e resistência às injustiças ambientais.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é fruto de encontros e oportunidades ao longo da vida. Por essa razão, gostaria de expressar meu profundo agradecimento à todos os encontros que tornaram possível a realização desta empreitada.

Aos meus pais, Lílian e Fábio, a quem devo meu senso de justiça de social.

À mãe Dilza, pelo amor e cuidado incondicional.

Ao meu avô Gercy, por ser sempre tão atencioso e dedicado.

Ao meu irmão Rafael, pelo companheirismo.

À minha amiga Renata, por ser apoio em tantos momentos importantes.

Ao meu amigo Marcos, pelo conhecimento e alegrias compartilhados no isolamento.

À minha amiga Karinne, que mesmo distante, sempre se fez presente, compartilhando as lutas, as dores, as alegrias e, principalmente, o Galo.

À minha amiga Vanessa, mulher que admiro imensamente e que me apresentou a Fiocruz, tendo grande contribuição no caminho que trilhei.

Às amigas que me impulsionaram na reta final: Margaret, Maria Luísa, Mariana e Kevillin. Sem vocês eu não teria conseguido.

Aos meus orientadores Carlos Machado e Marcel Pedroso, pela paciência, pelos importantes ensinamentos, pela solidariedade nos momentos de percalço e, principalmente, pelo papel fundamental que desempenharam na minha formação acadêmica.

Aos professores da Banca de Qualificação: Renata Gracie e Christovam Barcellos, pelas valiosas contribuições a este trabalho.

Agradeço aos demais professores da ENSP, pelas reflexões propostas em sala de aula, pelo convívio acadêmico - ainda que virtualmente, em razão da pandemia - e pelas importantes contribuições bibliográficas. Em especial, agradeço à professora Danielle Ribeiro pelo apoio no decorrer do mestrado e pela dedicação ao nosso grupo de estudos na disciplina de Determinação Social dos Processos Saúde-Doença: Produção/Trabalho, Território e Direitos Humanos.

Agradeço aos professores Élide Azevedo Hennington, Gil Sevalho, Luiz Carlos Fadel de Vasconcellos, Raphael Mendonça Guimarães e Renato José Bonfatti (*in memoriam*) e aos alunos da turma de Determinação Social dos Processos Saúde-Doença: Produção/Trabalho, Território e Direitos Humanos 2021/1 pela troca e aprendizado oportunizados pelo estágio em docência.

Agradeço, enfim, à Fiocruz, pelo ensino público, gratuito e de qualidade.

"I

O Rio? É doce.
A Vale? Amarga.
Ai, antes fosse
Mais leve a carga.

II

Entre estatais
E multinacionais,
Quantos ais!

III

A dívida interna.
A dívida externa
A dívida eterna.

IV

Quantas toneladas exportamos
De ferro?
Quantas lágrimas disfarçamos
Sem berro?"

(ANDRADE, 1984)

RESUMO

O desastre causado pelo rompimento da barragem da Samarco causou o derramamento de 32 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minérios de ferro no subdistrito de Bento Rodrigues, vitimando dezenove pessoas e atingindo milhares de outras. A tragédia provocou a contaminação de cursos d'água da região, impactando toda a extensão do Rio Doce, culminando em danos a cerca de quinhentos quilômetros de distância a jusante do epicentro do rompimento. O processo de reparação dos danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão foi objeto de acordo celebrado entre o poder público e as empresas Samarco, Vale S.A. e BHP Billiton Brasil Ltda, por meio de Termo de Transação e Ajustamento de conduta, que deu origem a Fundação Renova e previu 42 programas reparatórios e compensatórios. O acesso aos programas previstos no TTAC dependem da elegibilidade do atingido, avaliada através do Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados (PG01). Diante disso, o presente estudo visa analisar os aspectos procedimentais e substanciais do cadastro elaborado e aplicado pela Fundação Renova, a fim de suscitar um debate sobre a capacidade da metodologia adotada pela fundação de identificar, de forma adequada e completa, quem foram os atingidos e atingidas em razão do rompimento da barragem e quais foram os danos sofridos, considerando o Marco para a Redução de Riscos e Desastres e a aplicação do Princípio da Precaução, de modo a garantir que os danos não perpetue o sofrimento das futuras gerações. Por meio de um estudo de caso, foram coletados dados secundários disponibilizados pela Fundação Renova, além das Notas Técnicas e Deliberações emitidas pelos órgãos do Conselho Interfederativo, relatórios produzidos a pedido do Ministério Público Federal e dados disponibilizados pelo Setor Saúde e/ou produções acadêmicas indexadas em bibliotecas virtuais de acesso aberto. O material obtido foi analisado por meio da Análise de Situação de Saúde, que, a partir da avaliação das condições de vida e saúde dos atingidos, pôde identificar se o processo de cadastramento realizado pela Fundação Renova obteve êxito em identificar os contextos de vulnerabilidade e promover a resiliência da população atingida pelo rompimento da barragem, subsidiando, assim, a reparação integral.

Palavras-chave: desastre; barragem; mineração; saúde ambiental; situação de saúde; princípio da precaução.

ABSTRACT

The disaster caused by the collapse of the Samarco dam caused the spill of 32 million cubic meters of iron ore tailings in the sub-district of Bento Rodrigues, killing nineteen people and affecting thousands of others. The tragedy caused the contamination of water courses in the region, impacting the entire length of the Rio Doce, culminating in damage about five hundred kilometers downstream from the epicenter of the rupture. The process of repairing the damage caused by the rupture of the Fundão dam was the subject of an agreement between the government and the companies Samarco, Vale S.A. and BHP Billiton Brasil Ltda, through a Term of Transaction and Conduct Adjustment, which gave rise to Fundação Renova and provided for 42 reparatory and compensatory programs.

Access to the programs provided for in the TTAC depends on the eligibility of those affected, assessed through the Survey and Registration of Impacted Program (PG01). In view of this, the present study aims to analyze the procedural and substantial aspects of the register prepared and applied by the Renova Foundation, in order to raise a debate on the ability of the methodology adopted by the foundation to identify, in an adequate and complete way, who were affected and affected as a result of the dam failure and what were the damages suffered, considering the Framework for Risk and Disaster Reduction and the application of the Precautionary Principle, in order to guarantee that the damages do not perpetuate the suffering of future generations. Through a case study, secondary data made available by the Renova Foundation were collected, in addition to the Technical Notes and Deliberations issued by the Interfederative Council bodies, reports produced at the request of the Federal Prosecutor and data made available by the Health Sector and/or indexed academic productions. in open access virtual libraries. The material obtained was analyzed using the Health Situation Analysis, which, based on the assessment of the living and health conditions of those affected, was able to identify whether the registration process carried out by the Renova Foundation was successful in identifying the contexts of vulnerability and promoting the resilience of the population affected by the dam failure, thus subsidizing the integral repair.

Keywords: disaster; dam; mining; environmental health; health status; precautionary principle.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1-	Sistema de Governança do TTAC.....	17
Ilustração 2-	Localização Barragem do Fundão – Mariana.....	34
Ilustração 3-	Bacia do córrego Santarém, no distrito de Bento Rodrigues	35
Ilustração 4-	Nível da lama e destruição no Distrito de Barra Longa.....	35
Ilustração 5-	Processo de cadastramento dos atingidos e atingidas pelo rompimento da Barragem de Fundão no município de Mariana MG elaborado pela Cáritas Brasileira.....	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Principais documentos utilizados para coleta de dados.....	36
Quadro 2-	Técnica de coleta de dados, fontes de dados, e conceitos-chave por objetivos específicos.....	40
Quadro 3-	Relação entre população estimada dos municípios atingidos nos anos de 2015 e 2021 e população cadastrada nos programas de reparação.....	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA - Agência Nacional de Águas
ANA - Agência Nacional de Águas
ANADEF - Associação Nacional dos Defensores Públicos Federais
ASIS - Análise de Situação de Saúde
ATI - Assessoria Técnica Independente
BVS - Biblioteca Virtual em Saúde
CABF - Comissão de Atingidos pela Barragem de Fundão
CEP - Comitê de Ética em Pesquisa
CEPAL - Comissão Econômica para América Latina e Caribe
CEPAL - Comissão Econômica para América Latina e Caribe
CEPEDES - Centro de Conhecimento em Saúde Pública e Desastres
CEPEDES - Centro de Conhecimento em Saúde Pública e Desastres
CIF - Comitê Interfederativo
CNS - Conselho Nacional de Saúde
CONEP - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CTOS - Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial
EIA - Estudo de Impacto Ambiental
EIRD - Estratégia Internacional de Redução de Desastres
EIRD - Estratégia Internacional de Redução de Desastres
ENSP - Escola Nacional de Saúde Pública
ENSP - Escola Nacional de Saúde Pública
FGV - Fundação Getúlio Vargas
FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz
GESTA - Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais
GIRD - Grupo Interdefensorial Do Rio Doce
Ibama - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change
MDS - Ministério do Desenvolvimento Social
MP - Ministério Público

MPES - Ministério Público do Espírito Santo

MPF - Ministério Público Federal

MPMG - Ministério Público de Minas Gerais

OMS - Organização Mundial de Saúde

OMS - Organização Mundial de Saúde

ONG - Organização Não Governamental

ONG - Organização Não Governamental

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde

SCIELO - Scientific Electronic Library Online

TAC - Termo de Ajustamento de Conduta

TAP - Termo de Ajustamento Preliminar

TTAC - Termo de Transação e Ajustamento de Conduta

TTAC - Termo de Transação e Ajustamento de Conduta

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UNDRR - Escritório das Nações Unidas para Redução de Riscos de Desastres

VIGIDESASTRES - Vigilância em Saúde Ambiental dos Desastres Naturais

ZEE - Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	21
2.1	DESASTRES, SAÚDE AMBIENTAL VULNERABILIDADE.....	21
2.2	PROCESSO SAÚDE-DOENÇA, CONDIÇÕES DE VIDA E SITUAÇÃO DE SAÚDE.....	24
2.3	PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO.....	27
2.3.1	Distinção entre o Princípio da Prevenção e o Princípio da Precaução.....	29
2.3.2	Pressupostos do Princípio da Precaução.....	29
2.3.3	Princípio da Precaução na Mineração.....	30
3	ESTRATÉGIA METODOLÓGICA.....	33
3.1	NATUREZA DO ESTUDO.....	33
3.2	ÁREA DE ESTUDO.....	33
3.3	COLETA DE DADOS.....	36
3.4	MÉTODO ANALÍTICO.....	38
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	42
4.1	MEDIDAS REPARATÓRIAS NO CONTEXTO PÓS-DESASTRE.....	42
4.1.1	Programa de levantamento e de cadastro dos impactados.....	44
4.2	CADASTRO SOCIOECONÔMICO COMO DIAGNÓSTICO PARA SUBSIDIAR A REPARAÇÃO INTEGRAL.....	45
4.3	ANÁLISE PROCEDIMENTAL DO CADASTRO APLICADO PELA FUNDAÇÃO RENOVA.....	47
4.3.1	Busca Ativa.....	51
4.3.2	Construção do Formulário e enquadramento de narrativas.....	53
4.3.3.	Fundamentação das decisões e Direito ao Contraditório.....	56
4.3.4	Ausência de Dinamicidade.....	57
4.4	LIMITAÇÕES IMPOSTAS PELOS CRITÉRIOS DO CADASTRO APLICADO PELA FUNDAÇÃO RENOVA.....	58
4.4.1	Danos imateriais e danos à saúde.....	58
4.4.2	Conceito de Impacto Direto.....	61
4.5	A ATUAÇÃO DA CÁRITAS BRASILEIRA.....	62

4.5.1	Fases do cadastramento das atingidas e atingidos por barragem a partir da metodologia construída pela Cáritas Brasileira.....	64
4.6	AS POSSIBILIDADES DE ADEQUAÇÃO DO CADASTRO DA FUNDAÇÃO RENOVA AO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO.....	67
4.6.1	A lógica por trás da Fundação Renova.....	68
5	CONCLUSÃO.....	73
	REFERÊNCIAS.....	76
	ANEXO A- Cláusulas citadas no Termo de Transação e Ajustamento de Conduta.....	91
	Anexo B- Trechos do questionário aplicado pela Fundação Renova.....	95
	ANEXO C- Trechos de depoimentos dos atingidos.....	97

1 INTRODUÇÃO

O município de Mariana faz parte do conjunto de cidades históricas do estado de Minas Gerais e compõe um importante patrimônio arquitetônico colonial-barroco do país. Dessa forma, em 1945 a cidade recebeu o título de Monumento Nacional, concedido pelo então presidente Getúlio Vargas, em virtude de seu significativo patrimônio histórico, religioso e cultural (BRASIL, 1945).

Além de ser uma das cidades mais importantes do Circuito do Ouro, pertencente à Trilha dos Inconfidentes e à Estrada Real, Mariana também integra o Quadrilátero Ferrífero juntamente a cidades como Sabará, Santa Bárbara, Itabirito, Nova Lima, Congonhas e Ouro Preto, que, juntas, respondem pela maior produção de ferro do Brasil. Logo, a cidade tem a economia baseada principalmente na extração de minérios (ferro e ouro) e hospeda as instalações da mineradora Samarco, formada pela Vale e BHP Billiton (CALDAS, 2017).

No dia 05 de novembro de 2015, a barragem do Fundão na cidade de Mariana, feita para reter rejeitos de mineração da empresa Samarco, rompeu-se, causando o derramamento de 32 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minérios de ferro no subdistrito de Bento Rodrigues e região, percorrendo 640 quilômetros ao longo do Rio Doce e desembocando no litoral do Espírito Santo¹.

A tragédia ambiental deixou submerso o subdistrito de Bento Rodrigues (no município de Mariana), além de ter destruído os distritos de Paracatu de Baixo (também em Mariana) e Gesteira (no município de Barra Longa), vitimando dezenove pessoas e atingindo – direta ou indiretamente – aproximadamente 1.109.448 pessoas em Minas Gerais, considerando a população estimada em 2015 nas cidades atingidas no estado² (OLIVEIRA, 2015; IBGE, 2015).

Entre as vítimas da tragédia, estavam trabalhadores da Samarco e de outras empresas terceirizadas (PINHEIRO, 2019). Além disso, a tragédia provocou a contaminação de cursos d'água da região, atingindo toda a extensão do Rio Doce, culminando em danos a cerca de quinhentos quilômetros de distância a jusante do epicentro do rompimento.

É importante lembrar que esse desastre não pode ter seu impacto limitado ao município de ocorrência e os atingidos ao número imediato de óbitos e feridos. Investigações em Barra Longa, município vizinho de Mariana, evidenciaram uma multiplicidade de efeitos sobre a

¹Disponível em: <<http://especiais.g1.globo.com/minas-gerais/2015/desastre-ambiental-em-mariana/1-mes-em-numeros/>>. Acesso em 20 jan. 2022.

² Considerando que a área do presente estudo são as cidades atingidas pelo rompimento da barragem da Samarco/Vale S.A./BHP Billiton no estado de Minas Gerais, ver item 3.2.

saúde (FREITAS *et al.*, 2019). Os danos ambientais e sociais serão permanentes, pois abrangem não só a contaminação e alterações nos ecossistemas da região atingida, mas também a mudança brusca na organização dos modos de viver e trabalhar historicamente constituídos nos territórios, que gerarão consequências para a situação de saúde da população diretamente atingida.

Embora a fase de resposta emergencial seja fundamental, a gestão pós-desastre que compreende a fase de reabilitação e reconstrução³ deve ser monitorada com atenção, pois, segundo Silva *et al.* (2020), os efeitos apresentam maior intensidade no curto prazo, mas se prolongam no tempo, gerando riscos adicionais à saúde da população.

Assim, o processo de reparação dos danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão foi objeto de acordo celebrado em março de 2016 entre a Advocacia-Geral da União, a Advocacia-Geral do Estado de Minas Gerais, a Procuradoria-Geral do Estado do Espírito Santo, a Samarco e as multinacionais Vale S/A e a anglo-australiana BHP Billiton Brasil Ltda, sob a égide da necessidade de agilidade de receber recursos financeiros e efetuar despesas para iniciar a recuperação e mitigação dos danos (SILVA *et al.*, 2020).

O acordo supracitado, conhecido como Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC)⁴, definia o arranjo institucional para deliberações, implementação e controle de programas que as empresas criariam por meio de uma fundação privada sem fins lucrativos (CALAZANS, 2019).

A instituição privada, denominada Fundação Renova, foi formada por capital das empresas Samarco, Vale e BHP Billiton (Fundação Renova, 2019) e tem como objetivo gerir e executar medidas previstas nos programas socioeconômicos e socioambientais, incluindo a promoção de assistência social aos impactados, conforme disposto no artigo 6º de seu estatuto (FUNDAÇÃO RENOVA, 2019).

Para tal, teria o poder de administrar os valores dos aportes anuais para a execução de medidas reparatórias, indenizatórias, de mitigação e recuperação socioambiental, bem como sob controle dos atos decisórios, do estabelecimento de requisitos e critérios de avaliação das

³ Após um desastre, a resposta do setor saúde varia de acordo com a escala temporal. Em um curto prazo de tempo, considerando-se um período entre horas a alguns dias, é dada a resposta emergencial, que se refere à resgate e socorro. Em um segundo momento, que se dá no período entre dias a semanas, é importante iniciar ações de vigilância, controle e prevenção de doenças e reabilitação de serviços essenciais. Por fim, num espaço maior de tempo, compreendido entre meses, a resposta do setor saúde deve se concentrar na reabilitação e construção, objetivando restabelecer as condições de vida da população afetada, promovendo ao mesmo tempo, as mudanças necessárias para a redução de desastres (FREITAS *et al.*, 2014).

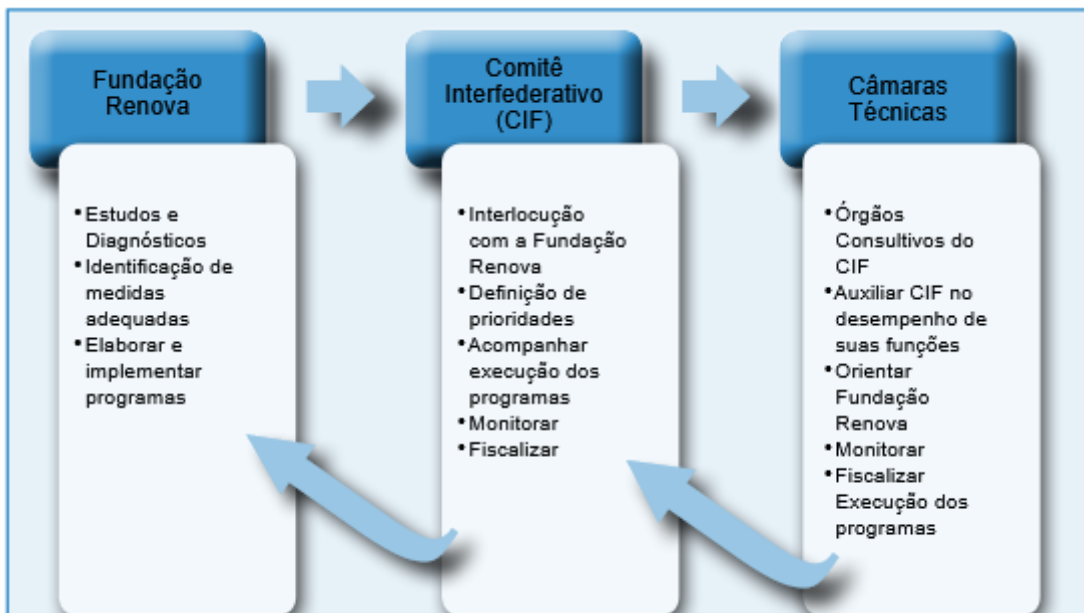
⁴ Disponível em: <<https://www.fundacaorenova.org/wp-content/uploads/2016/07/ttac-final-assinado-para-encaminhamento-e-uso-geral.pdf>>. Acesso em 06 Abr 2021.

áreas e pessoas atingidas, que seriam contempladas pelos programas, e, por fim, sob os parâmetros das indenizações a serem pagas, em conjunto com um Comitê Interfederativo composto pelo poder público, o qual ficaria incumbido de fiscalizar os resultados (DORNELAS *et al.*, 2016).

Embora a criação de Câmaras Técnicas como órgãos auxiliares do CIF não tenha sido prevista pelo TTAC, o Ibama, na qualidade de presidente do Comitê Interfederativo, aprovou o Regimento Interno do CIF, que estabelece em seu Art. 5º que o órgão "poderá instituir Câmaras Técnicas, permanentes ou provisórias, fixando, no ato de criação, sua composição, atribuições e forma de operação" (SILVA e CAYRES, 2019).

Desse modo, foram instituídas dez Câmaras Técnicas, bem como o programa por qual cada Câmara Técnica seria responsável e por qual órgão do poder público seria coordenada (SILVA e CAYRES, 2019).

Ilustração 1: Sistema de Governança do TTAC.



Fonte: Silva, Cayres e Souza (2019, p. 476).

Contudo, o Termo de Transação e Ajustamento de Conduta tem alguns pontos controversos concernentes à sua execução (FGV, 2020), sendo um deles o procedimento de cadastramento individualizado dos impactados, realizado por meio do Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados (PG01).

Ficou à cargo da Fundação Renova a função de promover o Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados (PL01), com a finalidade de realizar o cadastro

individual, a identificar e a avaliar os danos causados às pessoas atingidas pelo desastre (MERÍCIA; SILVEIRA, 2021).

No entanto, a incerteza quanto à extensão dos danos e a existência de diversos modelos de valoração dos impactos causados pelo rompimento da barragem podem ser considerados empecilhos para a adequada responsabilização do ente causador do desastre (PENNA; REZENDE, 2018).

O Princípio da Precaução, inicialmente desenvolvido na Alemanha, surgiu como meio de justificar a restrição das descargas de poluição marinha diante da ausência de provas consensuais referente aos danos ambientais (WYNNE, 1992). Neste sentido, segundo Augusto e Freitas (1998):

A aplicação do Princípio da Precaução envolve não só o reconhecimento e a exposição das inerentes incertezas no que diz respeito aos eventuais efeitos das substâncias químicas sobre os seres humanos e o meio ambiente, mas também a admissão de nossa ignorância em relação ao problema e à indeterminância.

De acordo com Wedy (2020), o Princípio da Precaução é um instrumento para a gestão de riscos, sendo proposto como princípio imperativo para evitar danos à saúde e ao meio ambiente diante da incerteza científica da lesividade da atividade desenvolvida.

O autor supramencionado argumenta que o direito cria normas de proteção contra perigos concretos, mas, muitas vezes, não produz legislação com o escopo de mitigar riscos. Neste sentido, este estudo pretende colaborar para que seja possível expressar as repercussões nas condições de vida, problemas de saúde e necessidades de saúde da população atingida com a finalidade de analisar os critérios adotados para classificação do indivíduo como "pessoa atingida por barragem" e as ações para reparação e mitigação dos danos causados pelo desastre, à luz do Princípio da Precaução.

A presente dissertação está estruturada em quatro capítulos. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica das pesquisas e discussões sobre o tema, abordando o conceito de desastre/emergência, desastre natural, desastre tecnológico, determinantes sociais, saúde ambiental e Princípio da Precaução.

Em um segundo momento, o estudo demonstra a estratégia metodológica utilizada, o processo de coleta de dados e o método analítico.

Seguidamente, são apresentados e discutidos os resultados obtidos sobre os aspectos metodológicos e substanciais do cadastro elaborado e aplicado pela Fundação Renova e a sua compatibilidade com o compromisso de reparação integral firmado no TTAC.

Por fim, a pesquisa discute a estrutura da Fundação Renova e a possibilidade da sua atuação sob orientação do Princípio da Precaução e promoção dos direitos dos atingidos.

Objetivos do estudo

Objetivo geral

Analisar os critérios adotados pela Fundação Renova para classificação do indivíduo como "pessoa atingida por barragem" e as ações para reparação e mitigação dos danos causados pelo desastre, à luz do Princípio da Precaução.

Objetivos específicos

1. Analisar a literatura sobre desastres e saúde ambiental; processo saúde-doença, condições de vida e situação de saúde; Princípio da Precaução e relacioná-la com a discussão desta pesquisa;

2. Identificar as medidas adotadas para “recuperar o meio ambiente e as condições socioeconômicas da área de abrangência impactada pelo evento, de forma a restaurar a situação anterior” (TTAC, 2016);

3. Descrever e analisar os critérios utilizados pela Fundação Renova para classificação do indivíduo como "pessoa atingida por barragem";

4. Descrever os critérios utilizados pela Assessoria Independente Técnica Cáritas Brasileira para classificação do indivíduo como "pessoa atingida por barragem" no município de Mariana;

5. Propor recomendações para adequação do Cadastro da Fundação Renova ao Princípio da Precaução.

Justificativas

Relevância Teórica

O estudo se justifica pela relevância do tema para o campo da Saúde Pública, uma vez que os riscos dos desastres naturais e/ou tecnológicos – especialmente no setor de mineração – não se demonstram unicamente nos danos a curto prazo, mas também na identificação da emergência de novos cenários de riscos ambientais, sociais e de saúde; exposição da população, incapacidade de proteção social e reparação integral.

Além disso, é de suma importância ressaltar que estamos nos referindo à populações que tiveram suas vidas completamente afetadas e deve-se considerar todos os que tiveram suas condições de vida e trabalho atingidas nos diferentes territórios (FREITAS *et al.*, 2019), sendo

fundamental para a Saúde Pública extrair as lições aprendidas, para evitar que falhas e erros, riscos, perdas e danos se repitam na gestão dos desastres (FREITAS *et al.*, 2019).

Estima-se que a discussão proposta pela dissertação possa oferecer novos ângulos para reflexão sobre os conceitos de saúde e justiça ambiental⁵.

Relevância Prática

No ano de 2015, em meio a minha graduação em Direito pela Universidade Federal Fluminense, ocorreu o rompimento da barragem da Samarco/Vale S.A./BHP Billiton na cidade de Mariana/MG.

As experiências que vivi durante e após a graduação possibilitaram que eu transformasse a minha profissão em instrumento de mudança social. Contudo, foi o ingresso no mestrado em Saúde Pública, pela Escola Nacional de Saúde Pública/Fiocruz, no ano de 2020, que oportunizou o encontro entre meu senso de justiça social e minhas raízes.

Como pesquisadora natural de Minas Gerais, que reconhece a dor de seus pares conterrâneos, minha pesquisa foi motivada pela inquietação provocada pelo desastre ocorrido em Mariana, que perpassa por questões muito importantes de justiça ambiental e suas repercussões na Saúde Coletiva.

Desse modo, inspirada pelo itabirano Carlos Drummond Andrade, que já denunciava em sua poesia a mineração predatória praticada pela empresa Vale S.A. - antes Vale do Rio Doce⁶ -, minha pesquisa dedicou-se a estudar o programa de cadastramento Fundação Renova, a partir da análise da sua capacidade de identificar, de forma adequada e completa, quem foram os atingidos e atingidas em razão do rompimento da barragem e quais foram os danos sofridos, de modo a garantir a efetivação da reparação integral.

Questão orientadora

O processo de cadastramento elaborado e aplicado pela Fundação Renova é adequado para subsidiar a reparação integral dos danos causados pelo rompimento da barragem da Samarco?

⁵ O conceito de justiça ambiental pode ser compreendido como “os princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas, sejam grupos étnicos, raciais ou de classe, suporte uma parcela desproporcional de degradação do espaço coletivo.” (ACSELRAD, HERCULANO, PÁDUA, 2004). No campo da saúde coletiva, a noção de justiça ambiental deve resgatar a tradição do campo das ciências sociais e da própria medicina social, impulsionando o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos que agreguem no enfrentamento das iniquidades sociais, em articulação com a problemática ambiental (PORTO, PACHECO, LEROY, 2013).

⁶ Disponível em: <https://g1.globo.com/Noticias/Economia_Negocios/0,,MUL1164549-9356,00-CONSELHO+APROVA+VALE+SA+COMO+NOVO+NOME+OFICIAL+PARA+MINERADORA.html>
Acesso em 10 de outubro de 2022.çl

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 DESASTRES, SAÚDE AMBIENTAL E VULNERABILIDADE

Tendo como referência a definição da OPAS/OMS (2014), Desastre/Emergência pode ser definido como fenômeno natural causado pela ação humana, que produz um distúrbio massivo no sistema dos serviços de saúde e requer assistência externa para enfrentar a situação.

Os desastres podem ser classificados como tecnológicos quando se tratarem de “qualquer evento não planejado envolvendo substâncias perigosas que causem ou possam causar danos à saúde, ao meio ambiente ou à propriedade, como a fuga de substâncias perigosas, explosões e incêndios” (UNDRR, 2018).

Os desastres tecnológicos têm sua origem em uma das diferentes etapas do processo produtivo das sociedades industriais modernas - extração, produção, transporte e armazenamento -, que frequentemente culminam em eventos com grandes impactos locais e regionais sobre o meio ambiente, o que pode culminar na expansão das perdas e danos ambientais e na saúde para além do território atingido (NARVÁEZ; LAVELL; ORTEGA, 2009; SILVA; FREITAS, 2020).

No campo da Saúde Pública, para que um evento se constitua em um desastre, é preciso a combinação de alguns fatores. Inicialmente, é imprescindível a ocorrência de um evento detonador - denominado ameaça -, que, a partir da sua interação com a qualidade dos eventos físicos gerados pela dinâmica da natureza ou da sociedade (como o rompimento de barragens, por exemplo), resultam na exposição de populações humanas, produzindo danos e agravos à saúde (FREITAS, *et al.*, 2012).

Desse modo, a exposição que pode ser definida operacionalmente como a relação entre o ambiente (o externo) e o indivíduo (o interno) e a sua capacidade de reagir a condições adversas é muito importante para a comprovação de hipóteses causais de danos à saúde no contexto de desastres que envolvem a exposição à substâncias químicas (BARCELLOS; QUITÉRIO, 2012).

Contudo, esse modelo de análise que relaciona fatores de risco e efeitos sobre a saúde, realizado por medidas de associação entre pares de variáveis coletadas no nível individual, não considera as possíveis gradações e ações sinérgicas entre formas e exposição, o que pode resultar em uma falsa inversão na tendência e magnitude dos riscos (BARCELLOS; QUITÉRIO, 2012).

Isso porque o processo de produção de doenças é determinado e condicionado por múltiplos fatores ambientais, culturais e sociais, em diferentes tempos e espaços e muitas vezes envolvendo diferentes agentes (BARCELLOS; QUITÉRIO, 2012).

Os danos e agravos à saúde serão mais ou menos graves a depender da interação dos fatores mencionados com as condições de vulnerabilidade social e/ou ambiental e as capacidades de redução de riscos nos níveis municipal, estadual e nacional (FREITAS, *et. al.* 2022).

Segundo Lavell (2000), embora os desastres tenham um evento físico como pré-requisito, só se concretizam a partir da relação com uma sociedade ou subconjunto da sociedade vulnerável aos seus impactos e incapaz de absorvê-los. Nessa perspectiva, os desastres são produtos de uma sociedade que, em razão do modelo de desenvolvimento infraestrutural, produtivo, territorial, institucional, cultural, político, ambiental e social, não garantem uma relação adequada com o meio ambiente natural e construído que a sustenta.

À vista disso, a noção de saúde ambiental passou a ser fundamental no estudo sobre Desastres/Emergências.

Em meados da década de 1990, a Organização Mundial da Saúde e a Organização Pan-Americana da Saúde propuseram a elaboração de uma metodologia para definir indicadores de saúde ambiental. Isso porque, os indicadores já existentes se aplicavam ao meio ambiente, mas não abarcavam os aspectos relacionados à saúde, uma vez que os problemas de saúde ambiental eram definidos como exposição e efeito, sem estabelecerem a inter-relação entre mudanças ambientais e situação de saúde (FREITAS *et al.*, 2011).

Um indicador de saúde ambiental pode ser definido como uma expressão da relação entre o ambiente e a saúde, ou, entre indicadores desses dois campos, em interação com conhecimento sobre a inter-relação do quadro da situação ambiental, da exposição e dos efeitos sobre a saúde (CORVALÁN; BRIGGS; KJELLSTRÖM apud FREITAS *et al.*, 2011).

Desse modo, a metodologia cujo objetivo estrito era reduzir ou eliminar a exposição e controlar os efeitos na saúde, não contemplava o fato da exposição não ocorrer da mesma forma em todos os territórios ou em populações heterogêneas, diferenciadas pelas condições de vulnerabilidade resultante da precariedade das condições de vida e ausência de proteção social (FREITAS *et al.*, 2014).

Alguns territórios, como a América Latina e Caribe, por exemplo, estão expostos a uma pluralidade de ameaças, além de terem vários grupos populacionais vulnerabilizados pela pouca proteção social, cuja renda e meios de subsistência não proporcionam capacidade razoável de autoproteção (MARCHEZINI, *et al.*, 2017). Essa condição, combinada a mudanças bruscas

ambientais provocadas por desastres gera o que se denomina de vulnerabilidade socioambiental (FREITAS *et al.*, 2014), fator que influencia na capacidade (baixa) de redução do risco e na baixa resiliência das populações.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) adota a definição do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) de vulnerabilidade, conceituada como o grau em que populações, sistemas e lugares são suscetíveis ou incapazes de lidar com impactos adversos (SENA *et al.*, 2017).

Já o termo “vulnerabilidade socioambiental”, segundo Maior e Cândido (2014), começou a ser construído a partir da avaliação da importância do significado das condições sociais na incidência, dimensão e distribuição das ameaças naturais.

Lavell (2000), por sua vez, defende que, embora o fator dominante na condição de desastre seja a vulnerabilidade, essa nova gama de ameaças causadas pela intervenção humana nos ecossistemas dificilmente poderia ser chamada de "natural", mas se somam e aumentam as ameaças já existentes. Essa nova categoria de ameaças é chamada pelo autor de “socionatural”.

Na atualidade, em razão da incisiva intervenção humana sobre o meio ambiente, esse tipo de desastre tornou-se cada vez mais recorrente (BUSSINGER; SILVA 2019) e deriva, essencialmente, dos riscos produzidos pela modernidade (BECK, 1992). No Brasil, destacam-se os recentes desastres envolvendo o setor extrativo de mineração (SILVA; FREITAS, 2020).

Nos anos de 2015 e 2019, o Brasil assistiu a dois desastres tecnológicos de proporções enormes, cujas consequências não são passíveis de previsão ou total controle. O primeiro, considerado até então como o maior crime socioambiental do país, protagonizado pelo consórcio Samarco/Vale/BHP Billiton, em Mariana, resultou em 19 óbitos e derramamento no meio ambiente de 50 milhões metros cúbicos de rejeitos, que atingiu 36 municípios em 650 km ao longo da Bacia do Rio Doce. A população atingida ainda se encontra em meio aos processos técnicos e tecnológicos e aos encaminhamentos jurídicos, que aprofundam, a cada dia, o sofrimento social (PEREIRA *et al.*, 2020).

Em meio a multiplicidade de fatores que caracterizam os desastres, óbitos, sintomas, doenças e agravos imediatos são uma parte muito pequena dos efeitos e impactos de um complexo sistema não linear de produção social de inúmeras causas e efeitos.

Os desastres que envolvem barragens de mineração, em específico, não podem ser reduzidos aos aspectos classificatórios como o tipo de barragem, magnitude do rompimento e extensão geográfica impactada ou às características e composição biogeoquímica do rejeito. É preciso considerar as interações entre os fatores de risco e os macro determinantes (BARCELLOS; QUITÉRIO, 2012; FREITAS, *et al.* 2022).

Em resumo, essas relações são complexas e historicamente construídas, relacionadas à organização social, política e econômica e que possibilitam a atividade mineradora e suas barragens, e que produzem desigualdades e iniquidades (FREITAS, *et al.* 2022).

Nesse sentido, a partir de uma proposta interdisciplinar, o campo da saúde ambiental relaciona a saúde aos fatores do meio ambiente natural e antrópico, considerando a necessidade de pensar novos modelos que contemplem a complexa relação entre meio ambiente, saúde e desenvolvimento econômico e social (RAMOS, 2013).

Para tanto, sua construção exigiu a adoção de um novo entendimento do conceito de saúde.

2.2 PROCESSO SAÚDE-DOENÇA, CONDIÇÕES DE VIDA E SITUAÇÃO DE SAÚDE

O conceito da OMS, divulgado na carta de princípios em 1948, implicando o reconhecimento do direito à saúde e o dever do Estado na promoção e proteção saúde, determina que saúde é "um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afecções e enfermidades" (SCLIAR, 2007), passando de uma visão mecânica da saúde para uma perspectiva abrangente e não estática do processo saúde-doença (CRUZ, 2011).

Desse modo, a definição de estar ou não doente pode ser relevante para fins de mobilização desses atores sociais e para as intervenções dos gestores da Saúde Pública, mas, certamente, saúde não pode ser entendida como ausência de doenças (CASTELLANOS, 1997). Isso porque as concepções tradicionais de saúde e doença, ao longo do tempo, tornaram-se insuficientes para abarcar a complexidade real dos processos determinantes para explicar a relação entre a saúde dos indivíduos e dos grupos sociais que “permite identificar as relações entre eles e os modelos econômicos, as mudanças históricas nos processos políticos e o impacto de grandes catástrofes” (CASTELLANOS, 1990).

De acordo com Barcellos *et al.* (2002), a doença é uma manifestação do indivíduo e a situação de saúde é uma manifestação do lugar, que por sua vez, são resultado de uma acumulação de situações históricas, ambientais e sociais.

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde, a Análise de Situação de Saúde é um processo analítico-sintético que permite caracterizar, medir e explicar o perfil de saúde-doença de uma população, incluindo os danos ou problemas de saúde, assim como seus determinantes que facilitam a identificação de necessidades e prioridades em saúde, a identificação de intervenções e de programas apropriados e a avaliação de seu impacto (OPAS, 1999; PAIM e ALMEIDA-FILHO, 2014).

Nesse contexto, pode ser considerada como uma metodologia de análise, na qual o observador define a realidade de um determinado território, partindo dos problemas identificados, assumindo, assim valor inestimável como instrumento de suporte aos profissionais da saúde em todos os níveis à medida que amplia o acesso às informações e aos conhecimentos criados por essa prática (NICOLETTI, 2007; PAIM e ALMEIDA-FILHO, 2014).

Várias são as disciplinas que podem contribuir com a Análise de Situação de Saúde. Castellanos (1993), por sua vez, destaca ser primordial a articulação de saberes da Epidemiologia com a Sociologia e a Economia nesse processo, sendo, porém, a Epidemiologia que frequentemente oferece a base metodológica, uma vez que se trata de uma ciência claramente orientada ao estudo dos eventos relacionados à saúde no âmbito coletivo (BRASIL, 2015).

A Saúde Pública, que diferentemente da Clínica que lida com indivíduos, lida com populações, demandando abordagens conceituais e metodológicas adequadas ao seu objeto. No entanto, as diferenças básicas não são dadas pelo número de pessoas incorporadas ao estudo ou intervenção, mas pelo nível de organização da realidade. É importante lembrar que os dois níveis não são excludentes e a relação entre eles é indispensável (CASTELLANOS, 1997; MONKEN e BARCELLOS, 2005).

Embora a noção de grupos de indivíduos possa ser útil e interessante para o estudo de determinados fenômenos de saúde, o entendimento de população neste texto se distancia da definição de "conjunto de indivíduos, agrupado segundo critérios utilitários", tais como fumar, comer, raça, renda pessoal, etc. (CASTELLANOS, 1997).

A abordagem individual associada ao pensamento clínico tem como finalidade a frequência das doenças predominantes com base em intervenções de medicina preventiva. Contudo, essa abordagem esbarra nas dificuldades de situação de saúde entre diferentes grupos de população e as iniquidades sociais no âmbito da Saúde. É imperioso destacar que essas diferenças não se expressam somente nas frequências distintas de doença, mas nos perfis de situação de saúde (CASTELLANOS, 1997).

A Epidemiologia deve priorizar estudo da saúde e doença de populações humanas, compreendendo a complexidade da interação de seus membros como critério fundamental para identificar populações enquanto níveis de organização da realidade social. Ademais, é importante reforçar a ideia de que situação de saúde não pode ser definida à margem dos atores sociais envolvidos nos processos de decisão e deve ser vista a partir da análise dos perfis de

necessidades e problemas enfrentados por esses atores sociais que interagem cotidianamente (CASTELLANOS, 1997).

Desse modo, Castellanos (*apud* Lima, 2018) entende que as mudanças nas condições de vida, que são socialmente representadas como problemas em um determinado contexto histórico e social, podem melhorar ou deteriorar o processo saúde-doença dos indivíduos e grupos sociais.

Portanto, após a ocorrência de um desastre, o impacto sobre a saúde da população atingida deve ser observado a partir da interação desses indivíduos e grupos sociais com o processo complexo de determinações e mediações entre as diferentes dimensões da realidade dentro de um território (BARATA, 2001; MONKEN; BARCELLOS, 2005).

A concepção de "conteúdo geográfico do cotidiano" desenvolvida por Milton Santos expressa a racionalidade do espaço, entendida historicamente e como fruto das redes e do processo de globalização (*apud* MONKEN, *et al.*, 2003).

Segundo Santos (*apud* MOKEN, 2003), a característica mais importante do local é de natureza interna, se confundindo até com a sua própria existência. E, embora tenha uma configuração física, essas características são a base do cotidiano. E esse cotidiano localmente vivido reúne na mesma lógica interna todos os seus elementos: pessoas, empresas, instituições, formas sociais e jurídicas e formas geográficas.

Para o autor, o espaço geográfico é um conjunto indissociável de fixos e fluxos. Os primeiros são os sistemas de objetos criados pelo homem ou naturais - tais como os prédios, barragens, indústrias, hospitais ou rios, montanhas, árvores, praias e planícies.

Já o segundo grupo é constituído pelas ações que são influenciadas pelos processos do passado e do presente, referindo-se aos movimentos, circulação de pessoas, mercadorias e ideias (SANTOS *apud* MONKEN, *et al.*, 2008).

A interação entre fixos e fluxos refletem a estrutura do espaço geográfico. Desse modo, a análise desse espaço geográfico não está presa à compreensão do real através de uma avaliação objetiva, mas está subordinada a uma avaliação subjetiva do espaço que é construído socialmente e percebido de diferentes formas (MONKEN, *et al.*, 2003).

Milton Santos (*apud* MONKEN, *et al.*, 2003) considera que o território precede ao espaço e as unidades territoriais se tornam espaços apenas quando submetidas à ocupações históricas, por meio do trabalho realizado através de um determinado modo de produção que impõe regras através das relações de poder que reforça. Desse modo, o poder é o elemento chave na definição de território de Milton Santos.

Segundo Monken, *et al.* (2003) "intenção, apropriação, poder, delimitação, identidade são alguns dos fundamentos sem os quais não se pode pensar o território".

A compreensão de um território atingido por desastre a partir da "dimensão espacial do cotidiano" (MONKEN *et al.*, 2003) permite o entendimento dos diferentes usos do território e as formas geográficas que se relacionam intimamente com os fatores exposição e vulnerabilidade.

Desse modo, a análise sistêmica do contexto local, em escalas geográficas do cotidiano, permite identificar a formação contextual de uma situação de saúde, podendo ser de grande utilidade para o planejamento e organização das ações e práticas de saúde implementadas para redução dos contextos de vulnerabilidade e promoção da resiliência da população atingida pelo rompimento da barragem, pressuposto fundamental para embasar medidas efetivas para reparação integral (MONKEN, 2003; FGV, 2019).

2.3 PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO

A palavra "princípio" pode ter diversos significados a depender das circunstâncias. Neste trabalho, figura como delineamento ético e jurídico (LOPEZ, 2010).

No Direito Ambiental, pela sua natureza jurídico-normativa, os princípios são fundamentais na aplicação e desenvolvimento do campo, uma vez que

Atuam como parâmetros materiais que permitem ao intérprete e aplicador do direito ambiental (especialmente juízes e tribunais) a alcançar o verdadeiro sentido do ordenamento jurídico ambiental, entendido este na sua integridade, atuando na supressão de possíveis deficiências e lacunas existentes (SARLET; FENSTERSEIFER apud RODRIGUEZ, 2018, p. 71).

A incerteza sobre os riscos na sociedade atual impulsionou a introdução do Princípio da Precaução nos debates internacionais para proteção do meio ambiente e justiça ambiental (RODRIGUEZ, 2018).

O termo Princípio da Precaução foi utilizado pela primeira vez na Alemanha em 1971, em um programa ambiental do governo federal, para justificar a intervenção regulamentadora para restrição das descargas de poluição marinha na ausência de provas pacificadas quanto aos danos ambientais (RODRIGUEZ, 2018; WYNNE apud AUGUSTO; FREITAS, 1998).

A partir da década de 80, a concepção de precaução foi incorporada nos textos de diversas declarações e tratados internacionais sobre questões ambientais. Contudo, foi na Declaração de Rio de Janeiro, formulada pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio

Ambiente e Desenvolvimento de 1992 que o Princípio da Precaução foi consagrado, e, posteriormente, amplamente adotado e reconhecido no âmbito internacional (RODRIGUEZ, 2018).

Foram consagrados e reafirmados 27 princípios na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como ECO-92, que tiveram como escopo estabelecer as bases para o desenvolvimento sustentável (RODRIGUEZ, 2018). Dentre eles, o Princípio da Precaução:

Princípio 15: Com a finalidade de proteger o meio ambiente, os Estados deverão aplicar amplamente o critério de precaução conforme suas capacidades. Quando houver risco de dano grave ou irreversível, a falta de certeza científica absoluta não deverá ser utilizada como razão para que seja adiada a adoção de medidas eficazes em função dos custos para impedir a degradação ambiental (BRASIL, 1992).

Desse modo, o princípio é um instrumento para a gestão de riscos e proposto no sentido de se evitarem danos à saúde e ao meio ambiente como norma do direito internacional e não como mera recomendação programática de conduta, uma vez que tutela um direito pertencente a toda a humanidade e suas gerações (WEDY, 2020; RODRIGUES, 2018).

No ordenamento jurídico brasileiro, antes mesmo do Rio 92, a Constituição Federal de 1988 incluiu tacitamente em seu artigo 225 o Princípio da Precaução, voltado ao gerenciamento dos riscos, com a adoção da expressão “*in dubio pro ambiente*” como critério para ponderação de interesses, bem como se encontra expressamente positivado nos artigos 54, §3º da Lei nº 9.605/98, 5º do Decreto Federal nº 4.297/2002 e 2º do Decreto Federal nº 5.098/2004 (CANOTILHO; LEITE, 2011).

Constituição Federal - Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Lei nº 9.605/98 - Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:

(...)

§ 3º Incorre nas mesmas penas previstas no parágrafo anterior quem deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível (BRASIL, 1998).

Decreto Federal nº 4.297/2002 - Art. 5º. O ZEE orientar-se-á pela Política Nacional do Meio Ambiente, estatuída nos arts. 21, inciso IX, 170, inciso VI, 186, inciso II, e 225 da Constituição, na Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, pelos diplomas legais aplicáveis, e obedecerá aos princípios da função sócio-ambiental [sic] da propriedade, da prevenção, da precaução, do poluidor-pagador, do usuário-pagador, da participação informada, do acesso equitativo [sic] e da integração (BRASIL, 2002).

Decreto Federal nº 5.098/2004 - Art. 2º. São princípios orientadores do P2R2, aqueles reconhecidos como princípios gerais do direito ambiental brasileiro, tais como:

(...)
IV - princípio da precaução; (BRASIL, 2004).

2.3.1 Distinção entre o Princípio da Prevenção e o Princípio da Precaução

Segundo Rodriguez (2018), o Princípio da Prevenção parte do pressuposto de um dever de prevenção diante das atividades que poderiam comprometer o meio ambiente e está ligado, principalmente, à dificuldade de restauração da situação anterior após os danos causados ao meio ambiente. Um exemplo corriqueiro é a impossibilidade de reconstituição material diante de um dano ambiental que provoca a extinção de uma espécie animal ou vegetal.

Nessa perspectiva, a característica predominante deste princípio é a adoção da prevenção para evitar danos cujas causas são bem conhecidas, não havendo nenhuma incerteza sobre o nexos causal. Assim, o escopo do Princípio da Prevenção será a de evitar a ocorrência desses danos, ou, pelo menos, reduzir significativamente seus efeitos (RODRIGUEZ, 2018).

Conforme as lições de Derani (1997), o Princípio da Precaução visa proteger o meio ambiente não apenas no presente, mas com uma visão de futuro, estando ligado à sustentabilidade ambiental das atividades humanas.

Este princípio é a tradução da busca pela proteção da existência humana, seja proteção de seu ambiente, como pela segurança da integridade da vida humana. A partir dessa premissa, deve-se também considerar não só o risco iminente de uma determinada atividade, como também os riscos futuros decorrentes de empreendimentos humanos, os quais, por nossa limitada compreensão e o atual estágio de desenvolvimento da ciência, não conseguimos captar em toda densidade (RODRIGUEZ, 2018, p. 85).

Desse modo, o Princípio da Precaução deve ser empregado diante de uma incerteza científica de que a atividade ou empreendimento podem causar danos ao meio ambiente e/ou à saúde pública, tendo como pressupostos: (i) a incerteza científica; (ii) o risco de dano; e, por último, (iii) a inversão do ônus da prova (WEDY, 2020).

2.3.2 Pressupostos do Princípio da Precaução

Nas palavras de Ewald (1996, p. 402) sobre o Princípio da Precaução, "utiliza-se a ciência como forma de suspeita". Desse modo, a incerteza científica, importante instrumento na gestão de riscos, é o primeiro pressuposto para aplicação do princípio.

Diante da dinamicidade do avanço tecnológico, é necessário considerar que com ele, surgem novas teorias no campo da pesquisa científica, não se podendo falar em certezas absolutas. Assim, a incerteza científica deve ser considerada na aplicação das medidas de

precaução, uma vez que, em face da ausência de certezas absolutas, é a incerteza científica que deve ser referência antes que a tese possa ser afastada por outras teorias cientificamente comprovadas (WEDY, 2020).

Wedy (2020) também destaca que a mera alegação de incerteza científica não é suficiente para ensejar a aplicação do Princípio da Precaução, devendo haver uma incerteza científica razoável e efetiva.

O risco de dano é o segundo elemento que embasa a aplicabilidade do princípio. Neste sentido, a definição de risco faz com que a aplicação do Princípio da Precaução considere um futuro quantificado por probabilidades calculadas, sendo o risco o resultado da combinação entre a incerteza científica e a probabilidade de superveniência de um evento de consequências danosas ao meio ambiente e à saúde pública (WEDY, 2020).

Embora o princípio tenha como objetivo evitar o dano, o autor acrescenta que, em determinados casos, pode ser aplicado para evitar que o dano já ocorrido continue a gerar consequências.

Por fim, o terceiro pressuposto para a aplicação do Princípio da Precaução é a inversão do ônus da prova, visto que não deve ser da sociedade o ônus de provar que determinada atividade é danosa, pois é o potencial poluidor quem lucra com ela, e não a coletividade. Desse modo, incumbe aos propositores da atividade provar que os possíveis danos não deverão ocorrer, haja vista que possuem maiores informações acerca do risco da atividade. (WEDY, 2020).

2.3.3 Princípio da Precaução na Mineração

Segundo Stirling e Gee (2002), é comum identificar um único padrão de desempenho para a medição dos diversos aspectos do risco. A avaliação de riscos usualmente utiliza as taxas de mortalidade e morbidade humana, em conjunto com as técnicas de custo-benefício para estabelecer uma métrica monetária capaz de embasar a comparação entre os riscos associados à atividade e os benefícios que o exercício desta seria capaz de trazer.

Ainda que, diferente do processo de avaliação simplificado supramencionado, a avaliação de riscos fosse completa e abrangente, Stirling e Gee (2002) apontam que priorizar esses diferentes aspectos do risco seria um problema diante da diversidade de preferências e interesses dos grupos e indivíduos.

Slovic (1987) define risco como uma percepção social, uma vez que, por fazerem parte dos processos de mudança social, não se fundamentam apenas na ciência mensurável, que

tentam explicar a sua causalidade, mas também se baseiam na forma como são percebidos pela sociedade (ACSELRAD, 2002; HERMITTE, 2005).

Desse modo, a forma como os riscos e incertezas são percebidos pela sociedade - de acordo com os diferentes aspectos culturais das comunidades, disputas de poder e interesses econômicos - influencia diretamente na percepção de sua importância (Wynne, 1992; Acselrad, 2002; Hermitte, 2005).

Embora a incerteza seja inerente à ciência no estudo de avaliação e de riscos, para Wynne (1992), as limitações do conhecimento científico devem ser levadas em consideração. Segundo o autor, a incerteza não se expressa em uma escala de intensidade objetiva. O risco, incerteza, ignorância e indeterminação estariam superpostos um no outro, manifestando-se de acordo com a escala dos compromissos sociais (RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019).

O risco é baseado em um sistema de causalidade bem conhecido, capaz de definir e quantificar as possibilidades de diversos resultados. As incertezas, por sua vez, atuam no sistema cujo os parâmetros são conhecidos, mas a distribuição de probabilidades não, limitando a quantificação dos possíveis resultados (RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019).

A ignorância se aplicaria diante da impossibilidade de atribuir probabilidades claras em razão dos problemas de definição de um conjunto completo de resultados. Para Wynne (2002), mais do que uma característica possível do conhecimento científico, a ignorância tem um papel importante para evitar a falsa percepção de completude e a negação e exclusão do desconhecido fora dessas convenções. Por fim, a indeterminação não é uma escala maior no nível de incerteza, mas sim presente em todo o processo de produção do conhecimento científico, como condição aberta e ambígua para questionar a validação dos paradigmas científicos ou sistemas tecnológicos (RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019).

Os desastres em barragens de mineração materializam e potencializam os riscos ambientais e à saúde presentes nos territórios em que a atividade mineradora é exercida. Por isso, para a Saúde Pública, é fundamental compreender os desastres resultantes do rompimento de barragens como produções sociais e riscos sistêmicos (FREITAS, *et al.*, 2022).

O autor ainda destaca que o conceito de risco sistêmico é fundamental para entender os efeitos de desastres em barragens, como o ocorrido em Mariana em 2015 e Brumadinho em 2019. Isso porque esses desastres apresentam, nas rotas da lama de rejeitos, contendo metais pesados e diferentes vias de exposição, a interdependência de processos nas dimensões biológica, ambiental, social e econômica, compreendendo as condições de vida e saúde da população atingida (FREITAS, *et al.*, 2022).

Nesse contexto, a mudança brusca na situação socioambiental ocasionada pelo rompimento da barragem dispara um conjunto de novos processos que podem ser facilmente identificáveis a curto prazo por meio de efeitos diretos à saúde - como agravos, doenças, experiências traumáticas diversas - e outros que só podem ser identificados a longo prazo, a partir de extensos estudos epidemiológicos, e são mediados e modulados por processos mais complexos que envolvem dinâmicas de retroalimentação e interações não lineares entre os riscos já existentes no território impactado e os novos riscos que surgem do desastre (FREITAS, *et al.*, 2022).

Assim, neste cenário, a avaliação de riscos orientada pelo Princípio da Precaução têm ganhado destaque, pois, além de se tratar de princípio basilar de proteção ambiental, “a ideia da primazia da saúde humana e do ambiente como aspectos fundamentais a serem melhores protegidos é relativa à adoção da precaução como procedimento alternativo aos métodos convencionais que se têm mostrado insuficientes para garantir sua proteção” (PERSSON apud RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019, p. 166).

Considerando as limitações do conhecimento científico e dos métodos de avaliação de riscos, Wynne (1992) defende que a inclusão de epistemologias diferentes para a complementação ou construção de uma nova base de geração do conhecimento pode contribuir com a busca de soluções em casos de conflitos ou sistemas complexos nos quais são questionados a percepção, a valoração e a forma de avaliação dos riscos e incertezas.

Assim, embora o Princípio da Precaução tenha surgido como uma ferramenta para coibir possíveis efeitos indesejáveis no meio ambiente e saúde pública diante do desenvolvimento da ciência e de novas tecnologias, sua aplicação é plenamente possível nos casos de alta controvérsia gerados em projetos mineradores, pelos riscos e situações de incertezas que podem causar nas comunidades situadas nos territórios em que a atividade é exercida (RODRIGUEZ; RIBEIRO, 2019).

Em razão da sua natureza aberta e flexível, os delineamentos do Princípio da Precaução podem ser aplicados nos casos de conflitos socioambientais como os mineração, especialmente considerando o alcance e magnitude dos projetos da indústria mineradora e a complexidade dos danos causados à estrutura - material e imaterial - das comunidades afetadas em contexto de ocorrência de um desastre.

3 ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

3.1 NATUREZA DO ESTUDO

A presente dissertação utilizou o estudo de caso único como estratégia metodológica para identificar as repercussões nas condições de vida, problemas de saúde, vulnerabilidade socioambiental e estratégias de resposta para reparação e mitigação dos danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão.

Yin (2010), explana que o estudo de caso representa uma maneira de investigar um tópico empírico nas situações em que o pesquisador tem pouco ou nenhum controle, sendo a estratégia pertinente ao se examinar acontecimentos contemporâneos dentro de seu contexto da vida real.

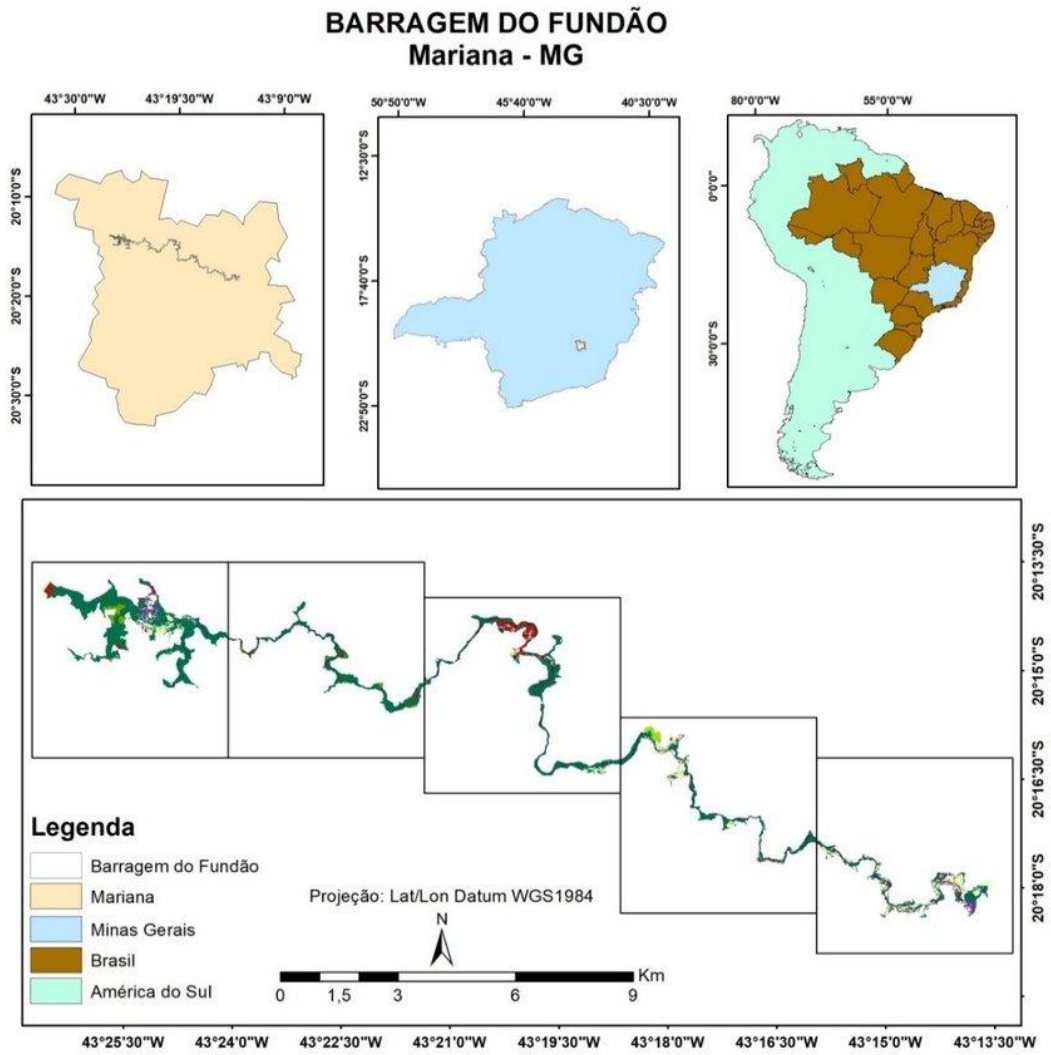
O autor destaca ainda que os estudos de caso não se limitam à pesquisa qualitativa e podem incluir as evidências quantitativas, abordagem que foi considerada adequada ao escopo da pesquisa, uma vez que os dados coletados não podem ser desvinculadas do contexto no qual ocorrem, desconsiderando as variáveis físicas, sociais, políticas, econômicas, entre outras (FAVERO; SARRIERA; TRINDADE, 2014).

Ademais, a pesquisa possui caráter descritivo-comparativo, uma vez que pretende descrever os critérios e metodologia adotados pela Fundação Renova para elaboração e aplicação do cadastramento de pessoas atingidas a partir das características dessa população, com a finalidade de fornecer bases para analisar as ações para reparação e mitigação dos danos à luz do Princípio da Precaução.

3.2 ÁREA DE ESTUDO

As unidades de análise territorial são os municípios do estado de Minas Gerais elencados na área de abrangência socioeconômica do Termo de Transição e Ajustamento de Conduta (TTAC) em 2016, com exceção do município de Mariana, sendo estes: Barra Longa, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado, Rio Casca, Sem-Peixe, São Pedro dos Ferros, São Domingos do Prata, São José do Goiabal, Raul Soares, Dionísio, Córrego Novo, Pingo- D'Água, Marliéria, Bom Jesus do Galho, Timóteo, Caratinga, Ipatinga, Santana do Paraíso, Ipaba, Belo Oriente, Bugre, Iapu, Naque, Periquito, Sobralia, Fernandes Tourinho, Alpercata, Governador Valadares, Tumiritinga, Galiléia, Conselheiro Pena, Resplendor, Itueta e Aimorés.

Ilustração 2: Localização Barragem do Fundão - Mariana.



Fonte: Rios (2021).

Ilustração 3: Bacia do córrego Santarém, subdistrito de Bento Rodrigues.



Fonte: IBAMA (2015).

Ilustração 4: Nível da lama e destruição no Distrito de Barra Longa.



Fonte: Pinheiro *et al.* (2019, p. 94).

O município de Mariana foi excluído da área de estudo porque dispõe de modelo próprio de cadastramento dos atingidos por barragem, elaborado pela Cáritas Brasileira – Regional Minas Gerais. O ‘Cadastro de Mariana’ possui cinco etapas que abrangem formulário próprio, fluxos específicos e priorizações específicas por territórios determinadas pela Comissão de Atingidos pela Barragem de Fundão (CABF), e, desse modo, a empresa Synergia, contratada pela Fundação Renova detém coparticipação apenas em duas etapas do processo de cadastramento (aplicação do formulário e vistoria) (FGV, 2019).

3.3 COLETA DE DADOS

Para “mapear, descrever e analisar o contexto, as relações e as percepções” (MINAYO, 2004, p. 164) da população atingida pelo rompimento da barragem de Fundão no estado de Minas Gerais, o presente trabalho utilizou dados secundários disponibilizados pela Fundação Renova de produção própria, produzidos pela Samarco/Vale/BHP Billiton ou por terceiros contratados por essas instituições, publicizados através dos relatórios mensais e anuais da fundação no período de 2016 a 2022.

Ademais, foram consideradas Notas Técnicas e Deliberações emitidas pelos órgãos do Conselho Interfederativo, relatórios produzidos a pedido do Ministério Público Federal e dados disponibilizados pelo Setor Saúde e/ou produções acadêmicas indexadas em bibliotecas virtuais de acesso aberto, como SciELO, BVS, FGV, sendo eles:

I. Dados socioambientais e econômicos: perda de vidas humanas; destruição de estruturas públicas e privadas; alteração do modo de vida de comunidades tradicionais; perda de patrimônio imaterial.

II. Dados de saúde: doenças de veiculação hídrica, doenças relacionadas a proliferação de vetores (ratos, insetos); doenças respiratórias; doenças relacionadas à saúde mental.

III. Dados relacionados à estratégia de resposta: atuação da Fundação Renova; acesso da população ao Programa de Levantamento e Cadastramento dos Impactados (PG01).

A coleta dos dados foi realizada em acordo com a Resolução nº 674/2022 do Conselho Nacional de Saúde, que dispõe em seu artigo 26, inciso III, que as pesquisas que utilizam informações de domínio público estão dispensadas de apreciação pelo Sistema CEP/Conep.

Quadro 1: Principais documentos utilizados para coleta de dados.

Acordos entre União/Estados de MG e ES/Samarco/Vale/BHP	Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC); Termo de Ajustamento de Conduta relativo à Governança (TAC-Gov).
Documentos disponibilizados pela Fundação Renova	→ Programas: Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados: definição do programa (PG 01); Programa de Indenização Mediada: definição do programa (PG 02); Programa de Comunicação, Participação, Diálogo e Controle Social (PG 06); Programa de Auxílio Financeiro Emergencial: definição do programa (PG 21). → Relatórios Protocolo de Avaliação de Impacto: conceitos, metodologia e estrutura;

	<p>Manual de Procedimentos para Tratamento de Manifestações para Novos Cadastros; Programa Cadastro — Fase 2 — (em construção); Detalhamento Metodológico da Fase 2 do Cadastro Integrado, nos meses de abril, julho e setembro de 2019; Cronograma — Sistema Cadastro Fase 2; Apresentação Cadastro Integrado Fase 2, de agosto de 2019. Formulários Fase 2, apresentado em 2019; Manual de Utilização do Módulo do Cadastro Fase 2 no SGS; Relatório Mensal de Monitoramento, dos meses agosto e outubro de 2019; Relatório Mensal de Atividades, de junho de 2022. Cadastro Integrado – Formulário de Perguntas da Entrevista, publicado em julho de 2022.</p> <p>→ Ofícios: Ofício OFI NII 420196006-3, de 18 de abril de 2018; Ofício OFI.NII.042.0196246, de 24 de maio de 2019; Ofício OFI.NII.042019.6006-2, de 11 de abril de 2019; Ofício OFI.NII.082019.7655, de 22 de agosto 2019; Ofício OFI.NII.082019.76550-01, de 23 de setembro de 2019; Ofício OFI.NII.102019.8014, de 2 de outubro de 2019; Ofício OFI.NII.102019.8039, de 04 de outubro de 2019; Ofício SEQ1887/GJU/2018, de 17 de abril de 2019; Ofício SEQ22790/2019/GJU, de 08 de outubro de 2019.</p> <p>→Outros: Estatuto da Fundação Renova;</p>
<p>Notas Técnicas emitidas pela Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial (CT-OS) do Comitê Interfederativo (CIF)</p>	<p>Nota Técnica nº 09 de 2016; Nota Técnica nº 11 de 2017; Nota Técnica nº 12 de 2017; Nota Técnica nº 13 de 2017; Nota Técnica nº 29 de 2018; Nota Técnica nº 32 de 2019.</p>
<p>Estudos e relatórios realizados pela Fundação Getúlio Vargas a pedido do Ministério Público Federal</p>	<p>A situação das mulheres atingidas no desastre do rio Doce a partir dos dados da ouvidoria da Fundação Renova, de 2019. Análise do Cadastro Socioeconômico, de 2019; Reparação individual nos Territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó: uma análise do desenho, procedimentos e da cobertura do cadastro, do Programa de Indenização Mediada e do Auxílio Financeiro Emergencial da Fundação Renova, de 2020; Parecer técnico conjunto FGV e Ramboll — Pilar Ouvidoria do Programa Diálogo, Comunicação e Participação Social (PG 06) da Fundação Renova, de 2019.</p>
<p>Estudos e pareceres realizados pelo Ministério da Saúde</p>	<p>Ministério da Saúde Atualização do Plano Municipal de Planejamento e Gerenciamento de Ações de Recuperação em Saúde após o</p>

	Rompimento da Barragem de Rejeito da Samarco em Bento Rodrigues, Mariana – MG; Estudo sobre o perfil epidemiológico da população de Barra Longa - MG, pós-desastre, 2016.
Estimativas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	Estimativas da População Residente no Brasil e Unidades da Federação com Data de Referência em 1º de Julho de 2015; Estimativas da População Residente no Brasil e Unidades da Federação com Data de Referência em 1º de Julho de 2021.

Fonte: Elaborado pela autora.

3.4 MÉTODO ANALÍTICO

Segundo a OPAS, a Análise da Situação de Saúde (Asis) é uma metodologia de análise que permite explicar as condições de vida e saúde de uma população de um determinado espaço geográfico a partir da observação dos diferentes atores sociais ao entorno.

Uma situação de saúde comporta problemas e necessidades de saúde que estão relacionados com o estado de saúde de uma população (PAIM e ALMEIDA-FILHO, 2014). Assim, os problemas de saúde representam disparidade entre as normas socialmente construídas - que podem ser problemas do estado de saúde da população ou problemas dos serviços de saúde - e a realidade de fato. Já as necessidades são representadas pelas condições que permitem que a população goze de saúde, no conceito amplo da palavra embasado pelo processo de determinação social de saúde-doença (PAIM e ALMEIDA-FILHO, 2014).

No que tange às necessidades em saúde, elas também são social e historicamente determinadas e se situam entre natureza e cultura, ou seja, não dizem respeito somente à conservação da vida, mas à realização de um projeto em que o indivíduo, ponte entre o particular e o genérico, progressivamente se humaniza. As necessidades em saúde não são apenas necessidades médicas, nem problemas de saúde como doenças, sofrimentos ou riscos, mas dizem respeito também a carências ou vulnerabilidades que expressam modos de vida e identidades, expressos no que é necessário para se ter saúde e que envolve condições necessárias para o gozo da vida (PAIM *apud* PAULA *et al.*, 2010).

Como já mencionado em momento anterior, Castellanos (1993) destaca, em especial, a necessidade de articular saberes da Epidemiologia, Sociologia e a Economia nos processos de Análise de Situação de Saúde. Desse modo, trata-se de um método analítico construído multidisciplinarmente.

Por entender que a Situação de Saúde não é composta apenas pelos números evidenciados por um estudo epidemiológico, mas engloba também o contexto temporal,

geográfico, social (incluindo o cultural), econômico, ecológico e biológico (FERNÁNDEZ E MORERA, 2004), o método analítico escolhido para o presente estudo é a Análise da Situação de Saúde.

A partir desse referencial metodológico, foram formulados dois eixos referentes ao tema da pesquisa para disposição dos dados, sendo eles: (i) Cadastramento de atingidas e atingidos pela Fundação Renova, com a finalidade de descrever o cadastro individual e analisar os aspectos procedimentais e substanciais na metodologia de cadastramento da fundação, considerando o perfil socioeconômico e as condições de vida e saúde da população dos territórios atingidos pelo rompimento da barragem de Fundão; e (ii) Alternativas e possibilidade de adequação da metodologia de cadastramento da Fundação Renova ao Princípio da Precaução.

A interação entre a multidisciplinariedade da Asis e o campo de estudos de Desastres/Emergências constitui importante instrumento para a gestão de riscos. Segundo os princípios orientadores do Marco de Sendai para Redução do Risco de Desastres (2015):

(...)

(c) A gestão do risco de desastres é destinada a proteger as pessoas e seus bens, saúde, meios de vida e bens de produção, bem como seu patrimônio cultural e ambiental, além de promover e proteger todos os direitos humanos, incluindo o direito ao desenvolvimento;

(d) A redução do risco de desastres exige engajamento e cooperação de toda a sociedade. Exige, também, empoderamento e participação inclusiva, acessível e não discriminatória, com especial atenção para as pessoas desproporcionalmente afetadas por desastres, especialmente os mais pobres. Uma perspectiva de gênero, idade, deficiência e cultura em todas as políticas e práticas; e a promoção da liderança de mulheres e jovens; neste contexto, especial atenção deve ser dada para a melhoria do trabalho voluntário organizado dos cidadãos;

(e) A redução e a gestão do risco de desastres dependem de mecanismos de coordenação intra- e interssetoriais e com as partes interessadas em todos os níveis, exigindo também o empenho integral de todas as instituições públicas de natureza executiva e legislativa em nível nacional e local e uma articulação clara das responsabilidades de cada uma das partes interessadas públicas e privadas, incluindo empresas e universidades, para garantir a comunicação, parceria e complementaridade de funções, bem como responsabilidade e acompanhamento;

(...)

(k) Na fase de reconstrução, recuperação e reabilitação pós-desastres é fundamental evitar a criação e reduzir os riscos de desastres por meio de uma estratégia de "Reconstruir Melhor", com aumento da educação e sensibilização da sociedade sobre o risco de desastres;

(...).

Desse modo, as medidas para reconstrução, recuperação e reabilitação, a partir da estratégia de “Reconstruir Melhor”, devem reduzir os riscos já existentes e promoverem a

resiliência econômica social, cultural e de saúde da população dos territórios atingidos e do meio ambiente (UNDRR, 2015).

Para tal, diante das complexidades das situações de desastre, a reparação integral deve ser buscada diante de quaisquer indícios de risco à saúde ambiental, ainda que a extensão e a natureza dos danos não sejam completamente conhecidas (FGV, 2019).

De acordo com a Cláusula 23 do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (Anexo A), o Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados (PG01) tem a atribuição de identificação dos indivíduos atingidos e diagnóstico dos danos sofridos, devendo servir de referência para dimensionamento e quantificação para os demais programas socioeconômicos de reparação, sendo a inclusão no cadastro pressuposto para o acesso aos demais programas previstos no TTAC.

Nesse sentido, a análise dos critérios e procedimentos adotados pela Fundação Renova, tendo como pressuposto a identificação dos contextos de vulnerabilidade e promoção da resiliência da população atingida pelo rompimento da barragem, é fundamental para embasar medidas efetivas para reparação integral.

Por fim, os critérios terão como aspectos fundamentais no processo de cadastramento para a efetivação do paradigma da reparação integral:

- a) Busca ativa das pessoas atingidas;
- b) Acessibilidade de informações sobre os programas;
- c) Consideração das narrativas dos atingidos pelo formulário estabelecido pela Fundação Renova;
- d) Presença de mecanismos para correção de informações;
- e) Fundamentação das decisões e direito de recurso.

Quadro 2: Técnica de coleta de dados, fontes de dados, e conceitos-chave por objetivos específicos.

Objetivo específico	Técnica de coleta de dados	Fonte de dados	Conceitos-chave utilizados
Analisar a literatura sobre desastres e saúde ambiental; processo saúde-doença, condições de vida e situação de saúde; Princípio da Prevenção e relacioná-la com a discussão desta pesquisa.	Seleção e descrição de dados secundários presentes em bases de acesso aberto ou dados disponibilizados pelo Setor Saúde e/ou produções acadêmicas indexadas em	→ Base de dados oficiais: Notas Técnicas e Deliberações emitidas pelos órgãos do Conselho Interfederativo;	Desastres; Desastres tecnológicos; Saúde ambiental; Exposição; Vulnerabilidade; Processo saúde-doença;

	bibliotecas virtuais de acesso aberto.	Relatórios produzidos a pedido do Ministério Público Federal; Relatórios mensais e anuais da Fundação Renova; IBGE; DATASUS. → Bibliotecas virtuais de acesso: SciELO; Google Acadêmico; Fundação Getúlio Vargas; Projeto Saúde Brumadinho.	Condições de vida e situação de saúde; Recuperação, reabilitação e reconstrução; Princípio da Precaução.
Identificar as medidas adotadas para “recuperar o meio ambiente e as condições socioeconômicas da área de abrangência impactada pelo evento, de forma a restaurar a situação anterior” (TTAC, 2016).	Idem.	Idem.	Idem.
Descrever e analisar os critérios utilizados pela Fundação Renova para classificação do indivíduo como "pessoa atingida por barragem".	Idem.	Idem.	Idem.
Descrever os critérios utilizados pela Assessoria Independente Técnica Cáritas Brasileira para classificação do indivíduo como "pessoa atingida por barragem" no município de Mariana	Idem.	Idem.	Idem.
Propor recomendações para adequação do Cadastro da Fundação Renova ao Princípio da Precaução.	Idem.	Idem.	Idem.

Fonte: Elaborado pela autora.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 MEDIDAS REPARATÓRIAS NO CONTEXTO PÓS-DESASTRE

Após o desastre causado pelo rompimento da barragem, a União e os estados federativos atingidos ajuizaram a Ação Civil Pública de número 0069758-61.2015.4.01.3400 em face das empresas responsáveis pela reparação dos danos causados, Samarco, Vale e BHP Billiton, cujo objetivo era a adoção de medidas urgentes para a contenção dos danos ambientais, apresentação de um plano de recuperação socioambiental da bacia do rio Doce, apresentação de um plano global de recuperação socioeconômica das pessoas atingidas e criação de um fundo privado para fomentar as ações supracitadas (SOUZA, 2018).

Em março de 2016 foi firmado um Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC), sob a alegação que “[...] a autocomposição é a forma mais célere e efetiva para resolução da controvérsia” (TTAC, 2016). O Termo de Transação de Conduta resultou na criação da Fundação Renova, responsável pela elaboração, desenvolvimento e implementação dos programas, com o objetivo de “recuperar o meio ambiente e as condições socioeconômicas da área de abrangência impactada pelo evento, de forma a restaurar a situação anterior”, conforme disposto na Cláusula 05, inciso I (2016) (Anexo A).

Ao todo, foram previstos 42 programas para atingir o objetivo supracitado, que devem ser orientados pela transparência, acesso à informação, celeridade, efetividade, gestão e prevenção e baseados no paradigma da reparação integral dos danos, conforme se aduz da Cláusula 07, alínea b:

(i) “a recuperação das condições socioeconômicas anteriores ao evento, sempre que possível, remediação e mitigação dos danos causados, além a adoção de medidas compensatórias”;

(ii) “reparação socioeconômica por meio de reposição, restituição e composição de bens; indenização pecuniária; reassentamento padrão; autorreassentamento; assistência para remediação e mitigação dos efeitos do evento”; (iii) “definição de medidas tanto reparatórias (para mitigar, remediar e/ou reparar impactos do evento) como compensatórias (para melhoria das condições socioeconômicas quando a reparação não é possível)”. (TTAC, 2016).

A adoção do TTAC foi duramente criticada, através de nota pública, pelos Ministérios Públicos Estadual e Federal, pelos movimentos sociais e entidades associadas ao Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração e à Articulação Internacional dos Atingidos e Atingidas pela Vale (ZHOURI, 2018).

A compreensão do Princípio da Reparação Integral em um cenário pós-desastre, segundo o Marco de Sendai para Redução dos Riscos de Desastres 2015-2030, requer a implementação de medidas para concretizar uma reconstrução melhor (*Build Back Better*), de modo a evitar a criação de novos riscos e reduzir os já existentes (UNDRR, 2015).

Com o crescimento do risco de desastres e o conseqüente aumento da exposição de pessoas e ativos, aumentaram também as necessidades de reforçar a preparação para a resposta a desastres, a partir de ações que objetivem a previsão de eventos, integração do risco de desastres e capacidade de resposta e recuperação eficazes em todos os níveis, por meio da implementação de medidas econômicas, estruturais, jurídicas, sociais, de saúde, culturais, educacionais, ambientais, tecnológicas, políticas e institucionais que aumentem capacidade de resiliência da população, bem como auxiliem na preparação para pronta resposta e recuperação em situação de desastre (UNDRR, 2015).

Assim, a Reconstrução Melhor deve ser orientada pela proteção das pessoas e seus bens, saúde, meios de vida e bens de produção. Mas também deve proteger seu patrimônio cultural e ambiental, além de proteger e promover todos os direitos humanos (UNDRR, 2015). O dever de reparação integral expressamente assumido pelas empresas nos acordos celebrados, rege, desse modo, os 42 programas implementados com o intuito de implementar medidas reparatórias ao longo do tempo, devendo a sua execução se adequar à diversidade dos danos (FGV, 2019).

Assim, após a assinatura do TTAC, mudanças expressivas ocorreram no âmbito da Ação Civil Pública supracitada, com a celebração de sucessivos acordos, sendo estes: o Termo de Ajustamento Preliminar (TAP), em janeiro de 2017, seu respectivo Termo Aditivo, em novembro de 2017 e, por fim, o Termo de Ajustamento de Conduta conhecido como “TAC Governança”, em agosto de 2018 (FGV, 2020).

Contudo, as alterações realizadas no sistema de governança não compreendem as novas dinâmicas judiciais que se estabeleceram a partir da instituição de incidentes interpretativos e Eixos Prioritários pela 12ª Vara Federal⁷, onde tramita a Ação Civil Pública contra as empresas responsáveis pelo desastre. A instituição desses eixos teria como objetivo solucionar pontos considerados controversos relacionados à execução do TTAC (FGV, 2020).

⁷ TRIBUNAL FEDERAL REGIONAL DA 1ª REGIÃO. Ação Civil Pública nº 1024354-89.2019.4.01.3800. Decisão nº 149537388. 12ª Vara Federal de Minas Gerais, assinada eletronicamente por Mario de Paula Franco Junior. 7-1-2020. Disponível em: <https://defensoria.mg.def.br/wp-content/uploads/2022/03/Despacho-AFE-.pdf>. Acesso em: 27 Mai 2022.

Um dos pontos controversos é o procedimento de cadastramento individualizado dos impactados, realizado por meio do Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados (PG01), que passou a ser tratado no Eixo Prioritário nº 7, no Processo Judicial Eletrônico de número 1000415-46.2020.4.01.3800 (FGV, 2020).

A Cláusula 5 (Anexo A), mencionada anteriormente, determina que os programas previstos no TTAC dividem-se em torno de duas grandes áreas, sendo estas os programas socioeconômicos e programas socioambientais. Os programas socioeconômicos foram divididos em sete eixos temáticos: i) Organização Social; ii) Infraestrutura; iii) Educação, Cultura e Lazer; iv) Saúde; v) Inovação; vi) Economia; e vii) Gerenciamento do Plano de Ações (TTAC, 2016).

O Programa de Levantamento e Cadastro de Impactados (PG01) se encontra no eixo 'organização social' e é um programa-chave para o entendimento do conflito entre a Fundação Renova e a população atingida (MOMM; MOREIRA; LEITÃO, 2020).

A partir de 2020, diversas comissões optaram por judicializar o recebimento das indenizações, arguindo que os critérios de elegibilidade adotados pela Fundação Renova são inadequados. Além disso, as comissões também apontam a ineficiência do PG01, diante das pendências relacionadas ao direcionamento do Cadastro para os demais programas e à dificuldade de acesso pelos atingidos e reconhecimento dos danos causados pelo rompimento da barragem (FGV, 2020).

4.1.1 Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados

O cadastramento individualizado dos atingidos pelo rompimento da barragem da Samarco foi realizado pelo Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados, conforme determinado pelo TTAC, para implementação coordenada de medidas de recuperação social, ambiental e econômica das regiões impactadas pelo desastre (FUNDAÇÃO RENOVA, 2016).

Segundo documento disponibilizado pela Fundação Renova (2016), o procedimento de cadastramento deveria abranger as localidades e comunidades adjacentes à Calha do Rio Doce, Rio do Carmo, Rio Gualaxo do Norte e Córrego Santarém e a áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas pelo referido evento, em que se situam os seguintes municípios: 1) em Minas Gerais: Mariana, Barra Longa, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado, Rio Casca, Sem-Peixe, São Pedro dos Ferros, São Domingos do Prata, São José do Goiabal, Raul Soares, Dionísio, Córrego Novo, Pingo D'Água, Marliéria, Bom Jesus do Galho, Timóteo, Caratinga,

Ipatinga, Santana do Paraíso, Ipaba, Belo Oriente, Bugre, Iapu, Naque, Periquito, Sobrália, Fernandes Tourinho, Alpercata, Governador Valadares, Tumiritinga, Galiléia, Conselheiro Pena, Resplendor, Itueta e Aimorés; 2) no Espírito Santo: Baixo Guandu, Colatina, Aracruz, Marilândia e Linhares.

O cadastro foi elaborado e executado pela empresa Synergia, consultora socioambiental contratada pela Fundação Renova. Desse modo, a empresa contratada pela Fundação propôs um formulário eletrônico, organizado em 33 blocos de perguntas que abordam diversos temas, denominado Cadastro Integrado (MERÍCIA e SILVEIRA, 2021).

Entretanto, Zhouri (2018) destaca que a contratação direta, pela própria Samarco, de empresas de consultoria ambiental responsáveis pela identificação e cadastramento das vítimas, bem como pelo levantamento e dimensionamento dos danos a ensejarem as indenizações aduzem a lógica empresarial utilizada na adoção de medidas reparatórias.

4.2 CADASTRO SOCIOECONÔMICO COMO DIAGNÓSTICO PARA SUBSIDIAR A REPARAÇÃO INTEGRAL

O acordo firmado com as empresas Samarco, Vale e BHP Billiton, conforme a cláusula 23 do TTAC (Anexo A), determinou que, o cadastro de pessoas atingidas, entre outros mecanismos de diagnósticos e mensuração dos danos, também serviria como referência e dimensionamento e quantificação de todos os programas socioeconômicos a serem promovidos pela Fundação (TTAC, 2016).

Cadastro Socioeconômico, de acordo com levantamento realizado pela FGV em 2019, pode ser definido como o mecanismo de levantamento de informações sobre as pessoas atingidas e os danos sofridos, sistematizado no Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) e executado pela Fundação Renova através do Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados (PG01).

Assim, o Cadastro Socioeconômico teria o escopo de propiciar uma coleta e sistematização efetivas de informações para o desenvolvimento e a implementação de medidas adequadas à reparação e mitigação dos danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão, uma vez que constitui medida essencial para o mapeamento da natureza e extensão desses danos (FGV, 2019; FGV, 2020). Desse modo, o Cadastro tem natureza dupla, uma vez que é tanto um Programa Socioeconômico da Fundação Renova quanto uma ferramenta de diagnóstico para referência de dimensionamento e qualificação para os programas (FGV, 2020).

Neste sentido, Nota Técnica nº 32/2019/CTOS-CIF dispõe que o TTAC trouxe uma acepção ampla do rol de “impactados”, fugindo de uma definição léxica corriqueira que resumisse os danos a perdas de capacidade produtiva e bens materiais. Desse modo, ultrapassaria a noção de mero banco de dados, mas servindo também para criar elementos capazes de captar o conjunto dos impactos e danos sociais, culturais e econômicos sofridos pela população atingida.

A legislação brasileira, por sua vez, dispõe sobre reconhecimento da situação de emergência ou do estado de calamidade pública pelo Poder Executivo federal (Decreto nº 7.257/2010⁸); sobre a necessidade do cadastro com estimativa de danos para o reconhecimento da situação de emergência para destinação adequada de recursos e ações (Lei nº 12.340/2010⁹); sobre a responsabilidade da União de promover estudos sobre a origem, incidência, extensão e consequência de desastres, entre outros aspectos (Lei nº 12/608/2012¹⁰). Contudo, nenhum dos dispositivos legais supracitados detalha especificamente como deve ser realizado o cadastro (FGV, 2020).

Tendo o Marco para a Redução de Riscos e Desastres 2015-2030 como ponto de partida, a reparação integral requer respostas efetivas pós-desastre que perpassam pela Reconstrução Melhor. Estas, por sua vez, devem objetivar a reconstrução do território – e as dinâmicas sociais inseridas neste contexto – de modo a assegurar a redução dos riscos que causaram o desastre ao mesmo tempo em que reduz os riscos já existentes, promovendo a resiliência da população atingida (FGV, 2020).

Neste sentido, o Princípio da Precaução determina que, diante de atividade potencialmente lesiva ao meio ambiente e à saúde pública, algumas precauções devem ser tomadas, com a condução de pesquisa detalhada e amplo alcance dos riscos potenciais pelo desenvolvedor da atividade para atestar a sua viabilidade e sustentabilidade (WEDY, 2020).

⁸ Regulamenta a Medida Provisória nº 494 de 2 de julho de 2010, para dispor sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC), sobre o reconhecimento de situação de emergência e estado de calamidade pública, sobre as transferências de recursos para ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução nas áreas atingidas por desastre, e dá outras providências.

⁹ Dispõe sobre as transferências de recursos da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios para a execução de ações de prevenção em áreas de risco de desastres e de resposta e de recuperação em áreas atingidas por desastres e sobre o Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil; e dá outras providências.

¹⁰ Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC); dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC); autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nos 12.340, de 1-12-2010, 10.257, de 10-7-2001, 6.766, de 19-12-1979, 8.239, de 4-10-1991, e 9.394, de 20-12-1996; e dá outras providências.

Essa perspectiva considera não só o risco iminente de uma determinada atividade, mas também todos os riscos futuros decorrentes de empreendimentos humanos, que, por nossa limitada compreensão e o atual estágio de desenvolvimento tecnológico, não conseguimos captar (RODRIGUEZ, 2018).

Wedy (2020) destaca também que o Princípio da Precaução, em consonância com o Marco de Sendai, tem como objetivo evitar o dano. Contudo, no caso do rompimento da barragem da Samarco/Vale S.A./BHP Billiton, o princípio pode ser aplicado para evitar que o dano continue a gerar consequências e piorar as condições de vida e saúde da população atingida e suas futuras gerações, tendo em vista que o princípio busca a proteção da existência humana (RODRIGUEZ, 2018).

Diante dessa perspectiva, considerando a relação entre o PG01 e as etapas de resposta, recuperação e resiliência ao desastre, o Cadastro Socioeconômico deve ser compreendido como diagnóstico apto a subsidiar o processo de reparação integral (FGV, 2020).

A ausência de especificação de critérios para a aplicação do cadastro em situação de emergência ou desastre pela legislação brasileira, este estudo pretende promover um debate sobre a capacidade do Cadastro Socioeconômico de identificar, de forma adequada e completa, quem foram os atingidos e atingidas em razão do rompimento da barragem e quais foram os danos sofridos, considerando o Marco para a Redução de Riscos e Desastres e a aplicação do Princípio da Precaução, de modo a garantir a efetivação da reparação integral

4.3 ANÁLISE PROCEDIMENTAL DO CADASTRO APLICADO PELA FUNDAÇÃO RENOVA

Nos termos do TTAC, o indivíduo que se considerar atingido pelo rompimento da barragem de Fundão deve realizar um cadastro na Fundação, que embasará a solicitação de participação e enquadramento em qualquer programa socioeconômico, conforme as cláusulas 22, 23, 24 e 34 (SOUZA, 2019) (Anexo A).

Cumprido destacar que o cadastro foi dividido entre dois momentos: o “Cadastro Emergencial”, iniciado antes da celebração do TTAC e o “Cadastro Integrado”, sendo este último, submetido à validação da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial (CTOS), conforme Nota Técnica nº 9 de 2016 da CTOS. Assim, as pessoas já registradas no “Cadastro Emergencial” seriam cadastradas novamente, compondo, a partir da análise de consistência pela CTOS e validação pelo CIF, o “Cadastro Integrado”. Ambas as etapas inserem-se no escopo do PG01 (FGV, 2019).

Inicialmente, a Fundação Renova ficou incumbida de promover o Programa de Levantamento e Cadastramento dos Impactos (PLCI), com a finalidade de realizar o cadastro individual, a identificação e a avaliação dos danos causados às pessoas atingidas pelo desastre (MERÍCIA e SILVEIRA, 2021). E, desse modo, cadastro foi elaborado e executado pela empresa Synergia, consultora socioambiental, contratada pela Fundação Renova.

A empresa Synergia propôs um formulário eletrônico, dividido em 33 módulos com temas diversos, denominado Cadastro Integrado (MERÍCIA e SILVEIRA, 2021).

De acordo com o Programa de Levantamento e Cadastramento dos Impactados, realizado pela Fundação Renova (2016), o cadastramento, foram apresentadas as seguintes etapas:

a) Início do Cadastro Integrado: feito a partir das bases de dados coletadas emergencialmente ou manifestações já registradas;

b) Pré-análise: todas as informações e solicitações passariam por uma análise para verificação a partir dos critérios de elegibilidade ao Programa;

c) Indexação (georreferenciamento): etapa na qual cada propriedade/família seria cadastrada em razão de sua localização, através da marcação da localidade com um ponto de GPS (indexação);

d) Mobilização para cadastro: etapa de realização de reuniões e contatos individuais para agendar entrevistas e visitas para levantamento de dados;

e) Entrevista: etapa em que a equipe – própria ou terceirizada – da Fundação Renova conversa pessoalmente com o potencial impactado ou representante da família potencialmente impactada para coleta dos dados socioeconômicos das pessoas, bem como identificação geral dos danos relatados;

f) Visitas técnicas: visita da equipe técnica à família para levantamento e identificação dos danos. Ocorre somente quando há necessidade de aprofundar o levantamento dos danos identificados na entrevista inicial;

g) Entrega da cópia dos formulários: etapa em que os entrevistados podem receber uma via do formulário constando todas as respostas fornecidas na entrevista e na visita. Após o recebimento do formulário, o entrevistado tem o prazo de 10 dias corridos para solicitar alterações pelos Canais de Relacionamento, fornecidos pela Fundação;

h) Análise das informações de elegibilidade: etapa em que as informações são analisadas, complementando ou corrigindo o que já havia no banco de dados emergencial. É nesta etapa que as informações coletadas (na entrevista e visita) correspondem aos critérios descritos como **impacto direto**, conforme descrito no TTAC;

i) Devolutiva e disponibilização aos programas: etapa em que os entrevistados recebem retorno sobre a análise. No caso dos **diretamente impactados**, seus dados são disponibilizados aos programas de reparação da Fundação Renova, e, finalmente, está concluído o Cadastro Integrado (grifos da autora).

É importante destacar que, segundo a Cláusula 01 do TTAC (Anexo A), a definição técnica de diretamente impactado pelo evento - sendo este o rompimento da barragem de Fundão, pertencente à SAMARCO, localizada no complexo minerário de Germano, em Mariana-MG, ocorrido em 5 de novembro de 2015 (TTAC, 2016) – está relacionada aos seguintes eventos:

a) perda de cônjuge, companheiro, familiares até o segundo grau, por óbito ou por desaparecimento;

b) perda, por óbito ou por desaparecimento, de familiares com graus de parentesco diversos ou de pessoas com as quais coabitavam e/ou mantinham relação de dependência econômica;

c) perda comprovada pelo proprietário de bens móveis ou imóveis ou perda da posse de bem imóvel;

d) perda da capacidade produtiva ou da viabilidade de uso de bem imóvel ou de parcela dele;

e) perda comprovada de áreas de exercício da atividade pesqueira e dos recursos pesqueiros e extrativos;

f) perda de fontes de renda, de trabalho ou de autossustentância das quais dependam economicamente, em virtude da ruptura do vínculo com áreas atingidas;

g) prejuízos comprovados às atividades produtivas locais, com inviabilização de estabelecimento ou das atividades econômicas;

h) inviabilização do acesso ou de atividade de manejo dos recursos naturais e pesqueiros, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo, afetando a renda e a subsistência e o modo de vida de populações;

i) danos à saúde física ou mental; e

j) destruição ou interferência em modos de vida comunitários ou nas condições de reprodução dos processos socioculturais e cosmológicos de populações ribeirinhas, estuarinas, tradicionais e povos indígenas.

Os pareceres do impacto são a última etapa de Cadastro, momento em que a Fundação Renova apresenta os fundamentos de sua análise de elegibilidade para seus programas

reparatórios, quando, de acordo com os critérios adotados pela Fundação, é verificado impacto direto (FGV, 2019).

É muito importante situar as pessoas não abarcadas pelo Cadastro Socioeconômico, uma vez que essa exclusão pode se dar em razão do não atendimento ou do atendimento inadequado até a resposta negativa na etapa de Avaliação de elegibilidade ao cadastro, em razão do não atendimento aos critérios estabelecidos pela Fundação Renova (FGV, 2019), objeto de estudo da presente dissertação.

Segundo o relatório mensal disponibilizado pela Fundação Renova referente ao mês de junho de 2022, o Programa conta com 99.582 pessoas cadastradas, entre 176.931 solicitações realizadas. Isso significa que 43,7% dos solicitantes não tiveram acesso aos demais programas estabelecidos no TTAC com a finalidade de reparar integralmente os danos provocados pelo rompimento da barragem do Fundão.

Com exceção da cidade de Mariana, considerando a população dos municípios atingidos em Minas Gerais, segundo as Estimativas da População Residente no Brasil e Unidades da Federação realizadas pelo IBGE nos anos de 2015 (ano do rompimento da barragem) e 2021 (última estimativa publicizada pelo IBGE), o quadro a seguir permite comparar a relação entre o potencial número de atingidos, número de solicitações realizadas e número de pessoas efetivamente cadastradas.

Quadro 3: Relação entre população estimada dos municípios atingidos nos anos de 2015 e 2021 e população cadastrada nos programas de reparação.

População estimada dos municípios atingidos em 2015	População estimada dos municípios atingidos em 2021	Solicitações de cadastro	Pessoas cadastradas
1.050.646	1.065.769	176.931	99.582

Fonte: Elaborado pela autora.

Por fim, salienta-se que os procedimentos e critérios do Cadastro do PG01 foram atualizados mediante questionamentos realizados pela CTOS, CIF, Ministério Público, Defensoria Pública, produções acadêmicas e estudos independentes (FGV, 2019).

Nesse contexto, a Fundação Renova iniciou um processo de atualização da metodologia de cadastro no ano de 2018 denominado "Fase 2", voltado para cadastramento das pessoas que solicitaram inscrição a partir de janeiro de 2018 (FGV, 2019).

Desse modo, a análise procedimental e substancial proposta pelo estudo compreende as mudanças e tentativas de adapção realizadas pela Fundação Renova, bem como as críticas que perduraram por todas versões apresentadas pelo programa.

4.3.1 Busca ativa

Em um contexto pós-desastre, é fundamental que todas as pessoas atingidas tenham acesso às medidas de reparação. Nesse contexto, mecanismos de busca ativa são essenciais para que os indivíduos e comunidades em situação de vulnerabilidade e invisibilização possuam mecanismos tanto para serem identificados quanto para acessarem informações sobre as medidas reparatórias (FGV, 2019).

Conforme dispõe a Cláusula 20 do TTAC (2016) (Anexo A), a partir de estudo contratado pela Fundação Renova a ser realizado por instituição independente, deveria ser identificada a totalidade das áreas que sofreram impacto social, cultural, econômico ou ambiental. No mesmo sentido, segundo a Cláusula 26, as pessoas identificadas como impactadas deveriam ser informadas pela Fundação Renova sobre seus direitos e programas que objetivam a reparação integral dos danos causados rompimento da barragem de Fundão.

Segundo a Fundação Renova (*apud* FGV, 2019) a busca ativa foi realizada no Cadastro Emergencial (por meio de pesquisa direta) e no Cadastro Integrado (com outras ferramentas além da pesquisa direta). Além disso, a Fundação alegou também que a população teria passado a se manifestar autonomamente por meio dos canais de comunicação.

Contudo, embora a pesquisa direta e o uso de canais de comunicação seja uma medida importante para a busca ativa, não substituem um esforço contínuo para identificar as pessoas atingidas e publicizar as medidas reparatórias, por meio de estratégias de comunicação ativa, acessível e contínua, uso de espaços físicos permanentes no território, fluxo permanente de busca nos canais de atendimento, busca ativa por apoio dos representantes locais e nas comunidades, dentre outros instrumentos que abarquem as realidades locais e os modos de vida das comunidades atingidas (FGV, 2019).

De acordo com o Relatório Trimestral de Atividades do 4º trimestre de 2017 divulgado pela Fundação Renova, foi utilizada a metodologia de Diálogo Social em 42 municípios de Minas Gerais e do Espírito Santo. A metodologia envolve práticas e procedimentos diversos que possibilitam que a comunidade atingida opine e contribua ativamente para a construção e tomada de decisões referentes aos programas e projetos que os envolvam (FUNDAÇÃO RENOVA, 2017).

Segundo o relatório supramencionado, o Cadastro Integrado (PG001) foi o tema de maior destaque nas ações promovidas pelo Diálogo Social realizadas no quarto trimestre de 2017.

O relatório menciona que a equipe de diálogo buscou mobilizar a população, levantar dados básicos sobre as famílias, distribuir materiais informativos, realizar encontros individualizados com lideranças locais e famílias impactadas para promover o acesso à informação, intensificar sua presença no território e, por fim, realizar busca ativa simplificada de pessoas atingidas e ainda não cadastradas (FUNDAÇÃO RENOVA, 2017).

Contudo, de acordo com a Nota Técnica nº 029/2018/CTOS-CIF, referente ao relato do Comitê Interfederativo acerca do histórico, situação das demandas e análise do Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados (PG01), a Fundação Renova descumpra a cláusula 20 do TTAC (Anexo A), uma vez que o programa “converteu-se em uma válvula de atendimento de demandas emergenciais a partir de denúncias da comunidade e provocações do Sistema CIF” (CTOS-CIF, 2018), atribuindo à CTOS e ao CIF uma atividade que deveria ser responsabilidade da Fundação Renova.

Ressalta-se que a busca ativa não objetiva contemplar somente a divulgação da existência do Programa de Cadastro, mas deve também proporcionar o acesso à informação durante o acompanhamento da situação cadastral (FGV, 2019). Todavia, segundo a Nota Técnica nº 029/2018/CTOS-CIF, a Fundação Renova aparentava apresentar dificuldade em lidar com a dimensão do número de manifestações e solicitações ao cadastro, bem como também apresentava uma demora injustificável para retornar de forma clara aos solicitantes¹¹.

O Parecer Técnico Conjunto sobre o Programa Diálogo, Comunicação e Participação Social elaborado pela Ramboll Engenharia e Consultoria Ambiental em parceria com a Fundação Getúlio Vargas (2019) analisou os dados dos Canais de Relacionamento e da Ouvidoria da Fundação Renova e suas respectivas relações com o Cadastro Integral. Segundo o Programa Diálogo, Comunicação e Participação (PG06), o objetivo da Ouvidoria é facilitar o acesso a um mecanismo de denúncias e reclamações, que seriam devidamente registradas, apuradas e respondidas, respeitando a privacidade dos manifestantes. No entanto, o parecer destaca que a Fundação sequer adotou medidas necessárias para capacitar a ouvidoria para responder à demanda dos atingidos.

¹¹ A Fundação parece apresentar dificuldade em lidar com a dimensão do número de manifestações e solicitações ao cadastro e em dar retorno tempestivo e de clara compreensão aos solicitantes. Nesse sentido, é importante registrar que é responsabilidade da Fundação Renova procurar o atingido (busca ativa) e esclarecer a situação do cadastro e a sua elegibilidade ou inelegibilidade aos programas (CTOS-CIF, 2018).

Em resposta ao pedido da CTOS para que se manifestasse sobre a insuficiência dos mecanismos de busca ativa, a Fundação Renova apresentou suas ações em andamento a serem implementadas na “fase 2” do cadastro sobre o tema, sendo estas: (i) a realização de contato por telefone para atualização de dados; (ii) o cruzamento de dados e busca por palavras-chave; e (III) busca direta em campo pelas equipes de diálogo (FGV, 2019).

Contudo, além do risco do atendimento via telefone proporcionar um contato mais superficial e impessoal com o atingido, especialmente nas situações que apresentarem complexidades e dificuldade de serem captadas por contato telefônico, pode apresentar mais um entrave de comunicação e transmissão de informações (FGV, 2019).

Segundo os dados coletados pela própria Fundação Renova, apresentados em agosto de 2019, das 45.381 manifestações recebidas pelos canais de atendimento da fundação, 20.485 foram realizadas presencialmente, o que demonstra valorização do atendimento presencial por parte das pessoas atingidas (FGV, 2010).

Além disso, o relatório realizado pela FGV (2019) demonstra preocupação com a capacidade de identificação de todas as dinâmicas sociais existentes nos territórios, especialmente para a população em maior situação de vulnerabilidade diante do contexto de desastres, pelo contato telefônico.

4.3.2 Construção do formulário e enquadramento de narrativas

O Cadastro Socioeconômico adota como diretriz o rol de situações em que a pessoa pode ser considerada como “impactada”, conforme a Cláusula 01 do TTAC (Anexo A). Desse modo, os dados coletados pela empresa Synergia são analisados e, posteriormente, é emitido o parecer de impacto a partir das respostas fornecidas no questionário elaborado pela empresa (FGV, 2019).

Assim, em contraste com a literatura internacional sobre desastres, o cadastro foi elaborado de forma unilateral pelas empresas, sem qualquer participação dos atingidos (GESTA, 2016).

Desse modo, o Ministério Público Federal, no Parecer Técnico 695/2016, apontou que o formulário adotado é um modelo padronizado a ser aplicado em toda a extensão do desastre e não há nada nele que indicasse uma formulação conjunta com as vítimas ou a ampla e efetiva participação devidamente informada da diversidade de vítimas envolvidas ou que permita a apreensão de seus modos de vida.

Dado que o cadastro seria utilizado como referência de dimensionamento e quantificação de todos os Programas Socioeconômicos, conforme disposto pela Fundação Renova no documento Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados (2016), é extremamente preocupante que o instrumento tenha sido construído sem consulta e debate prévio junto às comunidades, às Comissões de Atingidos, seus movimentos e organizações de apoio (GESTA, 2016).

Para o Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais, da Universidade Federal de Minas Gerais (2016), a ausência de participação dos atingidos na elaboração do cadastro é uma falha, que se agrava com a exigência de validação final do processo pelo Comitê Interfederativo, visto que o órgão também não conta com a representação e participação dos atingidos, não sendo por eles reconhecido como espaço deliberativo legítimo.

Cabe destacar que, de acordo com a disposição do TTAC de 2016, o ente causador do dano, através da Fundação Renova, poderia se valer dos dados coletados no Cadastro Emergencial para avaliar a elegibilidade do solicitante a partir dos critérios estabelecidos pela fundação. Segundo a Cáritas Brasileira (2022), uma vez que o documento foi preenchido em circunstância emergencial e sem o rigor técnico adequado para apreensão dos modos de vida da população atingida, a utilização desses dados compromete a autonomia e os direitos das pessoas atingidas definidos pela própria entidade.

Além disso, o Parecer Técnico do Ministério Público Federal destaca que o Cadastro Integrado não compreendeu a percepção dos próprios sujeitos de direitos – as pessoas atingidas - sobre os danos sofridos, uma vez que não permitiu relatos abertos e espontâneos, que estariam sujeitos às particularidades de cada entrevistado (BRASIL, 2016).

A partir da estruturação do cadastro, que se apresenta como formulário de pesquisa pronto, é possível perceber que há grande ênfase na captação de informações aptas a se enquadrarem nas hipóteses elencadas na Cláusula 01 (FGV, 2019) (Anexo A).

Nesse contexto, o relatório realizado pela Fundação Getúlio Vargas (2019) salienta que as perguntas fechadas podem ser úteis para a operacionalização da coleta de dados. Mas, é essencial que sejam incorporados outros instrumentos de coleta, aliados ao questionário, tais como entrevistas qualitativas e outras técnicas que possibilitem que o entrevistado adicione sua própria perspectiva, na medida que essa sistemática de enquadramento das narrativas à hipóteses preestabelecidas se mostra restrita no que diz respeito ao reconhecimento dos impactos sociais, culturais, econômicos e ambientais.

Assim, o cadastro ignora o conjunto das estratégias de vida empregadas pelos entrevistados para sua reprodução econômica e social, que extrapolam os aspectos materiais e

afetam as rotinas de subsistência, provisão e trabalho das pessoas atingidas, assim como sua territorialidade e as estruturas de relações sociais e condições ecológicas que sustentam tais rotinas (GESTA, 2016).

Ainda que possua suas limitações¹², o banco de dados da Ouvidoria é de grande importância para identificar algumas dificuldades enfrentadas pelos entrevistados em razão das limitações do questionário (FGV, 2019).

A partir dos trechos acima extraídos dos relatos da Ouvidoria, denota-se que, em razão da estrutura das perguntas do questionários, alguns atingidos não conseguem identificar com clareza qual situação mais se adequa à sua realidade fática, expondo, assim, mais uma falha no Cadastro Socioeconômico como diagnóstico apto a subsidiar a reparação integral (FGV, 2019).

Segundo Morrissey e Oliver-Smith (2013), as perdas causadas por desastres envolvem bens não transacionáveis no mercado ou bens cujo valor não pode ser dele apartado, o que compromete os mecanismos de dimensionamento e quantificação de danos que se limitam às privações de caráter econômico.

Os autores entendem ainda que uma concepção integral das perdas compreende que ela se processa em três períodos distintos: posse, pertencimento e conhecimento (apud GESTA, 2016).

A posse se refere à perda de propriedade, enquanto o pertencimento se refere ao sentimento de identificação com um território, à construção comunitária de uma trajetória e de memórias que fazem parte das subjetividades e da identidade das pessoas atingidas (GESTA, 2016).

O conhecimento, por sua vez, está relacionado à utilização de técnicas, instrumentos e recursos cuja disponibilidade e possibilidade se materializam no local, a exemplo da pesca (GESTA, 2016). Desse modo, conforme aponta Kirsch (2001) o foco da reconstrução deve repousar nas complexas relações entre o sentido integral das perdas, território e cultura.

Para sanar as limitações do procedimento quanto à sua capacidade de coletar informações e registrá-las adequadamente dentro do contexto complexo e multifacetado, a Fundação Renova trouxe na proposta de Fase 2 o conceito de “Cadastro Vivo” que possibilite a compreensão das estratégias de vida e as especificidades das populações atingidas,

¹² É importante destacar que, como fonte de informações, a base da Ouvidoria possui algumas limitações. Isso porque, as narrativas não são transcrições precisas das falas dos denunciantes, mas a interpretação do relato feita pelo atendente, que, por sua vez, descreve a demanda com as suas palavras; além disso, a Ouvidoria é a última instância de acesso por parte das pessoas atingidas (FGV, 2019).

registrando, além dos bens patrimoniais afetados, os fluxos e dinâmicas da vida social, ambiental, cultural e econômica (FUNDAÇÃO RENOVA, 2019).

Contudo, segundo a Fundação Getúlio Vargas (2019), não foram encontradas evidências que indicassem diálogo com os indivíduos e comunidades atingidas, nem com as suas lideranças, para a construção do chamado "Cadastro Vivo".

Em ofício encaminhado à CTOS, em setembro de 2019, a Fundação Renova encaminhou uma listagem de reuniões com comunidades realizadas entre junho, julho, agosto e setembro de 2016, e, portanto, não relacionadas ao desenvolvimento da fase 2. A fundação se justificou informando que a medida encontrava-se em fase preliminar, sem a publicação de dados posteriores que detalhassem as mudanças observadas a partir da adoção do novo modelo.

4.3.3 Fundamentação das decisões e direito ao contraditório

O Relatório da UN Habitat (2007) dispõe que a primeira medida reparatória após a ocorrência de um desastre é o cadastramento dos atingidos e, sendo parte essencial do processo de reparação, reabilitação e reconstrução, deve observar todas as garantias necessárias para a viabilização destes.

No caso do rompimento da Barragem da Samarco/Vale S.A./BHP Billiton, conforme acordado no TTAC, é a partir do cadastro que a Fundação Renova decidirá quem poderá participar dos demais programas reparatórios e quais danos serão considerados nesse processo (FGV, 2019).

Por isso, a legitimidade e efetividade desse procedimento é de suma importância, devendo serem observadas as garantias mínimas do devido processo legal, incluindo o direito à decisão motivada, ao contraditório e ampla defesa, especialmente diante do desequilíbrio de informações entre as partes (FGV, 2019).

O Cadastro Integrado prevê dois momentos de análise de elegibilidade, sendo o primeiro realizado no momento da solicitação de cadastramento, chamado de "pré-análise de elegibilidade"; e o segundo realizado ao final do procedimento de cadastro, no momento da elaboração do "Parecer de Avaliação de Impacto" (FUNDAÇÃO RENOVA, 2016).

Na primeira etapa, o resultado da análise é informado ao atingido por meio de uma carta. Conforme o Relatório Mensal de Monitoramento enviado à 40ª CTOS (2019), a mensagem padrão enviada pela fundação para notificar o solicitante que seu cadastro foi considerado inelegível não apresenta a motivação por trás da decisão (FGV, 2019), sendo esta:

A partir dos relatos prestados aos nossos atendentes na primeira etapa do cadastro, verificamos que, no seu caso, o rompimento da barragem de Fundão não causou danos diretos em seus bens materiais (máquinas, equipamentos ou mesmo propriedades, por

exemplo), nem nas suas atividades econômicas (negócios) ou na sua capacidade produtiva para obter renda ou subsistência (p. 243).

Quando inelegibilidade é declarada pela Fundação Renova ao final do procedimento de cadastro, o atingido também não é informado das razões que embasaram o resultado da análise e recebem seguinte resposta padrão, em caso de “Impactado Direto”:

Informamos que seu cadastro foi finalizado. Os impactos diretos declarados por você foram analisados para construção das soluções reparatórias individuais e coletivas. A Fundação Renova fará novo contato, o mais rápido possível, para dar sequência no processo de reparação dos danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão (FGV, 2019, p. 243).

No caso de “Impactado Indireto”:

A Fundação Renova concluiu a análise das respostas dadas no Formulário do Cadastro. De acordo com os dados declarados, verificamos que, no seu caso, o rompimento da barragem de Fundão não causou danos diretos em seus bens materiais (máquinas, equipamentos ou mesmo propriedades, por exemplo), nem nas suas atividades econômicas (negócios) ou na sua capacidade produtiva para obter renda ou subsistência (FGV, 2019, p. 243).

Além das cartas enviadas aos solicitantes, nesta etapa também são emitidos pareceres de avaliação de impacto (Ficha Familiar), que possuem motivação mais individualizada, a partir dos elementos colhidos no cadastramento e conforme Termo de Anuência assinado pelos entrevistados, essas informações são sigilosas e não podem ser divulgadas sem o aval da Fundação Renova. Ainda assim, os solicitantes não têm acesso ao inteiro teor da decisão, desconhecendo então a documentação técnica que fundamentou a decisão da fundação (FGV, 2019).

Segundo relatos da ouvidoria analisados pela FGV (2019), é feita uma menção ao mecanismo de “reavaliação”. Contudo, o mecanismo não é conhecido pela população, além de não constar em nenhum documento publicizado pela Fundação Renova.

Assim, a inacessibilidade das informações que embasaram o resultado da análise e a inexistência de mecanismos que possibilite a impugnação da decisão configuram uma clara limitação do exercício do direito ao contraditório (FGV, 2019).

4.3.4 Ausência de dinamicidade

O Cadastro Integrado apresenta marcos temporais limitadores, insuficientes e ambíguos, especialmente com a utilização da expressão “na data do evento”. Segundo o Gesta (2016), essa expressão temporal “congela a vida”, isto é, limita a apreensão de processos em curso ao momento da ruptura da barragem.

A fixação do marco temporal “na data do evento” deixa de registrar, ao longo do tempo, as mudanças nas situações pessoais e familiares da população atingida (FGV, 2019).

Além disso, desconsidera que algumas atividades apresentam uma organização sazonal do trabalho, como no caso dos cultivos agrícolas, que desconsidera práticas como a rotação de cultura e os prejuízos aos cultivos temporários anteriores e posteriores que não puderam ser apreendidos nessa formulação (GESTA, 2016).

Cabe destacar também que, segundo Zhouri *et al.* (2016) a palavra “evento” causou estranheza e indignação aos atingidos, por se tratar de eufemismo inapropriado para se referir à um desastre que culminou em uma tragédia longe de se esgotar com a situação crítica que o ensejou (GUDYNAS, 2016).

Por fim, as regras, procedimentos e terminologias utilizadas são bastante complexas e alheias ao léxico dos grupos afetados, apresentando mais uma limitação do Cadastro Integrado (GESTA, 2016).

4.4 LIMITAÇÕES IMPOSTAS PELOS CRITÉRIOS DO CADASTRO APLICADO PELA FUNDAÇÃO RENOVA

4.4.1 Danos imateriais e danos à saúde

Os danos materiais e imateriais divergem tanto em relação ao conteúdo como ao tratamento concedido na área da responsabilidade civil ao seu diagnóstico, avaliação e mensuração (FGV, 2019).

Na sociedade contemporânea, o bem estar e a qualidade de vida tornaram-se interesses de grande relevância, tornando-se a exteriorização de toda potencialidade da personalidade da pessoa, e representam a ação humana, destinada a atingir felicidade, realização e a busca de ser da existência (RAMPAZZO apud FALCÃO, 2020).

Assim, modelo clássico de responsabilidade civil que acolhia predominantemente os danos de natureza patrimonial se tornou insuficiente, e os danos extrapatrimoniais surgiram como nova modalidade a partir da proteção jurídica da Constituição de 1988 (FALCÃO, 2020).

Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

V - é assegurado o direito de resposta, proporcional ao agravo, além da indenização por dano material, moral ou à imagem;

(...)

X - são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação (BRASIL, 1988).

A respeito da reparação pelos danos imateriais, o Código Civil, determina que:

Art. 927. Aquele que, por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo.

Parágrafo único. Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem.

Conforme o Relatório Mensal de Atividade referente ao mês de junho de 2022, apresentado pela Fundação Renova, o Programa de Levantamento e Cadastro de Impactados tem como objetivo “levantar informações quanto às perdas materiais e das atividades econômicas impactadas”, desconsiderando os danos imateriais sofridos pelos atingidos.

Ademais, mesmo após ser atualizado pela fundação, o Formulário de Perguntas da Entrevista publicado no dia 27/07/2022 (Anexo B), faz apenas uma menção residual às perdas imateriais, sem espaço para que o atingido discorra abertamente sobre elas.

A lógica estabelecida pela estrutura do cadastro revela uma interpretação restritiva da Cláusula 21 do TTAC (Anexo A), que dispõe que “o cadastro se refere às pessoas físicas e jurídicas (neste último caso, apenas micro e pequenas empresas), famílias e comunidades, devendo conter o levantamento das perdas materiais e das atividades econômicas impactadas (TTAC, 2016, p. 32).

Considerando que o Cadastro Integral deve ser um instrumento apto a fornecer um diagnóstico que embase a reparação integral, a expressão "deve conter" não significa que o levantamento deve incluir as perdas materiais, não sendo obrigatório que se limite à estas (FGV, 2019).

Nesse contexto, cabe mencionar que, segundo Aragão (2008), o Princípio da Precaução está intrinsecamente ligado aos novos tempos do Direito Ambiental, devendo atuar em atenção ao Princípio do Desenvolvimento Sustentável e ao Princípio da Solidariedade Intergeracional, visto que protege, sobretudo, as gerações futuras impotentes perante as consequências das decisões e ações da geração atual "que estão a ameaçar a sociedade ou seus membros com danos graves e irreparáveis e sobre os quais não há certezas científicas" (LOPEZ, 2010, p. 103).

Assim, Lopez (2010) afirma que o Princípio da Precaução soma-se ao Princípio da Reparação Integral para subsidiar a obrigação geral de segurança diante da crescente "socialização dos riscos" (p. 114-115) causada pelo contexto de desastres.

Em resumo, essa interpretação restritiva desconsidera o levantamento de dados importantes sobre danos que podem ser considerados imateriais, tais como o dano ao projeto de vida, danos psicológicos, danos à saúde, danos estéticos, danos relacionados com água, entre outros (FGV, 2019).

Por meio dos relatos da Ouvidoria, levantados pela Fundação Getúlio Vargas (2019), foi possível identificar situações que demonstram potencial existência da dano ao projeto de vida, em que os atingidos relataram suas decepções e questionamentos a respeito das perspectiva quanto a retomada de suas vidas como eram ou projetos futuros.

Essas situações relacionam-se aos modos de vida da população atingida, que deveriam ser captados pelo levantamento realizado pelo cadastro, a fim de identificar o processo de vulnerabilização causado pelo rompimento da barragem da Samarco e promover a resiliência da população, pressupostos para reparação integral (UNDRR, 2015).

A partir das alterações realizadas no formulário pela Fundação Renova, foram acrescentadas as perguntas sobre saúde física e mental, bem como questões sobre a perda de animais não produtivos e o impacto causado pela interrupção ou interferência no abastecimento de água (FUNDAÇÃO RENOVA, 2022).

Embora se vislumbre uma aplicação tímida do dano existencial no Direito Brasileiro, trata-se de instrumento fundamental para aplicação da responsabilidade civil no contexto de desastres (FENSTERSEIFER, 2011).

O dano existencial, que tem origem na jurisprudência italiana, é uma espécie de dano imaterial que acarreta verdadeira alteração no projeto de vida anteriormente traçado lesado, sendo, portanto, "lesão que se perpetua no tempo, no cotidiano, representando um não mais poder fazer ou um ter de fazer de forma diferente" (EICK, 2012, p. 117).

Desse modo, trata-se de dano que atinge à existência da pessoa humana, simbolizado por qualquer violação aos direitos fundamentais da pessoa assegurados pela Constituição Federal (EICK, 2012).

O dano moral, por sua vez, trata-se de outro tipo de dano imaterial, é o que atinge o ofendido como pessoa, sem lesar o seu patrimônio (GONÇALVES, 2019). Assim, o dano moral pode ser compreendido como a lesão não materializada ao sujeito, ofendendo suas características humanas. Como produto, pode originar dor, mágoa e tristeza, não sendo estes requisitos obrigatórios, uma vez que configura-se dano moral sem a ocorrência desses elementos subjetivos (FALCÃO, 2020).

Ainda que o dano existencial não seja matéria amplamente aplicada pelos tribunais, sendo tradicionalmente reconhecido como danos morais, trata-se de institutos diferentes.

Enquanto o dano moral está vinculado a uma aflição de ordem emocional, o dano existencial interfere e altera o cotidiano do lesado, causando prejuízos aos seus projetos de vida. (EICK, 2012).

Mesmo após as alterações realizadas pela fundação, observa-se que o formulário se atém às concepções tradicionais de saúde e doença. Assim, a desconsideração dos aspectos relacionados aos danos imateriais representam a incapacidade do cadastro de abarcar a complexidade real dos processos determinantes para explicar a relação entre saúde e a acumulação de situações históricas, ambientais e sociais diante de grandes catástrofes (CASTELLANOS, 1990).

4.4.2 Conceito de impacto direto

A cláusula 01 do TTAC (Anexo A), logo após dispor sobre o rol de situações em que o indivíduo seria considerado impactado, apresenta, o conceito de diretamente e indiretamente impactado, tendo como referência o rol taxativo disposto no acordo.

Inicialmente, o uso da terminologia “impactado” não condiz com a noção de identidade coletiva construída pelos atores sociais no contexto de desastres (FGV, 2019).

As identidades são frutos de interações sociais, políticas e culturais que dão significado e formam o sujeito coletivo. A partir dessa identidade coletiva, origina-se a resistência coletiva ante uma opressão estruturada historicamente que seria insuportável se individualizada (DOS SANTOS, 2015).

Castells (1999) descreve três tipos de identidade: (i) identidade legitimadora, que é introduzida pelas instituições dominantes da sociedade com a finalidade de expandir seu controle sobre os atores sociais; (ii) identidade de resistência, que é a identidade construída pelos atores que se encontram em posições ou condições de vulnerabilização causada pela lógica de dominação; e, por fim, (iii) identidade projeto, que é aquela criada pelos atores sociais a partir do material cultural ao seu alcance, com a pretensão de redefinir sua posição na sociedade, e, dessa maneira, mobilizar a transformação das estruturas sociais.

Identidades que começam como resistência, com o objetivo de se estabelecer o lugar em que se está na contestação do poder dominante, podem se transformar em projetos, com a construção e alteração das estruturas sociais que dão forma à sociedade desejada pelo coletivo (BOGO, 2010).

Seja pela perda de terras, bens móveis ou imóveis, ou mesmo bens imateriais, tais como a perda de espaços de sociabilidade, da possibilidade de organização comunitária e laços afetivos com a comunidade, todos esses segmentos, que envolvem mais elementos que aspectos patrimoniais ou territoriais, se reúnem sob a identidade coletiva de atingidos por barragens (DOS SANTOS, 2015).

Assim, a utilização do conceito “impactados” foi considerada inadequada e alvo de críticas da Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão (2016), que apontou que o uso dessa terminologia não era condizente com as diversas autodenominações possíveis, referentes à uma imensa diversidade de sujeitos coletivos de direitos, que poderiam e deveriam construir o consenso em torno das categorias de reconhecimento, diante da mobilização histórica desses grupos em torno da defesa de direitos nos processos de construção de barragens por todo o país (MPF, 2016).

Embora a Fundação Renova tenha adotado também a terminologia “atingidos”, esta é tratada como sinônimo ou substitutivo de “impactados” ao longo do TAC-Gov. Contudo, o documento continuou a fazer distinção no tratamento conferido às pessoas consideradas direta ou indiretamente impactadas (FGV, 2019).

A partir da determinação das Notas Técnicas nº 29/2019 e Nota Técnica nº 32/2019 emitida pela CTOS, que recomendou o uso do termo “atingido e atingida”, o programa de cadastro adotou as terminologias citadas, mantendo a inadequada dicotomia entre “diretamente atingido” *versus* “indiretamente atingido” (FGV, 2019).

A Fundação Getúlio Vargas (2019) observa que é inviável determinar, em tão pouco tempo após um desastre, um rol taxativo – e não exemplificativo –, todos os danos dele decorrentes que comportam algum tipo de reparação, bem como a dimensão desses danos.

Mesmo após reformulações e adequações, o cadastro proposto pela Fundação Renova permanece se concentrando nos aspectos materiais e individualizados das propriedades afetados, desconsiderando que esse universo de grupos e coletividades ultrapassa o somatório de famílias e propriedades destruídas pela lama (GESTA, 2016).

4.5 A ATUAÇÃO DA CÁRITAS BRASILEIRA

Conforme já descrito anteriormente, o acordo assinado entre as empresas responsáveis (TTAC) originou a Renova, fundação privada responsável pelas ações de recuperação, mitigação e compensação pelos danos sociais, econômicos e ambientais causados pelo rompimento da barragem (MERÍCIA e SILVEIRA, 2021).

A primeira versão do Cadastro Integrado apresentada pela Fundação, que contava com um formulário constituído por um questionário com 33 blocos ou módulos cuja finalidade era traçar o perfil socioeconômico da população impactada, foi questionada pelo Ministério Público Federal, pelo Grupo de Estudos e Temáticas Ambientais (GESTA) e pelo Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) (MERÍCIA e SILVEIRA, 2021).

Merícia e Silveira (2021) sistematizam algumas razões apontadas por Milanez, Magno e Pinto (2019):

- a) A formulação do questionário a partir de uma perspectiva urbana e empresarial agroindustrial afastada de um universo rural composto por pequenos produtores, agricultores familiares, camponeses, pescadores artesanais e grupos tradicionais e étnicos.
- b) O caráter patrimonialista e censitário alheios às redes de relações sociais territorializadas, às formas de significação, ao uso de espaços e recursos e aos valores culturais, além da exclusão do caráter informal das atividades econômicas e da exigência de documentação comprobatória para reconhecimento dos atingidos.
- c) A classificação de atingido limitada ao alcance da lama de rejeitos – muito embora, em muitos casos, não haja áreas efetivamente afetadas pela lama, há efeitos de isolamento que comprometeram práticas e relações culturais e comerciais exercidas anteriormente.
- d) O ordenamento e a sistematização dos dados por propriedade/edificação e não por famílias, enquanto unidades de organização social afetada, o que limita a possibilidade de examinar esferas coletivas para estruturar rotinas, estratégias de vida, memórias e pertencimento.

Diante das contestações citadas, através de um Termo Aditivo (TA) ao Termo de Ajustamento Preliminar (TAP), o Ministério Público Federal e Ministério Público de Minas Gerais acordaram com a Samarco, Vale e BHP Billiton a atuação da assessoria técnica aos atingidos.

As Assessorias Técnicas Independentes (ATI) surgiram no contexto da instalação de barragens hidrelétricas. Com a expansão da atividade mineradora e a ocorrência de desastres, o direito à ATI para as comunidades atingidas ganhou novos contornos (CÁRITAS BRASILEIRA, 2022).

Diante da disparidade entre os prejudicados e os causadores dos danos, as Assessorias Técnicas Independentes têm como escopo atuar em prol das vítimas dos desastres socioambientais no auxílio do desempenho técnico, jurídico e probatório para efetivação do acesso à justiça e à própria concretização de direitos (CÁRITAS BRASILEIRA, 2022).

A partir da mobilização das pessoas atingidas, movimentos sociais e apoio do Ministério Público do Estado de Minas Gerais, por meio da Ação Pública referente ao colapso da barragem de Fundão, o primeiro município a conquistar o direito à ATI no contexto dos empreendimentos

minerários foi Mariana-MG. Desse modo, a Cáritas Brasileira¹³ (regional Minas Gerais) foi eleita pela Comissão de Atingidos pela Barragem de Fundão como entidade responsável pelo processo de cadastro das famílias atingidas pela barragem no município de Mariana, enquanto a Fundação Renova continuaria como responsável pelo cadastramento da população nos outros territórios atingidos (CÁRITAS BRASILEIRA, 2022; FGV, 2019).

4.5.1 Fases do cadastramento das atingidas e atingidos por barragem a partir da metodologia construída pela Cáritas Brasileira

Conforme descrito pelos autores Leticia Aleixo e Arcangelo Wigde, no livro produzido pela Cáritas Brasileira (2022), o processo de cadastramento possui cinco etapas:

- a) Etapa 1: Formulário;
- b) Etapa 2: Cartografia Social;
- c) Etapa 3: Vistoria/ADVI (Autodeclaração para Validação de Informações);
- d) Etapa 4: Tomada de Termo;
- e) Etapa 5: Sistematização.

O cadastramento se inicia a partir de um questionário estruturado em quatro eixos principais, sendo estes: perdas materiais, danos às atividades econômicas, perda de acesso aos bens coletivos e, por fim, perdas imateriais e danos morais (MERÍCIA E SILVEIRA, 2020).

A segunda fase, Cartografia Social, trata-se de um instrumento que permite a incorporação de uma metodologia alternativa à cartografia convencional, a fim estabelecer formas próprias da população de conceber e representar o território atingido pelo rompimento da barragem (LEITE, 2022).

Essa ferramenta objetiva incentivar a participação ativa da população no processo de cadastramento, ponto altamente criticado na metodologia proposta pela Fundação Renova, conforme destacado por Milanez, Magno e Pinto (2019).

As visitas *in loco*, que compõem a terceira etapa do cadastramento, tinham a pretensão de realizar uma descrição atual das áreas atingidas. De acordo com a metodologia adotada pela Cáritas, a vistoria seria realizada por dois assessores da Cáritas, um técnico da Synergia (que atuaria como representante da Fundação Renova) e pelo menos um membro do núcleo familiar,

¹³ Segundo site institucional, a Cáritas Brasileira promove ações de solidariedade nacionais e internacionais para o atendimento à comunidades afetadas por desastres socioambientais ou que estão em situação de vulnerabilidade. Além disso, também atua no trabalho para construção de comunidades mais seguras e resilientes. Disponível em: <https://caritas.org.br/>. Acesso em: 06 jun 2022.

para registro de fotos e elaboração de um relatório contendo informações sobre a situação do local, das construções e das benfeitorias realizadas (CÁRITAS BRASILEIRA, 2022).

O procedimento denominado de Autodeclaração para Validação de Informações foi apresentado pela Cáritas à Comissão dos Atingidos e Atingidas pelo Rompimento da Barragem de Fundão em Mariana e acordada com a Fundação Renova, Synergia e Ministério Público como alternativa para facilitar a finalização terceira fase com base nas informações autodeclaradas nas etapas anteriores, em razão da exigência de isolamento social diante do contexto de pandemia causada pela Covid-19 (MERÍCIA E SILVEIRA, 2020).

Na quarta etapa, cada membro do núcleo familiar é atendido individualmente por dois assessores da Cáritas, sendo um assessor da área de psicossocial e outro do direito, para a realização de uma entrevista semiestruturada que possibilite aos atingidos descreverem do seu próprio modo sobre as perdas pessoais, morais e coletivas que atravessaram suas vidas desde o desastre da Samarco (MERÍCIA E SILVEIRA, 2020). O escopo da etapa em que ocorre a Tomada de Termo é registrar de maneira fidedigna os danos imateriais e morais sofridos pela população atingida, conforme descrevem Barros e Pinheiros (2018a):

O instrumento complementar ao Eixo 4 permite que cada membro seja atendido individualmente, sem a presença de outros membros da família e, mais importante que isso, sem a presença de técnicos e representantes das empresas. Isso permite que a fala, por mais difícil que seja, aconteça de maneira fluida, sincera e condizente com os danos e todo o sofrimento vivido pelos atingidos e atingidas.

Por fim, segundo a Cáritas Brasileira (2022), a etapa de sistematização dos danos imateriais encerra o processo de cadastramento. A última fase é realizada por uma equipe jurídica da Assessoria Técnica que, baseada nas informações coletadas nas etapas anteriores, registra a ocorrência de ameaça ou lesão à direitos que não sejam de ordem material.

Embora não exista um rol taxativo de danos, as ameaças ou lesões são categorizadas e sistematizadas a partir de uma lista exemplificativa com categorias fixas, compostas por:

Perdas humanas/desaparecimentos; danos à integridade física; danos à integridade psíquica; danos ao desenvolvimento da criança ou do adolescente; danos às relações com a comunidade, amigos e vizinhança; danos à memória coletiva e à tradição oral da comunidade; danos às relações familiares e conflitos familiares; danos causados por ações ou omissões da Samarco/Fundação Renova; perdas e danos sobre o uso do tempo; perdas e danos sobre animais domésticos ou de valor afetivo; danos relativos a manifestações culturais e religiosas celebrações, festas e folguedos; danos relativos às crenças e ao sagrado; danos relativos às organizações sociais; danos à biodiversidade e perda do acesso aos recursos da natureza; perdas e danos sobre os saberes; modos de fazer e modos de vida locais; danos à memória familiar, a relíquias de família e bens de valor imaterial; danos atinentes à relação com o centro urbano de Mariana-MG; discriminação e estigmatização social por força da condição de atingido pelo rompimento da barragem de Fundão; danos decorrentes da perda de atividades econômicas ou laborativas; perdas e danos relativos à vida provisória; danos ao

projeto de vida individual e familiar; perda de uma chance; e danos relacionados aos espaços, serviços e equipamentos públicos (para os casos em que atingidas e atingidos permanecem no local e não foram realojados) (CÁRITAS BRASILEIRA, 2022).

Assim, mediante autorização da família atingida, o dossiê elaborado a partir das informações coletadas no cadastramento é disponibilizado para a Fundação Renova na data que o núcleo familiar considerar adequada, iniciando o prazo para a Fase de Negociação Extrajudicial (TTAC, 2018).

Ilustração 5: Processo de cadastramento dos atingidos e atingidas pelo rompimento da Barragem de Fundão no município de Mariana-MG elaborado pela Cáritas Brasileira.



Fonte: Cáritas Brasileira (2021).

Cabe destacar que, em Mariana-MG, o processo de cadastramento das atingidas e atingidos pelo rompimento da barragem de Fundão realizado pela Cáritas Brasileira atendeu

cerca de 1.500 núcleos familiares e entidades, totalizando mais de 5.000 atingidos e atingidas efetivamente cadastrados no município (CÁRITAS BRASILEIRA, 2022).

Em suma, a Fundação Cáritas (2022) aponta que a metodologia participativa desenvolvida pela Assessoria Técnica é baseada na colaboração ativa das pessoas atingidas e pautada nas suas necessidades. Por esta razão, demonstra profundo respeito não só pelas reais perdas ocasionadas por um dos maiores desastres socioambientais ocorridos em escala global, mas também pelo processo adequado que possibilite a mensuração, reparação e mitigação dos danos, que podem se manifestar individualmente ou coletivamente, a partir da "perda das relações humanas e com a natureza, dos modos de vida, dos acessos, da segurança, da saúde física e mental, da paisagem e dos recursos naturais, além das perdas no âmbito econômico, histórico e cultural" (CÁRITAS BRASILEIRA, 2022).

4.6 AS POSSIBILIDADES DE ADEQUAÇÃO DO CADASTRO DA FUNDAÇÃO RENOVA AO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO

A atividade de extração e comercialização de recursos minerais no Brasil sempre atraiu as grandes multinacionais da área, que enxergam no país um território com forte potencial de acumulação de lucros e exploração predatória.

A fragilidade do arcabouço legislativo que rege os processos de licenciamento ambiental, somados à fiscalização precária da aplicação de medidas coercitivas e punitivas com o escopo de evitar, reduzir, prevenir ou mitigar os riscos de ocorrência de desastres tecnológicos, culminaram na exploração mineral e/ou hidrelétricas sem qualquer preocupação com a sustentabilidade ambiental das atividades (CÁRITAS BRASILEIRA, 2022; DERANI, 1997).

Dessa forma, a população situada nessas áreas sofrem intensamente os efeitos danosos das mais diversas formas de violação de direitos, desde a coação e deslocamento forçado de suas propriedades, até a acentuada demora e protelação para adoção de medidas reparatórias e indenizatórias (CÁRITAS BRASILEIRA, 2022).

A partir da análise dos aspectos procedimentais e substanciais do Programa de Cadastramento elaborado e aplicado pela Fundação Renova, alguns pontos se destacaram pela contradição com os pressupostos da reparação integral e pela inobservância do Princípio da Precaução.

Segundo Oliver-Smith (1993), a coleta e organização de dados revela-se procedimento crucial para o planejamento, implementação e adequação cultural das políticas de reconstrução.

O Cadastro Socioeconômico, através da coleta e sistematização de informações sobre as pessoas atingidas, deveria ser instrumento apto a subsidiar o desenvolvimento e implementação de medidas adequadas para reparação e mitigação dos danos sofridos, mas demonstrou falhas que impediram a interrupção ou minoração das consequências do rompimento da barragem da Samarco e piora das condições de vida e saúde da população atingida e suas futuras gerações, tal como preconiza o Princípio da Precaução (FGV, 2019; WEDY, 2020).

Contudo, a metodologia construída e aplicada pela Fundação Renova para identificação e cadastramento da população atingida bem como para mensuração e dimensionamento dos danos causados não deve ser analisada em apartado da estrutura da própria fundação.

4.6.1 A lógica por trás da Fundação Renova

Um dia após o desastre, por ordem da promotoria de Mariana, a empresa Samarco teve que realocar os desabrigados que se aglutinaram no ginásio municipal para hotéis na cidade. Até o natal de 2015, após forte reivindicação dos moradores e empenho da promotoria, quase todas as famílias foram novamente realocadas dos hotéis para casas alugadas (ZUCARELLI, 2016).

Zucarelli (2016) aponta que essas famílias perderam não apenas seus lares, mas também seus modos de vida e convívio das relações sociais que a proximidade com seus vizinhos possibilitava, uma vez que essas casas alugadas ficavam distantes uma das outras.

Desse modo, a população, diante do pouco tempo para assimilar a tragédia e as várias situações de emergência que se apresentaram no contexto de desastre, também perderam suas referências para encontro em um local que era comum e compartilhado por todos, o que culminou em uma certa desarticulação dos atingidos (ZUCARELLI, 2016).

Segundo Zucarelli (2016), a falta de um ponto de referência compartilhado por todos enquanto local de conversas, trocas de experiências, debates e decisões, resultou em uma quase acomodação da situação em que vivem atualmente.

O autor ainda relata que, em Reunião no Centro de Convenções de Mariana, uma agente de fiscalização da saúde municipal disse que ao entrar nos quartos dos hotéis para conversar com as pessoas, percebeu que estas já apresentavam um quadro de “conformação”, conforme mencionado. Este conformismo, para a agente da saúde, constitui uma das fases iniciais da depressão

Simultaneamente ao distanciamento espacial e ao abatimento pelas perdas, a população atingida ainda tinha de lidar com a desinformação, boatos, assédios, desconfianças, calúnias, brigas e tensões (ZUCARELLI, 2016). Cabe destacar que as vítimas dessa tragédia também foram discriminadas pela população urbana de Mariana, que enxerga na mineração o pilar responsável pela geração de empregos e circulação de renda na região (FREITAS *et al.*, 2019).

Diante do caos causado pelo desastre, diferentes iniciativas institucionais foram dirigidas às vítimas. Inicialmente, foi realizada uma tentativa de negociação extrajudicial entre o Ministério Público de Minas Gerais, Samarco e a Comissão dos Moradores de Mariana para tratativas sobre os assuntos emergenciais. Contudo, diante dos entraves observados nessas reuniões e da recusa da Samarco em assinar o Termo de Compromisso Preliminar para garantir os direitos relativos ao ressarcimento das vítimas e a reconstrução das comunidades, o MPMG propôs a Ação Civil Pública perante à 2ª Vara da Comarca de Mariana, conforme já mencionado anteriormente neste trabalho (ZUCARELLI, 2016).

Paralelamente, no início de março de 2016, a Advocacia Geral da União, contrariando a avaliação do Ministério Público Federal e dos Ministérios Públicos Estaduais, costurou um acordo com as empresas envolvidas e os governos dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, que resultou no Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta proposto perante a 12ª Vara Federal da Seção Judiciária de Minas Gerais, o qual colocaria fim a ACP em face da Samarco e também a outras ações de objeto comum ao TTAC (DORNELAS *et al.*, 2016).

A legislação brasileira vem, recentemente, tentando instituir e fortalecer uma cultura de mediação, conciliação e negociação como método eficaz para a solução consensual de conflitos por meio das tecnologias sociais de resolução de conflitos, em detrimento dos processos judiciais que utilizam métodos concorrenciais e litigiosos (ZUCARELLI, 2016).

De acordo com Mazzilli (2006), o instituto do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) foi criado em 1990 por meio do Estatuto da Criança e do Adolescente e, em seguida, exposto no Código de Defesa do Consumidor, sendo que este introduziu o parágrafo 6º ao artigo 5º da Lei da Ação Civil Pública. A introdução desse parágrafo permitiu que órgãos públicos legitimados à Ação Civil Pública ou Ação Coletiva pudessem submeter o causador dos danos de direitos difusos, coletivos ou individuais homogêneos a ajustar sua conduta ao estabelecido legalmente através de acordos.

No campo ambiental, Acselrad e Bezerra (2010) apontam que o processo de resolução de conflitos na América Latina convergem para um modelo de "harmonização", que, para criar o consenso e a homogeneidade a qualquer preço, retiram a dimensão política dos debates travados nas políticas públicas, “destinando os conflitos a um ‘tratamento’ despolitizado

voltado ao acordo direto – via de regra por meio de compensações – entre os agentes neles diretamente envolvidos” (ACSELRAD; BEZERRA, 2010, p. 35).

Nesse contexto convencionalizado, considerando a assimetria de poder nos espaços de reunião, o modelo de governança e resolução de conflitos que institui o diálogo em alternativa à via da judicialização pode se tornar um processo de domesticação da relação e, principalmente, de sua previsibilidade, aptos a garantir a regulamentação e continuidade das atividades do empreendimento (BRONZ, 2011; ZUCARELLI, 2016).

Embora esses dispositivos sejam acionados sob a justificativa de promover celeridade e eficiência no tratamento do caso, podem propiciar deliberações cujos efeitos político-sociais repercutem desde a flexibilização de direitos fundamentais até a perenização do desastre sobre a vida das pessoas atingidas (ZUCARELLI, 2016).

Desse modo, a efetividade do TAC como instrumento que busca a solução de litígios de forma consensual, dependeria da capacidade e vontade política dos estados envolvidos e das empresas responsáveis pelo desastre. Contudo, ao analisar a atuação do Poder Público e agentes econômicos, Dornelas *et al.* (2016) observou que as mobilizações sociais das populações atingidas e dos movimentos sociais seriam fundamentais para que o acordo fosse cumprido. Isso porque a estrutura da governança reparação de danos do desastre da Samarco demonstrou a existência de uma engrenagem e um aporte massivo de capital político-financeiro das empresas mineradoras, que como resposta à sociedade civil, criou uma falsa organização administradora, a Fundação Renova (CÁRITAS BRASILEIRA, 2020).

Nesse sentido, segundo Zhouri (2018), o debate sobre o direito das vítimas à justa reparação e reconstrução dos seus modos de vida, sob a égide empresarial, se resumem à lógica gestonária de identificação, mensuração e valoração das perdas, sedimentando um processo de expropriação e de perpetuação de sofrimento social.

A autora ainda destaca que, no contexto de desastres, as estruturas e terminologias do universo estatal e corporativo se tornam instrumentos de intervenção e gestão alheios, capazes de modular as formas de imaginação e construção dos pertencimentos e das identidades.

A fundação privada, criada sob a justificativa de viabilizar essas medidas reparatórias, demonstrou ser um mecanismo de blindagem e preservação institucional das empresas Vale S.A., Samarco Mineração S.A. e BHP Billiton, as grandes responsáveis pelo desastre ocorrido em Mariana (CÁRITAS BRASILEIRA, 2020).

Embora o apelo publicitário de suas ações apontem o montante financeiro investido na reparação e indenização dos danos, a vivência diária dos atingidos indica que as medidas não foram suficientes para garantir um mínimo de dignidade e atendimento satisfatório às

necessidades urgentes dos atingidos. A falta de diálogo e transparência com a população, a partir do tratamento institucionalizado e centrado na burocracia documental contribuíram para aumentar o sofrimento dos atingidos (CÁRITAS BRASILEIRA, 2020).

Em pouco tempo, o sistema de governança que prometia soluções eficazes e céleres - dada a gravidade da situação -, não passava de um mecanismo engessado, nada democrático e pouco sensível às reais necessidades dos atingidos. Assim, ao contrário do prometido, a Cáritas Brasileira (2020) destaca que o TTAC propiciou tão somente sofrimento contínuo, que intensificaram a continuidade dos danos, com o agravamento acentuado do empobrecimento e da vulnerabilidade social das famílias atingidas, o que implicou em danos existenciais e aos seus projetos de vida.

Neto (2019), em texto publicado no Jornal A Sirene, aponta também a perversidade sobre a engenharia financeira por detrás da Fundação Renova. O autor aponta que as empresas Samarco, Vale S.A. e BHP Billiton estabeleceram um sistema que, quanto mais lento for o ritmo inicial de aporte financeiro fornecido para a reparação, menos precisarão gastar com a reparação total ao final.

Isso porque o acordo realizado entre as empresas supracitadas e os agentes do Estado envolvidos na negociação prevê que os montantes de dinheiro destinados à reparação deveriam ser periodicamente recalculados a partir do que teria sido gasto no período anterior – e não em função do que efetivamente precisaria ter sido gasto (NETO, 2019)¹⁴.

A ineficácia dos demais programas socioeconômicos e socioambientais previstos no TTAC é atestada pelos atingidos, que acionaram o Poder Judiciário para serem ressarcidos dos seus prejuízos e gastos extraordinários no período de enfrentamento emergencial do desastre (CÁRITAS BRASILEIRA, 2020).

Conforme apontado pela Cáritas Brasileira (2002), a atuação da Fundação Renova através do TTAC tão somente se faz perpetuar a colonialidade, respaldada pela ideologia do desenvolvimento e materializada por projetos de grande escala como a extração minerária, que domina os territórios sociais diversos propagando a crença do exercício de uma atividade de bem público (ZUCARELLI, 2016).

Em razão do longo período de tempo transcorrido após o rompimento da barragem de Fundão sem a devida reparação dos municípios atingidos pelo rejeito da mineração (CÁRITAS BRASILEIRA, 2020), a adequação dos aspectos procedimentais e substanciais do cadastro

¹⁴ Disponível em: <https://jornalasirene.com.br/opiniaio/2019/09/18/opiniaio-por-que-a-fundacao-renova-nao-funciona>. Acesso em: 19 ago 2022.

como mecanismo para reduzir a vulnerabilidade socioambiental da população atingida pelo desastre da Samarco perpassa, principalmente, pela revisão dos pontos visitados neste trabalho.

Contudo, em uma perspectiva de lições importantes aprendidas para a Gestão de Desastres em observância ao Princípio da Precaução na atual sociedade de risco (BECK, 1992; UNDRR, 2015; WEDY, 2020), a análise sobre a adequação de aspectos procedimentais e substanciais do Cadastro aplicado pela fundação demonstra-se insuficiente quando apartada da compreensão de que a Fundação Renova em si opera no sentido de invisibilizar o contexto de vulnerabilização dos segmentos sociais expostos aos riscos gerados pela atividade mineradora, desconsidera os modos de vidas dos grupos atingidos e desresponsabiliza os agentes corporativos e estatais na produção de incerteza e danos (ZHOURI *et al.*, 2016).

Desse modo, de forma resumida, a presente seção reúne algumas propostas apresentadas ao longo do presente estudo com o objetivo de contribuir para a adequação do Cadastro da Fundação Renova ao Princípio da Precaução:

- a) divulgação dos programas e acesso à situação cadastral;
- b) participação ativa e colaboração da população atingida na c) construção dos programas reparatórios e indenizatórios;
- d) fundamentação das análises de elegibilidade e mecanismos para e) impugnação das avaliações;
- f) consideração dos danos imateriais causados pelo desastre;
- g) consideração da identidade coletiva dos atingidos, sem distinção de tratamento entre atingidos diretos e indiretos.

5 CONCLUSÃO

A presente dissertação é o resultado de uma pesquisa de caráter descritivo-comparativo realizada com o intuito de analisar o processo de cadastramento elaborado pela Fundação Renova e a sua capacidade de embasar as medidas para reparação integral dos danos causados pelo rompimento da Barragem da Samarco, desastre ocorrido no município de Mariana-MG.

Para alcançar tal objetivo, foram analisados os dados obtidos a partir de Notas Técnicas e Deliberações emitidas pelos órgãos do CIF; Documentos emitidos pelas instituições da Força Tarefa, tais como ofícios e manifestações conjuntas; Relatório de Monitoramento Mensal (RMM), Descrição, Notas Metodológicas dos Programas, Ofícios e demais manifestações elaboradas pela Fundação Renova enviados à Câmara Técnica de Organização Social; Documentos com detalhamento e esclarecimentos elaborados pela Fundação Renova a partir de demandas do Ministério Público Federal; Atas de reuniões realizadas com técnicos da Fundação Renova sobre o Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados (PG01) combinados com as produções acadêmicas sobre o tema.

O material obtido foi interpretado à luz do referencial teórico-metodológico da Análise de Situação de Saúde, de modo a analisar os efeitos do processo de cadastramento construído e aplicado pela Fundação Renova sobre as condições de vida e saúde da população atingida pelo desastre ocorrido em novembro de 2015.

A partir dos dados coletados, foi possível situar o Cadastro Socioeconômico como mecanismo de coleta e sistematização de informações para o desenvolvimento e a implementação de medidas que deveriam subsidiar a reparação integral dos danos causados pelo desastre, uma vez que a elegibilidade para o cadastramento era pressuposto para participação do atingido nos demais Programas Socioeconômicos reparatórios desenvolvidos pela fundação.

O Programa de Levantamento e Cadastramento de Impactados (PG01), programa socioeconômico do eixo 'organização social', apresentou falhas graves em alguns aspectos procedimentais e substanciais que culminaram em dificuldades de acesso ao processo de cadastramento pela população atingida ou, quando acessado, dificuldade de atender aos critérios de elegibilidade aos programas de reparação e indenização.

Verifica-se que a fundação apresentou mecanismos insuficientes de busca ativa da população atingida para divulgação da existência dos programas e para proporcionar acesso à informação durante o acompanhamento da situação cadastral.

O formulário de cadastro elaborado de forma unilateral pelas empresas possui uma estrutura padronizada a ser aplicada em toda a extensão do desastre, resultando no enquadramento de narrativas à hipóteses preestabelecidas que não são capazes de captar a complexidade dos impactos sociais, culturais, econômicos e ambientais causados pelo rompimento da barragem da Samarco. Ademais, a ausência de participação dos atingidos na elaboração do cadastro impôs barreiras técnicas para compreensão de alguns termos para os solicitantes e ignorou o conjunto das estratégias de vida empregadas pela população atingida.

Além das dificuldades de acesso ao Programa de Cadastro e dos obstáculos apresentados pelo procedimento, os indivíduos atingidos também não tiveram pleno acesso às motivações que embasaram a avaliação de inelegibilidade, assim como desconhecem mecanismos que possibilite a impugnação da decisão.

Ainda que o solicitante tenha sido avaliado como elegível, também se deparou com marcos temporais limitadores, insuficientes e ambíguos no cadastro que desconsideraram as mudanças nas situações pessoais e familiares da população atingida.

Em comparação com a metodologia de cadastramento utilizada pela Assessoria Técnica Cáritas Brasileira na cidade de Mariana-MG, que é baseada na colaboração ativa das pessoas atingidas e pautada nas suas necessidades, o Programa de Cadastramento da Fundação Renova foi ineficaz na captação "perda das relações humanas e com a natureza, dos modos de vida, dos acessos, da segurança, da saúde física e mental, da paisagem e dos recursos naturais, além das perdas no âmbito econômico, histórico e cultural" (CÁRITAS BRASILEIRA, 2022), principalmente em razão de critérios excludentes do cadastro, que desconsideraram o levantamento de dados importantes sobre danos imateriais e da distinção no tratamento conferido às pessoas consideradas direta ou indiretamente impactadas.

Resposta para a questão da pesquisa

Questão orientadora: O processo de cadastramento elaborado e aplicado pela Fundação Renova é adequado para subsidiar a reparação integral dos danos causados pelo rompimento da barragem da Samarco?

Diante do exposto, observou-se que o programa de cadastramento elaborado e aplicado pela Fundação Renova se mostrou ineficaz como instrumento apto a subsidiar o desenvolvimento e implementação de medidas adequadas para reparação e mitigação dos danos sofridos, demonstrou falhas que impediram a interrupção ou minoração das consequências

do rompimento da barragem da Samarco e piora das condições de vida e saúde da população atingida e suas futuras gerações.

Com base nas reflexões suscitadas, foram delineadas como pontos importantes para aproximarem o Programa de Cadastro da Fundação das orientações observadas pelo Princípio da Precaução: a) divulgação dos programas e acesso à situação cadastral; b) participação ativa e colaboração da população atingida na construção dos programas reparatórios e indenizatórios; c) fundamentação das análises de elegibilidade e mecanismos para impugnação das avaliações; d) consideração dos danos imateriais causados pelo desastre; e, por último, e) consideração da identidade coletiva dos atingidos, sem distinção de tratamento entre atingidos diretos e indiretos.

Contudo, não há de se falar em adequação dos critérios e procedimentos do cadastro da Fundação Renova ao Princípio da Precaução e aos pressupostos para reparação integral, uma vez que a Fundação Renova em si foi estruturada para mascarar o contexto de vulnerabilização dos territórios explorados pela atividade mineradora.

A partir da experiência de Mariana-MG, através da ATI Cáritas Brasileira, as Assessorias Técnicas Independentes se apresentam como mecanismo possível de auxílio técnico, jurídico e probatório para efetivação do acesso à justiça e concretização de direitos dos atingidos, a serem objeto de estudo futuro.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. **Ambientalização das lutas sociais - o caso do movimento por justiça ambiental**. Estudos avançados, v. 24, p. 103-119, 2010.

ACSELRAD, H. **Justiça ambiental e construção social do risco**. Desenvolvimento e meio ambiente, v. 5, 2002.

ACSELRAD, H.; BEZERRA, G. Inserção econômica internacional e “resolução negociada” de conflitos ambientais na América Latina. In: ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K. (Orgs.). **Desenvolvimento e conflitos ambientais**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

ACSELRAD, H.; HERCULANO, S.; PÁDUA, J. A. **Justiça ambiental e cidadania**. Rio de Janeiro: Relumê Dumará, Fundação Ford, 2004.

AGENCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Relatório de Segurança de Barragens de 2015**. Brasília-DF. 2016. Disponível em: <http://www.snisb.gov.br/portal/snisb/relatorio-anual-de-seguranca-de-barragem/2015-1>. Acesso em: 14 jul. 2021.

ALMEIDA, B. C. C. O fenômeno da pejetização à luz dos princípios trabalhistas no contexto da flexibilização. **Revista da ESMAT 13**. Escola Superior da Magistratura Trabalhista da Paraíba, João Pessoa, v. 4, n. 4, out. 2011. Disponível em: [http://www.amatra13.org.br/arquivos/revista/REVISTA%20DA%20ESMAT%2013%20ANO%204%20N%204%20OUT%202011\[PARA%20IMPRESS%C3%83O%20COM%20302%20PAGINAS\].pdf](http://www.amatra13.org.br/arquivos/revista/REVISTA%20DA%20ESMAT%2013%20ANO%204%20N%204%20OUT%202011[PARA%20IMPRESS%C3%83O%20COM%20302%20PAGINAS].pdf). Acesso em: 30 jun. 2022.

ARAGÃO, A. **Princípio da precaução: manual de instruções**. **Revista do Centro de Estudos de Direito do Ordenamento, do urbanismo e do Ambiente**. Coimbra, Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Ano XI., n.22, 02.2008.

ANDRADE, Carlos Drummond de. **Lira Itabirana**. Itabira: Jornal Cometa Itabirano, 1984.

AUGUSTO, Lia Giraldo da Silva; FREITAS, Carlos Machado de. **O princípio da precaução no uso de indicadores de riscos químicos ambientais em saúde do trabalhador**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 3, p. 85-95, 1998.

BARATA, R. B. (2001). Iniquidade e saúde: a determinação social do processo saúde-doença. **Revista Usp**, (51), 138-145.

BARATA, R. B. *et al.* 1997. **Condições de vida e situação de saúde**. **Saúde Movimento**, 4. Abrasco, Rio de Janeiro. Bausell RB 1998 Quality-of-lifeassessment in outcomesresearch. Evaluation& The Health Professions 21(2):139-140.

BARCELLOS C.C., SABROZA P.C., PEITER P., IÑIGUEZ ROJA L. **Organização espacial, saúde e qualidade de vida: análise espacial e uso de indicadores na avaliação de situações de saúde**. Inf Epidemiol SUS2002;11(3):129-38.

BARCELLOS C.C., e Quitério, L.A.D. Vigilância ambiental em saúde e sua implantação no Sistema Único de Saúde. **Revista de Saúde Pública** [online]. 2006, v. 40, n. 1 [Acessado 15 Dezembro 2022], pp. 170-177. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102006000100025>. Epub 16 Ago 2006. ISSN 1518-8787. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102006000100025>.

BATISTA JÚNIOR, O.; VIEIRA, R. e ADAMS, L. **O desastre de Mariana atuação interfederativa para superação dos impactos da maior tragédia da história do Brasil.** Revista da AGU, Brasília-DF, v. 16, n. 02, abr./jun., p. 45-76, 2017. Disponível em: <https://cutt.ly/MtEWrwG>. Acesso em: 17 ago. 2021.

BECK, Ulrich. **Risk society: towards a new modernity.** Trad. Mark Ritter. London: Sage, 1992.

BECQUART, N. A. *et al.* **Cardiovascular disease hospitalizations in Louisiana parishes' elderly before, during and after Hurricane Katrina.** Int J Environ Res Public Health 2018; 16:E74.

BENINCÁ, D. **Energia & Cidadania: a luta dos atingidos por barragens.** São Paulo: Cortez, 2011.

BOGHOSSIAN, M.; VICTAL, J. **Paisagem no Vale do Rio Doce: consequências do desastre ambiental.** Paranoá: cadernos de arquitetura e urbanismo, [S. l.], n. 20, 2018. DOI: 10.18830/issn.1679-0944.n20.2018.08. Disponível em:

<https://periodicos.unb.br/index.php/paranoa/article/view/24055>. Acesso em: 14 jul. 2021.

BOGO, A. **Identidade e luta de classes.** São Paulo: Expressão Popular, 2010.

BORGHI, C. M. S. O.; OLIVEIRA, R. M.; SEVALHO, G. **Determinação ou Determinantes Sociais da Saúde: Texto e Contexto na América Latina.** Trab. educ. saúde, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 869-897, Dec. 2018.

BRASIL. Decreto-lei nº 7.713, de 6 de junho de 1945. **Erige em Monumento Nacional a cidade de Mariana.** Lex: coletânea de legislação: edição federal, Brasil, v. 7, 1945.

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional,** Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Asis - Análise de Situação de Saúde /** Ministério da Saúde, Universidade Federal de Goiás. – Brasília : Ministério da Saúde, 2015. 3v. : il.

BRASIL. Ministério Público Federal/Secretaria De Apoio Pericial. **Parecer Técnico nº 695/2016.** Referência 1.22.000.003399/2015-52, Brasília, 2016.

BRASIL. Senado Federal. Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento: a Agenda 21. In: **Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento: a Agenda 21.** 1996. p. 591-591.

BREILH, J.; GRANDA, E. **Saúde na sociedade.** São Paulo: Cortez, 1989.

BRILHANTE, O. M.; CALDAS, L. Q. de A. **Gestão e avaliação de risco em saúde ambiental.** Editora FIOCRUZ, 1999.

BRONZ, D. **Empreendimentos e empreendedores: formas de gestão, classificações e conflitos a partir do licenciamento ambiental, Brasil, século XXI.** Tese (Doutorado em Antropologia Social). Museu Nacional, Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

BUSSINGER, E. C. A.; SILVA, M. Z. **Tensões e conflitos sociais no sistema de reparação e compensação do desastre da barragem de rejeitos de minério da Samarco S/A.** 2019, v. 20, n. 1.

CALAZANS, M. **Ciência semicolonial: uma análise da cientificidade do conflito gerado pelo crime semicolonial da Samarco/Vale/BHP.** Tesis (Doutorado em Geografia) - Facultad Filosofia y letras, Universidad de Alicante/Universidade Federal de Minas Gerais, Alicante, 2019.

CALDAS, G. (Org.). **Vozes e silenciamentos em Mariana: crime ou desastre ambiental?** 2 a . ed.- Campinas, SP: BCCL/ UNICAMP, 2017.

CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL (CTOS). **Nota Técnica nº 09 de 2016.**

CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL (CTOS). **Nota Técnica nº 11 de 2017.**

CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL (CTOS). **Nota Técnica nº 12 de 2017.**

CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL (CTOS). **Nota Técnica nº 13 de 2017.**

CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL (CTOS). **Nota Técnica nº 29 de 2018.**

CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL (CTOS). **Nota Técnica nº 32 de 2019.**

CANOTILHO, J. J. G; e LEITE, J. R. M. (Org.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro.** 4. ed. Saraiva, 2011.

CÁRITAS BRASILEIRA. **Site institucional.** Cáritas Brasileira. 2020. Disponível em: <http://caritas.org.br/>. Acesso em: 28 abr. 2022.

CÁRITAS BRASILEIRA. **O Direito das Comunidades Atingidas pela Mineração à Assessoria Técnica Independente.** Org. ALEIXO, Letícia e ARCANGELO, Wigde. Belo Horizonte, MG. 1^a ed. 2002.

CARVALHO, A. I. **Determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde.** In FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. A saúde no Brasil em 2030 -prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: população e perfil sanitário [online]. Rio de Janeiro: Fiocruz/Ipea/Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 2013. Vol. 2. pp. 19-38. ISBN 978-85-8110-016-6. Available from SciELO Books <http://books.scielo.org>

CARVALHO, M. A. L. **Pejotização e descaracterização do contrato de emprego: o caso dos médicos em Salvador – Bahia.** 2010. 153f. Dissertação (Mestrado em Políticas Sociais e Cidadania) – Universidade Católica do Salvador, UCSAL, Salvador, 2010.

CASTELLANOS, P. L. 1997. Epidemiologia, saúde pública, situação de saúde e condições de vida. Considerações conceituais. In: **Condições de vida e situação de saúde** (Barradas R. B. - org.), p.31-75, Rio de Janeiro: ABRASCO.

CASTELLANOS, P. L. **El análisis de situaciones de salud-enfermedad según condiciones de vida em Honduras**. Organización Panamericana de La Salud, 1993.

CASTELLANOS, P. L. **Epidemiologia, saúde pública, situação de saúde e condições de vida. Considerações conceituais**. In: Condições de Vida e Situação de Saúde (Org. Rita Barradas Barata). Rio de Janeiro, ABRASCO, 1997, p 31-76.

CASTELLANOS, P. L. **O ecológico na epidemiologia**. Teoria epidemiológica hoje: fundamentos, interfaces e tendências, 1998.

CASTELLANOS, P. L. **Sobre el concepto de salud-enfermedad: descripción y explicación de la situación de salud**. OPS. Boletín Epidemiológico; 10 (4), 1990, 1990.

CASTELLANOS, P. L. **Sobre o Conceito de Saúde-doença**. Descrição e Explicação da Situação de Saúde. In: **Dimensão técnico-operacional: unidade didático-pedagógica: modelo lógico do programa** (Org. Elizabeth Moreira dos Santos e Sonia Natal). Rio de Janeiro, ABRASCO, 2005.

CASTELLS, M. **O poder da identidade**. Volume II. Tradução: Klauss Brandini Gerhardt. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CEPAL. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. **Manual para la Evaluación del Impacto Socioeconómico y Ambiental de los desastres**. Santiago, Chile. 2003.

CORRÊA, L. A. G. G. **Aplicabilidade dos princípios da precaução e prevenção - responsabilidade penal na atividade de mineração : estudo de caso da tragédia de Brumadinho/ MG** / Lygia Aparecida das Graças Gonçalves Corrêa. - 2021.

CORVALAN, C. F.; SILVA, E. L.; **Desastres Naturais e Saúde no Brasil**. Brasília, DF: OPAS, Ministério da Saúde, 2014. 49 p.:il. (Série Desenvolvimento Sustentável e Saúde, 2). Brasília, DF: OPAS, 2014.

CRUZ, M. M. Conceção de saúde-doença e o cuidado em saúde. In: Gondim R, Grabois V, Mendes Junior WV, organizadores. **Qualificação dos Gestores do SUS**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz/ENSP/EAD; 2011. p.21-33.

DE SOUZA, L. R.; PAAZ, C. As Falhas de Prevenção e Precaução no Desastre Ambiental de Mariana, Minas Gerais, Brasil. **Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas** (UNIFAFIBE), v. 9, n. 3, p. 513-548, 2022.

DERANI, C. **Direito ambiental econômico**. São Paulo: Max Limonad. Acesso em: 07 ago. 2022. 1997.

DORNELAS, Rafaela Silva *et al.* Ações Civas Públicas e Termos de Ajustamento de Conduta no caso do desastre ambiental da Samarco: considerações a partir do Observatório de Ações Judiciais. **Desastre No Vale Do Rio Doce: Antecedentes, Impactos e Ações Sobre a Destruição**. Folio Digital: Letra e Imagem, Rio de Janeiro, 2016.

DORNELAS; R. S. *et al.* **Ações Civis Públicas e Termos de Ajustamento de Conduta no caso do desastre ambiental da Samarco: considerações a partir do Observatório de Ações Judiciais.** In: Desastre no Vale do Rio Doce: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição. Rio de Janeiro: Folio Digital: Letra e Imagem, 2016.

DOS SANTOS, M. C. O conceito de “atingido” por barragens-direitos humanos e cidadania. **Revista Direito e Práxis**, v. 6, n. 2, p. 113-140, 2015.

EICK, L. G. Responsabilidade civil por danos existenciais. **REVISTA DE DIREITO**, v. 3, n. 1, p. 106-125, 2012.

EIRD/ONU. Estratégia Internacional para Redução de desastres da Organização das Nações Unidas. **Terminologia sobre reducción del riesgo de desastres.** Suíça: ONU: 2009. Disponível em: http://www.UNDRR.org/files/7817_UNDRRTerminologySpanish.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

EWALD, F. **Philosophie de la précaution.** L'Année sociologique (1940/1948-), p. 383-412, 1996.

FALCÃO, L. F. A. **A configuração do dano existencial sobre as pessoas atingidas do município de Barra Longa em decorrência do rompimento da barragem de Fundão.** 2020. 52 f. Monografia (Graduação em Direito) - Escola de Direito, Turismo e Museologia, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2020.

FAVERO, E.; SARRIERA, J. C.; TRINDADE, M. C. **O desastre na perspectiva sociológica e psicológica.** *Psicol. estud.*, Maringá, v. 19, n. 2, p. 201-209, 2014.

FENSTERSEIFER, T. A Responsabilidade do Estado Pelos Danos Causados às Pessoas Atingidas Pelos Desastres Ambientais Associados às Mudanças Climáticas: Uma Análise à Luz dos Deveres de Proteção Ambiental do Estado e da Proibição de Insuficiência na Tutela do Direito.. **Revista Opinião Jurídica (Fortaleza)**, v. 9, n. 13, p. 322, 2011.

FERNÁNDEZ, E. A.; MORERA, P. G. **Análisis de situación integral de salud, Gestion local em salud para técnicos de atención primaria.** Centro de Desarrollo Estratégico e Información em Salud y Seguridad Social. 62, 2004. v. 62.

FREITAS, C. M. D.; PORTO, M. F. D. S.; GOMEZ, C. M. Acidentes químicos ampliados: um desafio para a saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, v. 29, p. 503-514, 1995.

FREITAS, C. M. D.; SILVA, M. A. D.; MENEZES, F. C. D. **O desastre na barragem de mineração da Samarco: fratura exposta dos limites do Brasil na redução de risco de desastres.** *Cienc. Cult*, v. 68, n. 3, p. 25-30, set. 2016.

FREITAS, C. M. de; BARCELLOS, C.(Coord.). **Mudanças climáticas, redução de riscos de desastres e emergências em saúde pública nos níveis global e nacional. Iniciativa Brasil saúde amanhã: prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro.** Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2019. p. 119. Disponível em: <https://saudeamanha.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/02/FREITAS-CARLOS-et-al-Mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticasredu%C3%A7%C3%A3o-de-riscos-de-desastres-e-emerg%C3%Aancias-emsa%C3%BAde-p%C3%BAblica.pdf>.

FREITAS, C. M. de; *et al.* **Desastres naturais e seus custos nos estabelecimentos de saúde no Brasil no período de 2000 a 2015.** Cadernos de Saúde Pública [online]. v. 36, n. 7 [Acessado 12 Julho 2021] , e00133419. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00133419>. ISSN 1678-4464. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00133419>.

FREITAS, C. M. *et al.* **Desastres em barragens de mineração: lições do passado para reduzir riscos atuais e futuros.** Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília , v. 28, n. 1, e20180120, mar. 2019 . Disponível em http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742019000100029&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 21 ago. 2021. Epub 08-Abr-2019. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742019000100020>.

FREITAS, C.M *et al.* **Da Samarco em Mariana à Vale em Brumadinho: desastres em barragens de mineração e Saúde Coletiva.** Cadernos de Saúde Pública [online]. v. 35, n. 5 [Acessado 16 Abril 2021] , e00052519. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00052519>. ISSN 1678-4464. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00052519>.

FREITAS, C.M *et al.* **Desastres naturais e saúde: uma análise da situação do Brasil.** Ciência & Saúde Coletiva [online]. 2014, v. 19, n. 9 [Acessado 21 Agosto 2021] , pp. 3645-3656. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232014199.00732014>. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/1413-81232014199.00732014>.

FREITAS, C.M et al. **Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência: lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil.** Ciência & Saúde Coletiva [online]. 2012, v. 17, n. 6 [Acessado 14 Dezembro 2022], pp. 1577-1586. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000600021>. Epub 12 Jun 2012. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000600021>.

FREITAS CM, SILVA MA, MENEZES FC, LUZ ZMP. **Desastres em barragens de mineração como riscos sistêmicos.** Rev Bras Epidemiol. 2022; 25:e220004.supl.2. <https://doi.org/10.1590/1980-549720220004.supl.2.1>

FREITAS, C.M.; SOBRAL, A.; PEDROSO, M.M.; BARCELLOS, C.; GURGEL, H. (2011) **Indicadores de Saúde Ambiental. In: Brasil. Saúde ambiental: guia básico para construção de indicadores.** Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. **A situação das mulheres atingidas no desastre do rio Doce a partir dos dados da ouvidoria da Fundação Renova.** Rio de Janeiro: FGV, 2019.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Análise do Cadastro Socioeconômico.** Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Reparação individual nos Territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó: uma análise do desenho, procedimentos e da cobertura do cadastro, do Programa de Indenização Mediada e do Auxílio Financeiro Emergencial da Fundação Renova.** FGV, 2020.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS; RAMBOLL. **Parecer técnico conjunto FGV e Ramboll — Pilar Ouvidoria do Programa Diálogo, Comunicação e Participação Social (PG 06) da Fundação Renova,** 2019.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Apresentação Cadastro Integrado Fase 2**, GOV3248, de agosto de 2019.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Cadastro Integrado – Formulário de Perguntas da Entrevista**. Publicação: jul 2022.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Cronograma — Sistema Cadastro Fase 2**, s.d.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Detalhamento Metodológico da Fase 2 do Cadastro Integrado**, de abril de 2019.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Detalhamento Metodológico da Fase 2 do Cadastro Integrado**, de julho de 2019.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Detalhamento Metodológico da Fase 2 do Cadastro Integrado**, de setembro de 2019.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Estatuto da Fundação Renova**. BHP Billiton Brasil Ltda.; Vale S.A.; Samarco Mineração S.A. Belo Horizonte, 2019.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Formulários Fase 2, disponibilizados pela Fundação Renova** — ata da reunião de 22 de agosto de 2019 anexa ao documento GOV3216 e 3217.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Manual de Procedimentos para Tratamento de Manifestações para Novos Cadastros**, s.d.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Manual de Utilização do Módulo do Cadastro Fase 2 no SGS**, s.d.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Ofício OFI.NII.420196006-3**, de 18 de abril de 2018.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Ofício OFI.NII.042.0196246**, de 24 de maio de 2019.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Ofício OFI.NII.042019.6006-2**, de 11 de abril de 2019

FUNDAÇÃO RENOVA. **Ofício OFI.NII.082019.7655**, de 22 de agosto 2019 e Anexos I, II e III — Ofícios

FUNDAÇÃO RENOVA. **Ofício OFI.NII.082019.76550-01**, de 23 de setembro de 2019.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Ofício OFI.NII.102019.8014**, de 2 de outubro de 2019.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Ofício OFI.NII.102019.8039**, de 04 de outubro de 2019.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Ofício SEQ1887/GJU/2018**, de 17 de abril de 2019.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Ofício SEQ22790/2019/GJU**, de 08 de outubro de 2019.

FUNDAÇÃO RENOVA. PG-001— **Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados: definição do programa**, de novembro de 2018.

FUNDAÇÃO RENOVA. PG-002 — **Programa de Indenização Mediada: definição do programa — Etapa 3**, de dezembro de 2017.

FUNDAÇÃO RENOVA. PG-021 — **Programa de Auxílio Financeiro Emergencial: definição do programa** — Etapa 3, de outubro de 2018.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Procedimentos para Tratamento de Manifestações para Novos Cadastros**, s.d.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Programa Cadastro — Fase 2 — (em construção)**, s.d.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Protocolo de Avaliação de Impacto: conceitos, metodologia e estrutura**, s.d.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Relatório Mensal de Atividades – competência: junho/2022**. Publicação: jul 2022.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Relatório Mensal de Monitoramento**, RMM 40a CTOS, out./2019.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Relatório Mensal de Monitoramento**. RMM 39a CTOS, de setembro de 2019 (ref. Agosto de 2019).

GERRING, J. **What Is a Case Study and What Is It Good For?** *American Political Science Review* 98(2): 341–5, 2004.

GESTA. Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais. **Parecer sobre o Cadastro Integrado do Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados (PLCI) elaborado pelas empresas Samarco e Synergia Consultoria Ambiental**. Belo Horizonte: UFMG, 2016.

GONÇALVES, E.; VESPA, T.; FUSCO, N. Tragédia Evitável. **Revista Veja**. Minas Gerais, Edição, v. 2, p. 70-71.

GRUPO INTERDEFENSORIAL DO RIO DOCE. **Nota Técnica N° 02/2016**.

GUDYNAS, E. Extractivismos en America del Sur: conceptos y sus efectos derrame. In: ZHOURE, A.; BOLADOS, P. & CASTRO, E. **Mineração na América do Sul: neoextrativismo e lutas territoriais**. São Paulo: Annablume, 2016.

HERMITTE, M. A. **Os fundamentos jurídicos da sociedade do risco. Uma análise de U. Beck**. Governo dos Riscos. Brasília, DF: Rede Latino-Americana-Européia sobre Governo dos Riscos, 2005.

HINO, P.; *et al.* Necessidades em saúde e atenção básica: validação de instrumentos de captação. **Revista da Escola de Enfermagem da USP** [online]. 2009, v. 43, n. spe2 [Acessado 4 Agosto 2022], pp. 1156-1167. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342009000600003>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015. **Estimativas da População Residente no Brasil e Unidades da Federação com Data de Referência em 1º de Julho de 2015**. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2015/estimativa_dou_2015_20150915.pdf. Acesso em 17 dez. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2021. **Estimativas da População Residente no Brasil e Unidades da Federação com Data de Referência em 1º de Julho de 2021**. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2021/POP2021_20221212.pdf. Acesso em 30 dez. 2022.

INSTITUTO SAÚDE E SUSTENTABILIDADE. **Avaliação dos riscos em saúde da população afetada pelo desastre de Mariana**. São Paulo: Instituto Saúde e Sustentabilidade; 2018.

IPCC. **Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. A special report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Field CB, Barros V, Stocker T, Qin D, Dokken D, Ebi K, *et al.*, editors. Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press; 2012. 582 p.

KIRSCH, S. **Lost Worlds: environmental disaster, ‘cultural loss’ and the law**. *Current Anthropology*, 42(2), 2001.

LAVELL, A. Desastres y desarrollo: hacia un entendimiento de las formas de construcción social de un desastre: el caso de mitch en centroamérica. In: GARITA, N.; NOWALSKI, J. **Del desastre al desarrollo sostenible: huracán mitch en centroamérica**. Costa Rica: BID, CIDHS, 2000.

LEITÃO, M. P. **Desastres ambientais, resiliência e o direito**. 2017. Tese (Doutorado em Direito Civil) - Faculdade de Direito, University of São Paulo, São Paulo, 2017. doi:10.11606/T.2.2017.tde-26022021-165005. Acesso em: 08 ago 2022.

LEITE, G. M. S. **Estudos sobre territórios minerados: a utilização da cartografia social familiar no processo de cadastramento dos atingidos e atingidas pelo rompimento da Barragem de Fundão em Mariana/MG**. 2022.

LIMA, L. C. G. **Problemas de saúde, vulnerabilidades socioambientais e estratégias de resposta e adaptação, relacionados à seca no semiárido brasileiro: um estudo de caso em Castelo do Piauí**. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2018.

LOPEZ, T. A. **Princípio da precaução e evolução da responsabilidade civil**. 2008. Professor Titular – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Acesso em: 07 ago. 2022. LOPEZ, T. A. Princípio da precaução e evolução da responsabilidade civil. São Paulo: QuartierLatin, 2010.

LUCCHINI, R.G.; HASHIM D.; ACQUILLA S.; BASANETS A.; BERTAZZI P.A.; BUSHMANOV A. **A comparative assessment of major international disasters: the need for exposure assessment, systematic emergency preparedness, and lifetime health care**. *BMC Public Health* 2017; 17:46.)

MARCHEZINI, V.; WISNER, B.; LONDE, L. R.; SAITO, S. M. (org.) **Reduction of vulnerability to disasters: from knowledge to action**. São Carlos: RiMa Editora, 2017.

MAZZILLI, H. N. Compromisso de Ajustamento de Conduta: Evolução e fragilidade e atuação do Ministério Público. In: **Revista de Direito Ambiental**, v. 41, p. 93-111, 2006.

MAZZOLA, B. G; ESTEVES, K. Gestão de stakeholders: **Fundação Renova e o desastre de Mariana**. Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, v. 20, 2018.

MERÍCIA, E. J. de; SILVEIRA, P. S. A. J. da. A construção de uma metodologia para reparação de danos socioambientais: o caso do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão em Mariana, Minas Gerais. **Revista da Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 27, n. 2, p. 518–541, 2021. DOI: 10.35699/2316-770X.2020.20653. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistadaufmg/article/view/20653>. Acesso em: 6 jun. 2022.

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**. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 35, n. 5, p. 1-7, mar.-maio 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00051219>. Acesso em: 28 abr. 2022.

MILANEZ, B.; PINTO, M. L.; GIFFONI R. **Da política fraca à política privada: o papel do setor mineral nas mudanças da política ambiental em Minas Gerais, Brasil**. Cadernos de Saúde Pública [online]. v. 35, n. 5 [Acessado 6 Abril 2021] , e00051219. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00051219>. ISSN 1678-4464.

MINAS GERAIS. Procuradoria Geral do Estado. **Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta**. Brasília: 02 de março de 2016. Disponível em: <http://www.pge.mg.gov.br/imagens/stories/downloads/Acordo/acordofinalconsolidado.pdf>. Acesso em: 14 jul 2021.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 8ª ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Estudo sobre o perfil epidemiológico da população de Barra Longa - MG, pós-desastre, 2016**. Relatório final. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.

MIRANDA, A. R. **O princípio da precaução e a problemática advinda da tragédia do rio doce**. Diálogo Jurídico, v. 17, n. 2, p. 9-23, 2018.

MONKEN, M.; BARCELLOS, C. **Vigilância em saúde e território utilizado: possibilidades teóricas e metodológicas**. Cadernos de Saúde Pública [online]. 2005, v. 21, n. 3 [Acessado 13 Julho 2021], pp. 898-906.

MONKEN, Maurício et al. **O território na saúde: construindo referências para análises em saúde e ambiente**. Território, ambiente e saúde, p. 23-42, 2008.

MOREIRA, R.; MOMM, E.; LEITÃO, K. O. **Assessoria Técnica Independente no Contexto do Rompimento da Barragem de Fundão**. Portal de Conferências da UnB, VI Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, 2020.

MORITA T, Nomura NOMURA, S.; TSUBOKURA, M.; LEPPOLD C.; GILMOUR S.; OCHI S. **Excessmortality due to indirect health effects of the 2011 triple disaster in Fukushima, Japan: a retrospective observational study**. J Epidemiol Community Health 2017; 71:974-80

MORRISSEY, J. & OLIVER-SMITH, A. Perspectives on Non-economic loss and damage: understanding values at risk from climate change. WARNER, K. & KREFT, S. (Eds.), **Loss and Damage in Vulnerable Country Initiative Program**, 2013.

MOTTA, G. M. V. *et al.* Saúde psíquica e trabalho: o caso do rompimento da barragem de Fundão em Mariana, MG. 2021.

NARVÁEZ L.; LAVELL A.; ORTEGA GP. **La gestión Del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos**. San Isidro: Secretaría General de la Comunidad Andina; 2009

NEVES M. G. L.; ROQUE M.; FREITAS A. A.; GARCIA, F., organizadores. **PRISMMA. Pesquisa sobre a saúde mental das famílias atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão em Mariana**. Belo Horizonte: Corpus; 2018.

NICOLETTI, R. H. A. *et al.* (2007) **Vigilância em Saúde**. In: SILVA-JUNIOR, J. B. (Ed.). Coleção progestores: para entender a gestão do SUS. CONASS, 2007. v. 278.

NIGG, J. **Disaster Recovery as a Social Process**. Preliminary Paper, n. 219, University of

NOGUEIRA, R. P. **Determinantes, determinação e determinismos sociais**. Saúde em Debate, Rio de Janeiro, v. 33, n. 83, p. 397- 406, 2009.

NOLASCO, L. G.; MATOSO, F. P.; DE MATOS, W. R. Princípio da precaução para gestão de riscos do amianto. **Revista do Direito Público**, Londrina, v. 14, n. 2, p. 28-54, ago. 2019. DOI: 10.5433/24157-108104-1.2019v14n2p. 28. ISSN: 1980-511X.

OLIVEIRA, A. P. S. Direito ambiental constitucional: uma análise principiológica da consolidação do estado protetor do ambiente nas Constituições Brasileira e Portuguesa. **Revista da Faculdade de Direito da UFMG**, Belo Horizonte, n. 51, p. 46-68, jul./dez. 2007. Disponível em: <https://www.direito.ufmg.br/revista/index.php/revista/article/view/50/47>. Acesso em: 22 mar 2022.

OLIVEIRA, G. L. **Os veios profundos de Mariana (Minas Gerais): transformação do espaço urbano na cidade-patrimônio (1938-1967)**. 2020. 228 f. Dissertação (Mestrado em História) - Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2020.

OLIVEIRA, L. D. **Sustentabilidade em questão: Lições acerca do Rompimento da Barragem em Mariana** (MG, 2015), Espaço e Economia [Online], 13 | 2018, posto online no dia 19 novembro 2018, consultado o 09 abril 2021. URL: <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/4041>; DOI: <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.4041>

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **Desastres Naturais e Saúde no Brasil**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Resúmenes metodológicos en epidemiología: análisis de la situación de salud**. **Boletín Epidemiológico**, Washington, Organización Panamericana de la Salud, p. 1-3, 1999.

PAIM J. S.; ALMEIDA-FILHO, N. **Análise da situação de saúde: o que são necessidades e problemas de saúde?** In: Paim JS; Almeida-Filho N (org). Saúde Coletiva: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Medbook, 2014.

PAIM, J. S. **Desafios para a saúde coletiva no Século XXI**. Salvador: Ed.UFBA; 2006.

PENNA, Cidângelo Lemos Galvão; REZENDE, Elcio Nacur. Responsabilidade Civil Diante Da Tragédia Do Rompimento Das Barragens Em Mariana – O Desafio Da Quantificação Dos Danos Civil Liability In Tragedy Of Breach Of Dams In Mariana-The Challenge Of Measurement Of Damages. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 8, n. 1, p. 65-83, 2018.

PEREIRA, D. M.; *et al.* Brumadinho: Muito mais que um desastre tecnológico. **Revista da Universidade Federal de Minas Gerais**, v. 27, n. 2, p. 332-355, 2020.

PEREIRA, D. M.; GUIMARÃES, H. O. R.; FREITAS, S. M. C. de; MÂNGIA, A. A. M. . Brumadinho : Muito mais que um desastre tecnológico. **Revista da Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 27, n. 2, p. 332–355, 2021. DOI: 10.35699/2316-770X.2020.21649.

PIMENTEL, T. **MPF pede R\$ 155 bilhões em ação civil contra Samarco, Vale e BHP. Desastre Ambiental em Mariana**. Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/minas-gerais/desastre-ambiental-em-mariana/noticia/2016/05/mpf-pede-r-155-bilhoes-em-acao-civil-contrasamarco-vale-e-bhp.html>. Acesso em: 22 jan. 2021.

PINHEIRO, T. M. M. Et. Al (org). **Mar de lama da Samarco na bacia do rio Doce: em busca de respostas**. Belo Horizonte: Instituto Guaicuy; 2019. Disponível em: <https://site.medicina.ufmg.br/osat/wp-content/uploads/sites/72/2019/03/Mar-de-Lama-da-Samarco-na-Bacia-do-Rio-Doce-Em-Busca-de-Respostas-26-03-2019.pdf?fbclid=IwAR3b19aeJH55HszlD0TDiG5Tq1zEr1J4mges8CLHx6s0NV2F5Cd57RUq8GA> Acesso em 07Julho2019.

PORTO, M. F. S.; FINAMORE, R.; ROCHA, D. **Saúde como dignidade: riscos, saúde e mobilizações por justiça ambiental**. Relatório EJOLT No. 19, 2015.

PORTO, M. F. S.; MARTINS, B. S. **Repensando alternativas em Saúde do Trabalhador em uma perspectiva emancipatória**. Rev. bras. saúdeocup., São Paulo , v. 44, e16, 2019 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572019000100401&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 23 fev. 2021. Epub 24-Jan-2019. <https://doi.org/10.1590/2317-6369000019018>.

PORTO, M. F. S.; PACHECO, T.; LEROY, J. P. **Injustiça ambiental e saúde no Brasil: o Mapa de Conflitos**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2013. E-book.

PORTO, M. F. S.; ROCHA, D. F; FINAMORE, R. **Saúde coletiva, território e conflitos ambientais: bases para um enfoque socioambiental crítico**. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro , v. 19, n. 10, p. 4071-4080, Oct. 2014 . Availablefrom http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014001004071&lng=en&nrm=iso. accesson 23 Feb. 2021. <https://doi.org/10.1590/1413-812320141910.09062014>.

Queiroz, A. L. D. M. M. D. **Do dano biológico**. 2014. Tese de Doutorado.

RAMBOLL. **Monitoramento do programa 1: Levantamento e cadastro dos atingidos.** São Paulo: Ramboll Brasil, 2019. Disponível em: http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/relatorios-ramboll/pg01_folder_nov2019-1.pdf. Acesso em: 5 jul. 2020.

RAMBOLL. **Relatório de Monitoramento Quadrimestral - Dezembro 2019 a Março 2020**, 2020.

RAMOS, R. R. Saúde ambiental: uma proposta interdisciplinar. Hygeia: **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 9, n. 16, p. 74, 2013.

RAVANELLO, T. **O princípio da precaução e as tutelas provisórias na realização do direito ao meio ambiente equilibrado.** 2020.

RIOS, M. L.; *et al.* **Os Usos e Coberturas da Terra Afetados pelo Rompimento da Barragem de Fundão**, Mariana -MG Land Use and Land Cover Changes Caused by Fundão dam Disruption, Mariana -MG. Caderno de Geografia. 31. 2021. 10.5752/p.2318-2962.2021v31nesp1p53.

ROCHA P. R., DAVID H. M. L. **Determinação ou Determinantes?** Uma discussão com base na Teoria da Produção Social da Saúde. Rev. esc. enferm. USP. 2015; 49(1): 129-135. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n1/pt_0080-6234-reeusp-49-01-0129.pdf

ROCHA, I. de J. ZHOURI, A. (Org.). 2018. **Mineração, violências e resistências: um campo aberto à produção de conhecimento no Brasil.** Marabá, PA: Editorial iGuana; ABA. 711kb; e-PUB. Campos-**Revista de Antropologia**, v. 20, n. 2, 2019.

RODRIGUES, G. A. **Princípios da celebração do compromisso de ajustamento de conduta em matéria ambiental.** RevCEDOUA 2004; 13:67-88.

RODRIGUEZ, Z. L. L. **O princípio da precaução em conflitos socioambientais por recursos hídricos e mineração:** estudo comparativo entre o Brasil e o Peru. 2018. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) - Instituto de Energia e Ambiente, University of São Paulo, São Paulo, 2018. doi:10.11606/T.106.2019.tde-01102018-152225. Acesso em: 2022-08-07.

RODRIGUEZ, Z. L. L.; RIBEIRO, Wagner Costa. **Risco, princípio da precaução e justiça ambiental em conflitos por mineração.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 51, 2019.

SANTOS, Marcela Alves de Lima *et al.* **Eu quero minha liberdade de volta:** Saúde Mental e Atenção Psicossocial junto aos Adolescentes Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão. 2018. Tese de Doutorado.

SCLIAR, M. **História do conceito de saúde.** Physis: Revista de saúde coletiva, v. 17, p. 29-41, 2007.

SENA, A.; EBI, K.L.; FREITAS, C.; CORVALAN, C.; BARCELLOS, C. **Indicators to measure risk of disaster associated with drought:** Implications for the health sector. PLoS ONE, v. 12, n. 7, 2017.

SEVALHO, G. STOTZ, E. **A cartografia simbólica do risco epidemiológico:** uma incursão ao pensamento de Boaventura de Sousa Santos. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.19, n.3, jul.-set. 2012, p.899-917.

SILVA, M. A. *et al.* **Sobreposição de riscos e impactos no desastre da Vale em Brumadinho.** *Cienc. Cult.*, São Paulo, v. 72, n. 2, p. 21-28, Apr. 2020. Available from http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252020000200008&lng=en&nrm=iso. access on 21 Aug. 2021. <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602020000200008>.

SILVA, M. A.; FREITAS, C. A. **Desastres tecnológicos em barramentos de rejeitos de mineração:** impactos, danos e perspectivas de gestão de risco. *Redução do risco de desastres e a resiliência no meio rural e urbano*, v. 2, p. 326-358, 2020.

SILVA, M. Z.; CAYRES, D. C. e SOUZA, L. A. M. Desastre socioambiental e Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) como instrumento de política pública: O caso da barragem de Fundão, MG. *Civitas - Revista de Ciências Sociais* [online]. 2019, v. 19, n. 2 [Acessado 9 Agosto 2022], pp. 464-488. Disponível em: <https://doi.org/10.15448/1984-7289.2019.2.30227>.

SILVEIRA, T. M. **Desafios sociopolíticos em desastre tecnológico.** *Anais do Seminário de Ciências Sociais*, v. 4, 2019.

SINISGALLI, P. A. A.; JACOBI, P. R. **A ciência e os temas emergentes em ambiente e sociedade** – São Paulo: IEE-USP/PROCAM-USP, 2020.

SLOVIC, P. E. **The perception of risk.** Earthscan publications, 2000.

SOARES, F. R. **Responsabilidade Civil por Dano Existencial.** Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2009.

SOUZA, N. M. B. de; *et al.* **A privatização do desastre socioambiental de Mariana/MG:** alcance e natureza jurídica da Fundação Renova. 2018.

STIRLING, A. **Risk, precaution and science: towards a more constructive policy debate:** talking point on the precautionary principle. *EMBO reports*, v. 8, n. 4, p. 309-315, 2007.

STIRLING, A.; GEE, D. **Science, precaution, and practice.** *Public health reports*, v. 117, n. 6, p. 521, 2002.

TODT, O.; LUJÁN, J. L. **Analyzing precautionary regulation: do precaution, science, and innovation go together?.** *Risk Analysis*, v. 34, n. 12, p. 2163-2173, 2014.

TRINDADE, C.; BURELLI, A. **Voto conjunto proferido no caso Loayza Tamayo,** sentença de 27 de novembro de 1998, Corte Interamericana de Direitos Humanos.

UN-HABITAT. **People's process in post disaster and post conflict recovery and reconstruction.** United Nations Human Settlements Programme, 2007.

UNDRR. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS: ESCRITÓRIO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA REDUÇÃO DOS RISCOS DE DESASTRES (UNDRR). **Marco de Sendai para redução dos riscos de desastres 2015-2030.** 7 abr. 2015.

VIÉGAS R. N.; PINTO R. G.; GARZON, L. F. N. **Negociação e acordo ambiental:** o termo de ajustamento de conduta (TAC) como forma de tratamento de conflitos ambientais. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll; 2014.

VITTI, G. S.. Práticas empresariais e políticas de resignação: considerações sobre o pós-desastre causado pela Samarco na Bacia do Rio Doce. **Revista da Universidade Federal de Minas Gerais**, v. 27, n. 2, p. 720-753, 2020.

WEDY, G. **O princípio constitucional da precaução como instrumento de tutela do meio ambiente e da saúde pública: (de acordo com o direito das mudanças climáticas e o direito dos desastres)**. Editora Fórum, 3ª Ed, 2020.

WHO. **Operational framework for building climate resilient health systems**. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2015

WYNNE, B. **Risk and environment as legitimacy discourses of technology: reflexivity inside out?**. *Current sociology*, v. 50, n. 3, p. 459-477, 2002.

WYNNE, B. **Uncertainty and environmental learning: reconceiving science and policy in the preventive paradigm**. *Global environmental change*, v. 2, n. 2, p. 111-127, 1992.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZHOURI, A.; VALENCIO, N.; TEIXEIRA, R. O. S.; ZUCARELLI, M. C.; LASCHEFSKI, K.; SANTOS, MOREIRA, A. F. **O desastre da Samarco e a política das afetações: classificações e ações que produzem o sofrimento social**. *Ciência e Cultura*, v. 68, p. 36-40, 2016.

ZUCARELLI, M. C.; *et al.* **A matemática da gestão e a alma lameada: os conflitos da governança no licenciamento do projeto de mineração Minas-Rio e no desastre da Samarco**. 2018.

ANEXO A- CLÁUSULAS CITADAS NO TERMO DE TRANSAÇÃO E AJUSTAMENTO DE CONDUTA

CLÁUSULA 01: O presente ACORDO será delimitado e interpretado a partir das seguintes definições técnicas:

I. EVENTO: o rompimento da barragem de Fundão, pertencente à SAMARCO, localizada no complexo minerário de Germano, em Mariana-MG, ocorrido em 5 de novembro de 2015.

II. IMPACTADOS: as pessoas físicas ou jurídicas, e respectivas comunidades, que tenham sido diretamente afetadas pelo EVENTO nos termos das alíneas abaixo e deste ACORDO:

- a) perda de cônjuge, companheiro, familiares até o segundo grau, por óbito ou por desaparecimento;
- b) perda, por óbito ou por desaparecimento, de familiares com graus de parentesco diversos ou de pessoas com as quais coabitavam e/ou mantinham relação de dependência econômica;
- c) perda comprovada pelo proprietário de bens móveis ou imóveis ou perda da posse de bem imóvel;
- d) perda da capacidade produtiva ou da viabilidade de uso de bem imóvel ou de parcela dele;
- e) perda comprovada de áreas de exercício da atividade pesqueira e dos recursos pesqueiros e extrativos, inviabilizando a atividade extrativa ou produtiva;
- f) perda de fontes de renda, de trabalho ou de autossustentância das quais dependam economicamente, em virtude da ruptura do vínculo com áreas atingidas;
- g) prejuízos comprovados às atividades produtivas locais, com inviabilização de estabelecimento ou das atividades econômicas;
- h) inviabilização do acesso ou de atividade de manejo dos recursos naturais e pesqueiros, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo, afetando a renda e a subsistência e o modo de vida de populações;
- i) danos à saúde física ou mental; e

j) destruição ou interferência em modos de vida comunitários ou nas condições de reprodução dos processos socioculturais e cosmológicos de populações ribeirinhas, estuarinas, tradicionais e povos indígenas.

III. **INDIRETAMENTE IMPACTADOS:** as pessoas físicas e jurídicas, presentes ou futuras, que não se enquadrem nos incisos anteriores, que residam ou venham a residir na **ÁREA DE ABRANGÊNCIA** e que sofram limitação no exercício dos seus direitos fundamentais em decorrência das conseqüências ambientais ou econômicas, diretas ou indiretas, presentes ou futuras, do **EVENTO**, que serão contemplados com acesso à informação e a participação nas discussões comunitárias, bem como poderão ter acesso aos equipamentos públicos resultantes dos **PROGRAMAS**.

IV. **ÁREA AMBIENTAL 1:** as áreas abrangidas pela deposição de rejeitos nas calhas e margens dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, considerando os respectivos trechos de seus formadores e tributários, bem como as regiões estuarinas, costeiras e marinha na porção impactada pelo **EVENTO**.

V. **ÁREA AMBIENTAL 2:** os municípios banhados pelo Rio Doce e pelos trechos impactados dos Rios Gualaxo do Norte e Carmo, a saber: Mariana, Barra Longa, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado, Sem-Peixe, Rio Casca, São Pedro dos Ferros, São Domingos do Prata, São José do Goiabal, Raul Soares, Dionísio, Córrego Novo, Pingo d'Água, Marliéria, Bom Jesus do Galho, Timóteo, Caratinga, Ipatinga, Santana do Paraíso, Ipaba, Belo Oriente, Bugre, Iapu, Naque, Periquito, Sobrália, Fernandes Tourinho, Alpercata, Governador Valadares, Tumiritinga, Galileia, Conselheiro Pena, Resplendor, Itueta, Aimorés, Baixo Guandu, Colatina, Marilândia e Unhares.

VI. **ÁREA DE ABRANGÊNCIA SOCIOECÔNÔMICA:** localidades e comunidades adjacentes à Calha do Rio Doce, Rio do Carmo, Rio Gualaxo do Norte e Córrego Santarém e a áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas.

VII. **MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MINAS GERAIS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA SOCIOECÔNÔMICA:** Mariana, Barra Longa, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado, Rio Casca, Sem-Peixe, São Pedro dos Ferros, São Domingos do Prata, São José do Goiabal, Raul Soares, Dionísio, Córrego Novo, Pingo-D'Água, Marliéria, Bom Jesus do Galho, Timóteo, Caratinga, Ipatinga, Santana do Paraíso, Ipaba, Belo Oriente, Bugre, Iapu, Naque, Periquito, Sobrália,

Fernandes Tourinho, Alpercata, Governador Valadares, Tumiritinga, Galiléia, Conselheiro Pena, Resplendor, Itueta e Aimorés.

VIII. MUNICÍPIOS E LOCALIDADES DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA SOCIOECÔNÔMICA: Baixo Guandu, Colatina, Barra do Riacho em Aracruz, Marilândia e Unhares, além das áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas.

Cláusula 05, inciso I. A SAMARCO, a VALE e a BHP instituirão uma Fundação de Direito Privado, com autonomia em relação às instituidoras, com o objetivo de gerir e executar todas as 14 medidas previstas nos PROGRAMAS SOCIOECONÔMICOS e SOCIOAMBIENTAIS. [...] O PODER PÚBLICO constituirá um COMITÊ INTERFEDERATIVO, como instância externa e independente da FUNDAÇÃO, para interlocução permanente com a FUNDAÇÃO, e para definir prioridades na implementação e execução dos PROJETOS, acompanhando, monitorando e fiscalizando os resultados (TTAC, 2016).

PROGRAMAS REPARATÓRIOS: compreendem medidas e ações de cunho reparatório que têm por objetivo mitigar, remediar e/ou reparar impactos socioambientais e socioeconômicos advindos do EVENTO.

PROGRAMAS COMPENSATÓRIOS: compreendem medidas e ações que visam a compensar impactos não mitigáveis ou não reparáveis advindos do EVENTO, por meio da melhoria das condições socioambientais e socioeconômicas das áreas impactadas, cuja reparação não seja possível ou viável, nos termos dos PROGRAMAS (TTAC, 2016).

CLÁUSULA 22. Caberá à FUNDAÇÃO definir, a partir dos estudos técnicos, se a pessoa física ou jurídica, famílias ou comunidades, atenderam aos requisitos e critérios para ser cadastrado, devendo o cadastro ser submetido à validação do COMITÊ INTERFEDERATIVO.

CLÁUSULA 23. O cadastro previsto neste PROGRAMA servirá como referência de dimensionamento e quantificação de todos os PROGRAMAS SOCIOECONÔMICOS.

CLÁUSULA 24. Caberá à FUNDAÇÃO efetuar o levantamento das perdas materiais dos IMPACTADOS, por meio do cadastramento definido na CLÁUSULA 22, registrando os danos informados pelos mesmos, devendo-se agregar outras informações verificadas em inspeção local ou por outros meios de prova (TTAC, 2016).

CLÁUSULA 34. A FUNDAÇÃO elaborará os parâmetros de indenização considerando as condições socioeconômicas dos IMPACTADOS na SITUAÇÃO ANTERIOR, bem como os princípios gerais da lei brasileira e os parâmetros existentes na jurisprudência brasileira. PARÁGRAFO SEGUNDO. A determinação da elegibilidade dos IMPACTADOS para o PROGRAMA DE NEGOCIAÇÃO COORDENADA e dos parâmetros de indenização a serem estabelecidos no âmbito do mesmo, será proposta pela FUNDAÇÃO e submetida à validação do COMITÊ INTERFEDERATIVO. CLÁUSULA 10. PARÁGRAFO PRIMEIRO: As medidas referidas nesta Cláusula serão negociadas entre a FUNDAÇÃO e os IMPACTADOS, devendo ser previstos mecanismos que assegurem uma negociação justa, rápida, simples e transparente, a qual poderá ser acompanhada pelo PODER PÚBLICO, nos termos do PROGRAMA DE NEGOCIAÇÃO COORDENADA (TTAC, 2016).

ANEXO B- TRECHOS DO QUESTIONÁRIO APLICADO PELA FUNDAÇÃO RENOVA

4. LEVANTAMENTO DE PERDAS

1.19 = 'Não' e 1.14 = 'Indexado'

4.4.1. Você sofreu algum tipo de perda (material ou imaterial)? (Escolha única)

- Sim
- Não
- Não sabe
- Recusa

Se 4.1 = 'Sim'

4.4.2.1. Que tipo de perda? (Escolha múltipla)

- Perda e/ou interrupção da atividade econômica/de subsistência dependente dos rios da região
- Perda e/ou interrupção temporária ou permanente de atividades extrativistas (extrativismo mineral/garimpo/jazidas de areia)
- Afetação do Emprego Remunerado (Formal/Informal)
- Danos à saúde física ou mental
- Outras perdas e/ou danos

Fonte: Fundação Renova (2022, p. 16).

8. DANOS À SAÚDE FÍSICA OU MENTAL

1.19 = 'Não'

Se 4.2 = 'Danos à saúde física ou mental' e 4.2 = 'Danos à saúde física ou mental'

8.8.1. Qual o maior impacto identificado na sua saúde? (Escolha única)

- Agravamento de doença/agravo física(o)
- Agravamento de doença/agravo mental
- Surgimento de doença/agravo física(o)
- Surgimento de doença/agravo mental
- Não sabe
- Recusa

Se 4.2 = 'Danos à saúde física ou mental' e 4.2 = 'Danos à saúde física ou mental'

8.8.2. Qual doença ou agravo na saúde? (Escolha única)

- Informou: [_____]
- Não sabe
- Recusa

Se 4.2 = 'Danos à saúde física ou mental' e 4.2 = 'Danos à saúde física ou mental'

8.8.3. Qual o segundo maior impacto identificado na sua saúde? (Escolha única)

- Agravamento de doença/agravo física(o)
- Agravamento de doença/agravo mental
- Surgimento de doença/agravo física(o)
- Surgimento de doença/agravo mental
- Não há segundo impacto identificado
- Não sabe
- Recusa

Se 4.2 = 'Danos à saúde física ou mental' e 8.3 não é 'Não há segundo impacto identificado' e 8.3 não é 'Não sabe' e 8.3 não é 'Recusa'

8.8.4. Qual doença ou agravo na saúde? (Escolha única)

- Informou: [_____]
- Recusa

Fonte: Fundação Renova (2022, p. 60)

ANEXO C- TRECHOS DE DEPOIMENTOS DOS ATINGIDOS

(...) O atingido questiona o formulário, pois segundo afirma ocorreu “uma pegadinha” na entrevista, visto que existia uma pergunta que induzia o pescador a afirmar que é pescador de mar ou do rio, sendo que alega que ele é pescador de rio, mas que pesca também no mar - Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019.

(...) eu estou indignada com a falta de respeito com as pessoas que vive da pesca, portanto os verdadeiros pescadores são precisos colocarem advogados para receber o que é de direito, por causa de um erro de um formulário preenchido por pessoas despreparadas, por que nem tudo que falamos não está no formulário, e agora os funcionários da renova, falam que nossa vida é baseada em uma pergunta de uma página 14.2 do formulário, francamente isso é inaceitável, principalmente quando a pessoa tem tudo registrado com fotos, datas, temos um número incalculável de redes, temos botes, motor, temos tudo registrados através de fotografias, temos testemunhas, temos bastante provas, não é página que define uma vida inteira (...) somos pescadores, não temos medo de lutar pelos nossos direitos, ninguém da minha família aceita ser tratado como um qualquer, temos orgulho de nossa profissão, agora não é tanto pelo dinheiro, mais sim pela nossa dignidade, pessoas que não pesca nem no rio, recebeu como pescador de mar, e nós que vive no mar, não recebemos nada, e ainda vem uma advogada da renova e diz que nós não vamos ser chamados, isso eu não aceito jamais! - Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019 (FGV, 2019, p. 235).

(...) Fomos desligados desde o rompimento da barragem de rejeitos em Mariana que parou a geração de Energia. Sobre tal argumento não pudemos continuar nas atividades na empresa. Porém eu e meus 4 colegas estamos fora do mercado de trabalho e eu contava com meu emprego para pagar a faculdade - Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019.

(...) Alegaram que o pescador que tem 23 anos é muito jovem para receber o benefício e que pode trabalhar em outra coisa. (...) Espera que o contato com o canal obtenha o seu benefício, pois independentemente da idade essa é a sua profissão desde sua juventude - Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019.

(...) Adianto que tenho me sentido prejudicada nos meus direitos de cidadã que escolheu um lugar para morar certa da qualidade de vida que poderia usufruir (...) além de ter paralisado qualquer projeto que tinha em mente realizar no local - Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019.

Estou aguardando uma resposta desde quando aconteceu a tragédia e não recebi nada ainda. Tinha comércio, hoje já não tenho mais minha mulher é doente estou passando por dificuldade. Já tirei meu filho da faculdade porque não tenho mais condições de pagar (...) - Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019.

(...) Seu filho não tinha oportunidade de trabalho na cidade, relatou que teve que parar os estudos para poder trabalhar. Disse que o filho fica magoado com ele pela situação - Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019 (FGV, 2019, p. 259).