

**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS E VALORAÇÃO DOS
DANOS SOCIOECONÔMICOS CAUSADOS PARA
AS COMUNIDADES ATINGIDAS PELO ROMPIMENTO
DA BARRAGEM DE FUNDÃO**

Relatório Anual de Atividades – 2021



DEZEMBRO DE 2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas/FGV

Fundação Getulio Vargas

Relatório Anual de Atividades – 2021 / Oscar Vilhena Vieira / Fundação Getulio Vargas.
– Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2021.

148 p.

Em colaboração com: André Portela Fernandes de Souza, Antônio José Maristrello Porto, Eduardo Massad, Flávia Silva Scabin, Leandro Alves Patah, Mario Prestes Monzoni Neto.

Acima do título: Projeto Rio Doce – Avaliação dos Impactos e Valoração dos Danos Socioeconômicos Causados para as Comunidades Atingidas pelo Rompimento da Barragem de Fundão.

Inclui bibliografia.

1. Projeto Rio Doce. 2. Fundão, Barragem de (MG). 3. Barragens e açudes - Aspectos sociais. 4. Fundação Getulio Vargas - Relatórios. I. Fundação Getulio Vargas. II. Título.

CDD – 627.8

EQUIPE TÉCNICA

Oscar Vilhena Vieira

André Portela Fernandes de Souza

Antônio José Maristrello Porto

Eduardo Massad

Flávia Silva Scabin

Leandro Alves Patah

Mario Prestes Monzoni Neto

EQUIPE

Adriana de Paula Cavalcante Fraga

Alei Fernandes Santos

Alseni Ferreira de Sousa Moraes

Amanda Cappellazzo Arabage

Amanda Melillo de Matos

Ana Carolina Alves Tavares

Ana Carolina Araújo Fernandes

Ana Carolina de Almeida Cardoso

Ana Carolina Marinato de Resende

Ana Clara Candido Costa

Ana Paula Fonseca de Oliveira

Ana Rosa Linde Arias

Ana Tereza de Carvalho Viana

Anacélia Kovalhi Chaves de Araujo

André Pereira de Carvalho

Andrea Valentim Alves Ferreira

Antônio Carlos Kfourir Aida

Bernardo Ostrovski

Bianca das Mercês Barbosa dos Santos

Bruna Atayde Signorini

Bruno Guimarães de Melo

Bruno Macedo Nobre da Silva

Caio Bruno Cruz

Caio de Souza Borges

Camila Cardoso de Araújo

Camila Cristina de Souza Rossi

Camila de Oliveira Prado

Camilla Paranhos Rezende

Carina Sernaglia Gomes

Carolina Ribeiro Araújo

Carolina Ximenes de Macedo

Chiara Mori Passoni

Cintia Messias Dall' Agnol

Claudio José Struchiner

Daniel Rondinelli Roquetti

Daniela Malheiros Jerez

Danielle Hanna Rached

Denise Piha

Doraci Cabanilha de Souza

Eliana Pereira de Oliveira do Rego

Emília Joana Viana

Evandro Jacóia Faulin

Fernanda de Moraes Costa

Fernanda Pinheiro da Silva

Gabriel Marcondes dos Santos

Gabriela Artilles da Câmara Canto de Vasconcellos e Sá

Gabriela Borges Silva

Gabriela Serpa Pinto Fontenelle Pereira

Gabriela Soares Pereira

Giovana Agútolí Pereira

Giovana Gonçalves Pereira

Giovanna Ribeiro Paiva de Souza

Gislene Priscila da Cunha Trigolo

Graziela Donário de Azevedo

Guillermo Roberto Tomás Málaga Butrón

Haydée da Cunha Frota

Heron Marcos Teixeira Rios

Jéssica Daminelli Eugenio

Joana Tavares Nabuco

João Ricardo Magalhães Oliveira

José Agnello Alves Dias de Andrade

José Del Ben Neto

José Irineu Rangel Rigotti

Julia Carolina Malacrida de Pádua

Júlia Lambert Gomes Ferraz

Júlia Miranda Macedo

Juliana Aparecida Cezario

Karina Denari Gomes de Mattos

Laura Alves de Oliveira

Léa Lameirinhas Malina

Leandro Mahalem de Lima

Leonardo Boscolo Cavalheiro Barbosa

Leonardo Custódio da Silva Júnior

Letícia Lopes Brito

Liz Matsunaga

Lucas Araújo Alves Pereira

Lucas Gerez Foratto

Luís Pedro Silva Moreira

Luísa Martins de Arruda Câmara

Luiz Mario Vergueiro da Rocha Miranda

Luiz Max Fagundes de Carvalho

Luiza Surita Pires de Almeida

Lycia Silva e Lima

Marcela Elena Varconte

Marcela Garcia Corrêa

Márcia Magalhães da Silva

Marcos Dal Fabbro

Marcos Paulo Cambrainha da Costa

Maria Cecília de Alvarenga Carvalho

Maria Cecília de Araújo Asperti

Maria Letícia de Alvarenga Carvalho

Maria Patrícia da Silva

Mariana Luiza Fiocco Machini

Marina Borges dos Santos

Maurício Jerozolinski

Mayra Wolf Pegoraro

Miria Rodrigues Alvarenga da Silva

Mônica Rocabado Mazzolenis de Oliveira

Naatan Gasa Paschoalini Lagoa

Nara Sarmanho Cunha

Natalia Lutti Hummel Wicher

Nelson Novaes Pedroso Junior

Olívia Landi Corrales Guaranha

Paloma Gerzeli Pitre

Patrícia Franco Ravaioli

Paula de Mello Fasti Souza

Paulo Pichetti

Pedro Davi Drugowick Ferreira

Priscila dos Reis Cunha

Rafael Mantarro de Carvalho

Rafaella Coutinho Monesi

Renan de Brito Lopes

Renato Moreira Hadad

Reynaldo Fernandes

Rita Daniela Fernández Medina

Robin Rubens Boccia

Rocío Alonso Lorenzo

Rodrigo Rudge Ramos Ribeiro

Ronan Cunha

Roseli Bueno de Andrade

Taís Helena da Silva Teodoro

Tamara Brezighello Hojaij

Thaís Temer

Thalita Lopes Guimarães Corrêa

Thiago dos Santos Acca

Victor Simões Dornelas

Vladimir Pinheiro Ponczek

Yviana Wanderley Cidreira Neves

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 — Linha do tempo de entregas 4º EDT	30
Figura 2 — Quadro resumo do fluxo metodológico utilizado na identificação de danos	35
Figura 3 — Localização dos municípios abrangidos no território estudado entre Rio Casca e Caratinga (MG)	38
Figura 4 — Localização dos municípios abrangidos no território estudado no Vale do Aço	41
Figura 5 — Localização dos municípios abrangidos no território do Médio Rio Doce	44
Figura 6 — Localização dos municípios abrangidos na Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo (RECM/ES)	47
Figura 7 — Metodologia para análise por capítulo do CID-10	53
Figura 8 — Metodologia para análise por agravo	54
Figura 9 — Metodologia utilizada na avaliação das fichas epidemiológicas	59
Figura 10 — Mapa de áreas atingidas e de comparação no plano amostral da PDP	73
Figura 11 — Fluxo dos blocos do Questionário Domiciliar da PDP	76
Figura 12 — Fluxo dos blocos do Questionário Individual da PDP	77
Figura 13 — Manual de Campo	80
Figura 14 — Folder de divulgação da PDP (frente e verso)	83
Figura 15 — Excerto da Matriz Indenizatória Geral	96
Figura 16 — Representação das doenças e agravos agrupados em 18 principais grupos de do-enças e classificados pelo valor de DALYs	101
Figura 17 — Pesquisas que compõem a análise sobre medidas de reabilitação no âmbito da saúde	106
Figura 18 — Desenho metodológico da pesquisa	107
Figura 19 — Aspectos centrais das categorias de organização da pesquisa, voltadas ao público de crianças e adolescentes, de maneira resumida	108
Figura 20 — Problemas reportados para os temas de educação, proteção e nutrição	109

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 — Resumo das oficinas de identificação de danos e entrevistas realizadas no território de Rio Casca a Caratinga (MG) no 4º EDT	39
Quadro 2 — Resumo das oficinas de identificação de danos realizadas no território do Vale do Aço (MG) no 4º EDT	43
Quadro 3 — Resumo das oficinas de identificação de danos e entrevistas realizadas no território do Médio Rio Doce (MG) no 4º EDT	45
Quadro 4 — Resumo das oficinas de identificação de danos e entrevistas realizadas no território da RECM (ES) no 4º EDT	48
Quadro 5 — Doenças e agravos achados nos bancos de dados SIA, SIH e SIM com incidências comparativas entre antes e depois do rompimento, para atingidos e controles, indicando piora nos municípios atingidos após o rompimento da barragem de Fundão	56
Quadro 6 — Diagnósticos com aumentos após o rompimento da Barragem de Fundão	60
Quadro 7 — Danos socioeconômicos identificados pela FGV durante o 4º EDT	64
Quadro 8 — Resumo das interações realizadas no âmbito da Valoração Não Monetária nos municípios de Tumiritinga, Galiléia, Conselheiro Pena, Resplendor, Itueta e Aimorés (MG) no 4º EDT	104

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 — Termos de consentimento e assentimento utilizados na PDP	82
--	----

LISTA DE SIGLAS

- ACS** — Agentes Comunitários de Saúde
- AFE** — Programa de Auxílio Financeiro Emergencial
- ATI** — Assessoria Técnica Independente
- CA** — Comissões de Atingidos
- CAT** — Centro Agroecológico Tamanduá
- CEPH** — Comitê de Conformidade Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Fundação Getúlio Vargas
- CID** — Código Internacional de Doenças
- CIF** — Comitê Interfederativo
- CNEFE** — Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos
- CR** — Canais de Relacionamento
- CRAS** — Centros de Referência de Assistência Social
- CSPro** — Census and Survey Processing System
- CT** — Câmara Técnica
- CT-ECLET** — Câmara Técnica de Educação, Cultura, Lazer, Esportes e Turismo
- CT-EI** — Câmara Técnica de Economia e Inovação
- CT-PDCS** — Câmara Técnica de Comunicação, Participação, Diálogo e Controle Social
- DATASUS** — Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
- DHS** — Demographic and Health Surveys
- DMC** — Dispositivo Móvel de Coleta
- EDT** — Escopo de Trabalho
- EMATER** — Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
- ES** — Espírito Santo
- FBDH** — Fundo Brasil de Direitos Humanos
- FGV** — Fundação Getúlio Vargas
- FR** — Fundação Renova
- FUNDEB** — Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
- GC** — Grupo de Comparação
- GIRD** — Grupo Interdefensorial do Rio Doce
- GT** — Grupo de Trabalho

IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM — Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

INEP — Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

IPCA — Índice de Preços ao Consumidor Amplo

IVS — Índice de Vulnerabilidade Social

LMEO — Linha Média de Enchente Ordinária

LPM — Linha Preamar Média

LSMS — Living Standards Measurement Study

MAB — Movimento de Atingidos por Barragens

MFLS — Malaysian Family Life Surveys

MG — Minas Gerais

MP — Ministério Público

MPF — Ministério Público Federal

NT — Nota Técnica

PDP — Pesquisa Domiciliar Participativa

PG — Programa

PIM — Programa de Indenização Mediada

PNADc — Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua

PSID — Panel Study of Income Dynamics

RECM — Região Estuarina, Costeira e Marinha

SAES — Sistema de Atualização de Endereços do Setor

SIA — Sistema de Informações Ambulatoriais

SIH — Sistema de Informações Hospitalares

SIM — Sistema de Informação sobre Mortalidade

SINAN — Sistema de Informação de Agravos de Notificação

STAR — Study of the Tsunami Aftermath and Recovery

TALE — Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE — Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TTAC — Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta

UF — Unidade da Federação

VAB Agropecuário — Valor Adicionado Bruto do setor Agropecuário

VNM — Valoração Não Monetária

SUMÁRIO

SUMÁRIO EXECUTIVO	15
1 INTRODUÇÃO	17
1.1 Estrutura geral do relatório	17
1.2 Processo de construção de produtos do 4º EDT	18
2 DIAGNÓSTICO, VALORAÇÃO E REPARAÇÃO DOS DANOS SOCIOECONÔMICOS	32
2.1 Identificação e diagnóstico de danos	32
2.2 Reparação	89
2.3 Avaliação de processos de remediação em curso	110
3 INTERLOCUÇÃO COM ATORES EXTERNOS.....	116
3.1 Participação da FGV no sistema CIF	116
3.2 Atuação junto à Ouvidoria da Fundação Renova	125
3.3 Acompanhamento dos processos judiciais	126
4 PRÓXIMOS PASSOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	133
4.1 Próximos passos	133
4.2 Considerações finais	141
REFERÊNCIAS	143
APÊNDICE A — Produtos entregues no período.....	146

SUMÁRIO EXECUTIVO

Este documento apresenta as atividades desenvolvidas por especialistas da Fundação Getúlio Vargas (FGV) na execução do Projeto Rio Doce, voltado ao diagnóstico, avaliação dos impactos e valoração dos danos socioeconômicos causados pelo rompimento da Barragem de Fundão. São atividades que decorrem da atuação da FGV como *expert* do Ministério Público (MP), segundo contrato assinado em 25 de junho de 2018.

O Projeto Rio Doce envolve equipes técnicas das áreas de sustentabilidade, economia, saúde e direito. Considera as especificidades do território nos 45 municípios atingidos pelo rompimento da Barragem de rejeitos minerais de Fundão, incluída a região costeira, e parte de uma abordagem participativa coerente com as respostas que visam a integralidade da reparação dos danos e centralidade das pessoas atingidas. O projeto contou com uma fase exploratória, que compreendeu o 1º Escopo de Trabalho (EDT) – denominação aplicada aos períodos de trabalho nos quais o projeto se organiza. Em seguida, o 2º EDT, no período compreendido de 06/02/2019 a 05/02/2020, consistiu na realização de diagnósticos de danos por meio de dados secundários e de atividades de gestão e articulação institucional ao longo do território. Em seguida, o 3º EDT, no período compreendido de 06/02/2020 a 05/02/2021, abordou atividades relacionadas aos temas de identificação e diagnóstico de danos, valoração, reparação e avaliação de processos de remediação em curso, com a realização de adaptações em razão da pandemia do SARS-CoV-2.

O presente relatório descreve as atividades realizadas e apresenta um panorama dos resultados obtidos pela FGV na execução do Projeto Rio Doce durante o 4º EDT, no período compreendido de 06/02/2021 a 05/02/2022. Durante este período, ainda em um contexto de pandemia, as equipes deram prosseguimento às atividades que estavam em curso, além de iniciarem novas, conforme demandas específicas advindas do MPF. Ademais, também neste EDT foram iniciados os trabalhos de campo da Pesquisa Domiciliar Participativa (PDP), especificamente o piloto da pesquisa, com adaptações em razão da pandemia. Os resultados detalhados obtidos pela FGV ao longo do referido período estão presentes em produtos que foram divididos em três tipos: relatórios, notas e opiniões técnicas.

Esse documento está estruturado em três grandes temas apresentados no segundo capítulo: (i) identificação e diagnóstico de danos, (ii) reparação e (iii) avaliação de processos de remediação. Por fim, no capítulo 3, estão apresentadas as atividades de

interlocução com atores externos realizadas e, no capítulo 4, os próximos passos previstos para o projeto.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Estrutura geral do relatório

Este terceiro relatório anual compreende as atividades desenvolvidas por especialistas da Fundação Getúlio Vargas (FGV) na execução do Projeto Rio Doce, voltado ao diagnóstico, avaliação dos impactos e valoração dos danos socioeconômicos causados pelo rompimento da Barragem de Fundão. São atividades que decorrem da atuação da FGV no período de 06/02/2021 a 05/02/2022 como *expert* do Ministério Público, segundo contrato assinado em 25 de junho de 2018.

O Projeto Rio Doce considera as especificidades do território nos 45 municípios atingidos pelo rompimento da barragem de rejeitos minerais de Fundão. Sua execução envolve equipes técnicas da área de sustentabilidade, economia, saúde e direito e procura de maneira interdisciplinar analisar: (i) os danos relatados pelas pessoas atingidas, (ii) os danos identificados a partir de análises de dados de fontes secundárias, (iii) suas implicações jurídicas e possibilidades reparatórias, (iv) os valores monetários e não monetários dos danos identificados, e (v) outros dados que possam vir a subsidiar a construção de possibilidades e medidas reparatórias, o trabalho de assessorias técnicas, as pessoas atingidas e os órgãos de justiça.

Este documento está estruturado em quatro capítulos, sendo o primeiro de introdução. O capítulo 2, de diagnóstico, valoração e reparação dos danos socioeconômicos, está dividido em três temas. A identificação e diagnóstico de danos descreve as atividades de investigação das narrativas e danos enunciados a partir de uma construção participativa. A reparação aborda aspectos dos danos socioeconômicos e os parâmetros e possibilidades probatórias e reparatórias. E, finalmente, a avaliação de processos de remediação em curso apresenta uma descrição da construção da matriz de priorização com base nos conceitos de severidade e vulnerabilidade, da construção do modelo conceitual do termômetro de respeito a direitos, de estudos acerca do Cadastro Integrado, do Auxílio Financeiro Emergencial (AFE), do Programa de Indenização Mediada (PIM) e do Sistema Indenizatório Simplificado (ou Sistema Novel).

Já no capítulo 3, sobre interlocução com atores externos, constam as atividades desenvolvidas pela FGV como representante do MPF no sistema de governança do Comitê Interfederativo (CIF), na atuação junto à Ouvidoria da Fundação Renova e na articulação para coleta de dados. E, por fim, os próximos passos são apresentados no capítulo 4, no qual é descrito o escopo de atividades previstas nas frentes de trabalho para o próximo ano do Projeto Rio Doce.

1.2 Processo de construção de produtos do 4º EDT

Em virtude das recomendações das autoridades relativas aos cuidados à saúde no contexto da pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2), a Fundação Getúlio Vargas manteve seus prédios fechados durante 2021. Neste período, a participação em reuniões técnicas e a realização das atividades em campo ocorreram predominantemente de forma virtual, com algumas ocorrendo em formato presencial ou híbrido (presencial e virtual).

Desta forma, ao longo de 2021, a FGV deu continuidade ao processo de construção metodológica, identificação e valoração para fins de reparação dos danos socioeconômicos, uma vez adaptados os recursos para articulação com atores e coleta de dados primários à distância. Adicionalmente, a FGV também sistematizou e analisou as informações levantadas em campo, assim como dados secundários relevantes para o desenvolvimento dos produtos.

Foram entregues ao longo do 4º EDT um total de 33 produtos entre Opiniões, Notas e Relatórios Técnicos, incluindo este relatório de atividades. Cabe ainda destacar que no período houve a substituição de 2 Notas Técnicas da frente de trabalho 3 e que este total de produtos já considera as mudanças realizadas. A lista desses produtos está disponível no APÊNDICE A – Notas Técnicas, Opiniões Técnicas e Relatórios Técnicos.

Para a realização do processo de construção metodológica, diagnóstico, avaliação e valoração dos danos socioeconômicos do desastre na bacia do Rio Doce, o Projeto Rio Doce da FGV foi estruturado entre Etapas e Frentes de Trabalho. A Etapa consiste na estruturação das atividades contínuas do projeto, tais como: articulação institucional ao longo da bacia, participação em reuniões com atores externos, articulação para coleta de dados, gestão administrativa-financeira, gestão do conhecimento interno e externo e coordenação técnica, enquanto que as frentes de trabalho delimitam os escopos técnicos de atuação. O escopo técnico previsto para o 4º EDT foi desenvolvido por meio de atividades realizadas em 10 Frentes de Trabalho¹, resultando em produtos

¹ As Frentes de trabalho do 4º EDT são: Frente 1 — Mariana e Barra Longa; Frente 2 — Danos individuais homogêneos e coletivos selecionados: avaliação de impactos a partir de dados secundários ao longo da bacia; Frente 3 — Danos macroeconômicos e setoriais: avaliação de impactos a partir de dados secundários ao longo da bacia; Frente 4 — Danos sobre as atividades de geração de renda das famílias: Pesquisa Domiciliar Participativa ao longo da bacia; Frente 5 — Danos na saúde a partir de dados primários; Frente 6 — Percepção de danos no Alto, Médio e Baixo Rio Doce e na região costeira; Frente 7 — Terras Indígenas; Frente 8 — Parâmetros para priorização de situações de violação de direitos considerando vulnerabilidade e severidade; Frente 9 — Processos de remediação em curso; Frente 10 — Valoração dos impactos e danos socioeconômicos e sobre a saúde; e Frente 11 — Aferição de danos e parâmetros para reparação integral voltados à reconstrução do território. A Frente

específicos de cada equipe técnica. Adicionalmente, houve um esforço para realização de atividades integradas envolvendo diferentes equipes técnicas da FGV, que resultaram em produtos integrados.

Cabe destacar que algumas das frentes de trabalho (Frente 1 e Frente 5) previstas inicialmente sofreram alterações significativas de escopo ao longo do período, em virtude de questões do ambiente externo, como foi o caso da judicialização da pesquisa primária de saúde, e de tratativas e solicitações de mudanças acordadas com o MPF. A seguir estão apresentadas as justificativas das alterações e os escopos dos trabalhos efetivamente realizados, quando for o caso.

Na Frente 1 – Mariana e Barra Longa, deu-se a descontinuidade dos esforços previamente programados para a frente de trabalho, em decorrência dos resultados alcançados pelas Assessorias Técnicas Independentes (ATIs) e Comissões de Atingidos destes territórios, mobilizando amplamente a capacidade de participação e resposta das instituições locais e lideranças sociais.

Em relação à Frente 5 – Danos na Saúde a partir de Dados Primários, os produtos Estimativa dos danos à saúde da população atingida nos municípios do Baixo Rio Doce e Estimativa de anos de vida perdidos por incapacitação da população atingida nos municípios do Baixo Rio Doce, e sua valoração monetária, não foram entregues, tendo em vista que a autorização para execução das atividades de coleta primária de saúde não ocorreu no período em questão. Após a realização de diversas reuniões e tratativas com a Samarco, com intuito de chegar a um acordo sobre a pesquisa primária de saúde, em 08/06/2020 a questão foi judicializada pelas empresas e até o período de fechamento deste relatório aguarda um retorno para início das atividades originalmente previstas. Cabe destacar que em 21/07/2020 foi protocolado no MPF o produto Contribuições para a discussão sobre a judicialização da frente sobre impactos à saúde dos atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão, referente a este assunto.

Considerando a impossibilidade de execução das atividades de realização desta pesquisa primária no período, a FGV concentrou esforços na análise de dados secundários relativos à saúde. Na Frente 5, foram realizadas análises de dados secundários obtidos a partir das fichas epidemiológicas em municípios selecionados do Alto Rio Doce, com o intuito de avaliar os agravos prevalentes antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão e as principais queixas de saúde dessas

1 - Mariana e Barra Longa e Frente 7 – Terras indígenas foram descontinuadas, a partir de tratativas em reunião em que estiveram presentes as empresas e o MPF. Enquanto a Frente 12 — Monitoramento e redução de riscos nos direitos humanos, já havia sido descontinuada no 3º EDT e assim permaneceu no 4º EDT.

populações. Também foram desenvolvidos os produtos: (i) Diagnóstico de Saúde para os Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão: Análise de Dados dos Sistemas de Informação em Saúde do DATASUS: SIA e SINAN; (ii) e Diagnóstico de Saúde para os Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão: Análise de Dados dos Sistemas de Informação em Saúde do DATASUS: SIH e SIM, além de elaborada a Nota Técnica Diagnóstico em Saúde dos Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão, Mariana, MG em 05 de novembro de 2015: Estimativa de Anos de Vida Perdidos por Incapacitação. A equipe de saúde também contribuiu na construção do estudo intitulado A Violência Doméstica Contra as Mulheres Atingidas pelo Rompimento da Barragem de Fundão e na Nota Técnica Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo: Reconhecimento, responsabilidade e danos socioeconômicos decorrentes do desastre da Samarco.

Além disso, ao longo do 4º EDT foram desenvolvidos escopos de trabalho em outras frentes, conforme discriminado a seguir.

A Frente de Trabalho 2 – Danos Individuais Homogêneos e Coletivos Seleccionados: Avaliação de Impactos a Partir de Dados Secundários ao Longo da Bacia teve como foco a elaboração de relatórios para o diagnóstico dos impactos causados pelo rompimento da Barragem de Fundão em dimensões selecionadas. As análises basearam-se em dados secundários, sendo as principais fontes o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Foram feitas avaliações econométricas para estimar os impactos do rompimento em aspectos relacionados a renda e produção agropecuárias e em indicadores de fluxo escolar. Especificamente foram entregues os relatórios:

- Avaliação de Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão sobre a Agropecuária a partir dos Censos Agropecuários; e
- Avaliação de Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão sobre Indicadores de Fluxo Escolar em Regiões Atingidas.

Na Frente 3 – Danos Macroeconômicos e Setoriais: Avaliação de Impactos a Partir de Dados Secundários ao Longo da Bacia, que tem como enfoque a análise dos impactos macroeconômicos a partir de dados secundários, deu-se seguimento aos estudos dos efeitos sobre o PIB agregado e regional e dos impactos sobre arrecadação. Foram entregues dois estudos sobre os impactos do rompimento relativos a estes temas, cada qual subdividido em duas partes: Parte 1, estimada com dados observados da região de interesse (Minas Gerais e Espírito Santo) no período de 2015 a 2018; e Parte 2, com

simulações de cenários futuros das perdas. Tais estudos substituíram duas Notas Técnicas entregues anteriormente sobre os mesmos temas. Além dos estudos supracitados, elaborou-se um produto com dados observados (2015-2018) para as sub-regiões de MG e um produto com a síntese dos resultados. Portanto, como resultado desta frente constam os seguintes produtos:

- Rompimento da Barragem de Fundão: Estimativas da Perda Acumulada do PIB para os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo — Recuperação Econômica do Desastre em 2028;
- Rompimento da Barragem de Fundão: Estimativas da Perda Acumulada do PIB para os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo com Base nos Dados Observados até 2018;
- Rompimento da Barragem de Fundão: Simulações de Cenários Futuros para a Perda Acumulada do PIB para os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo;
- Rompimento da Barragem de Fundão: Estimativas da Perda Acumulada da Arrecadação Pública dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo para o Período de Dados Observados;
- Rompimento da Barragem de Fundão: Simulações de Cenários Futuros da Perda Acumulada de Arrecadação Pública para os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo;
- Extensão do Impacto do Rompimento da Barragem de Fundão sobre a Renda Agregada das Sub-regiões de Minas Gerais e Espírito Santo; e
- Sumário Executivo Principais Resultados dos Estudos de Impacto na Renda Agregada de MG e ES com Base nos Dados Observados até 2018.

No âmbito da Frente de Trabalho 4 – Danos Sobre as Atividades de Geração de Renda das Famílias: Pesquisa Domiciliar Participativa ao Longo da Bacia, deu-se continuidade à construção dos instrumentos de coleta e do plano operacional da Pesquisa Domiciliar Participativa (PDP), estudo domiciliar amostral que se propõe a gerar insumos para o diagnóstico e avaliação de impactos ao trabalho, renda e subsistência de pessoas que moram em municípios atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão. Para gerar dados válidos para a comparação quantitativa de cenários possíveis e a identificação de relações de causalidade, a PDP prevê a coleta de dados em áreas delimitada como atingida e de área de comparação. A pesquisa parte de uma estratégia de pesquisa que integra métodos qualitativos e quantitativos em um modelo com três fases de desenvolvimento (exploratória; desenho e coleta; análise e devolutiva). No 4º EDT –

segundo em contexto de pandemia – deu-se prosseguimento à fase de desenho. Para garantir a qualidade técnica e a assertividade nas decisões estratégicas da pesquisa, todas as atividades foram desenvolvidas: (i) em diálogo com demais pesquisadores da FGV envolvidos no diagnóstico socioeconômico integrado do Projeto Rio Doce; (ii) com revisão e execução em parceria com especialistas externos e empresas especializadas. As atividades realizadas no período visaram a consecução de quatro objetivos específicos: (i) a revisão e validação do desenho do questionário eletrônico; (ii) a programação do questionário eletrônico e demais sistemas de entrevistas para Dispositivo Móvel de Coleta (DMC); (iii) a elaboração de materiais para o treinamento das equipes de campo e a comunicação com potenciais entrevistados, partes interessadas e público em geral; (iv) planejamento e organização da operação de coleta de dados em campo, com execução de piloto para realização de 120 entrevistas paritariamente distribuídas em 12 municípios localizados em áreas delimitadas como atingidas e de comparação em Minas Gerais e Espírito Santo. Cabe destacar que as pesquisas com fontes primárias e secundárias executadas para o desenho do questionário e do plano amostral da PDP, acabaram também por gerar insumos relevantes para a produção de outras análises e notas técnicas produzidas e entregues pela FGV durante a pandemia.

Já na Frente de Trabalho 6 – Percepção de Danos no Alto, Médio e Baixo Rio Doce e na Região Costeira, que busca identificar os danos socioeconômicos decorrentes do rompimento da Barragem de Fundão a partir de dados primários coletados em diálogo direto com as pessoas atingidas, as seguintes atividades foram desenvolvidas: (i) levantamento, sistematização e análise de dados secundários para caracterização de cada território; (ii) articulação institucional e mobilização de atores sociais para coleta de dados primários; e (iii) realização de oficinas e entrevistas para levantamento de danos, além de sua posterior sistematização e análise. Para cada conjunto de atividades de identificação em campo dos danos sofridos pelas populações atingidas, prossegue-se com o aprofundamento analítico com vistas a revelar danos socioeconômicos, posteriormente valorados conforme metodologias aplicadas nas demais frentes de trabalho.

No 4º EDT, ainda em um contexto de pandemia e de acordo com as medidas de contenção à doença prescritas pelas autoridades sanitárias, deu-se continuidade ao trabalho remoto de identificação de danos a partir de dados primários levantados em campo. Neste sentido, no Alto Rio Doce foram concluídas atividades de levantamento de dados primários, sistematização em banco de dados e análise dos resultados compreendendo os municípios mineiros de Bom Jesus do Galho, Caratinga, Córrego

Novo, Dionísio, Marliéria, Pingo d'água, Raul Soares, Rio Casca, São Domingos do Prata, São José do Goiabal, São Pedro dos Ferros, Sem-Peixe e Timóteo.

No Médio Rio Doce as atividades de levantamento de danos, previstas nesta frente de trabalho, serviram como subsídio para o produto Matriz Indenizatória Territorial para os Municípios de Tumiritinga, Galiléia, Conselheiro Pena, Resplendor, Itueta e Aimorés, no Médio Rio Doce, resultante das frentes 6, 10 e 11 e entregue no 4º EDT. Ademais, os trabalhos de mobilização, coleta e sistematização de dados foram finalizados no território do Vale do Aço² e iniciados nos municípios de Governador Valadares e Alpercata (MG).

Para a Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo (RECM/ES)³ foi construída a nota técnica com análise de dados secundários sobre os danos socioeconômicos da região⁴, em conjunto com outras frentes de trabalho, e finalizado o levantamento de danos com suas comunidades atingidas. Desta maneira, no 4º EDT, foram entregues os seguintes produtos resultantes desta frente de trabalho:

- Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo: Reconhecimento, Responsabilidade e Danos Socioeconômicos Decorrentes do Desastre da Samarco;
- Matriz Indenizatória Territorial para os Municípios de Tumiritinga, Galiléia, Conselheiro Pena, Resplendor, Itueta e Aimorés, no Médio Rio Doce; e
- Matriz Indenizatória Territorial para os municípios de Bom Jesus do Galho, Caratinga, Córrego Novo, Dionísio, Marliéria, Pingo d'Água, São Domingos do Prata, São José do Goiabal, São Pedro dos Ferros, Sem Peixe, Raul Soares, Rio Casca e Timóteo, no Alto rio Doce.

Na Frente 8 – Parâmetros para Priorização de Situações de Violação de Direitos Considerando Vulnerabilidade e Severidade, foram realizadas análises dos dados e do tratamento empregado pelos programas de reparação em relação a grupos em situação vulnerável, de forma a construir parâmetros voltados a identificar situações de risco e abuso a direitos que precisam ser priorizadas para que não escalem ou se tornem irremediáveis, com base nos conceitos de severidade e vulnerabilidade. Assim, ao

² O território do Vale do Aço é composto pelos municípios mineiros de Belo Oriente, Bugre, Fernandes Tourinho, Iapu, Ipaba, Ipatinga, Naque, Periquito, Santana do Paraíso e Sobrália.

³ A Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo é composta pelos municípios capixabas de Conceição da Barra, São Mateus, Fundão, Serra, Aracruz e Linhares.

⁴ FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo: Reconhecimento, Responsabilidade e Danos Socioeconômicos Decorrentes do Desastre da Samarco**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2021b.

congregar estudos e análises voltados a definir parâmetros para a identificação de casos prioritários, os resultados das atividades desta frente também trazem recomendações específicas para o respeito aos direitos desses grupos e para a priorização das ações de resposta e reconstrução no processo de remediação do desastre.

No que diz respeito à questão de gênero, o tema então foi aprofundado e focou na análise da violência doméstica contra as mulheres atingidas pelo desastre.

Por fim, também foi elaborado produto sobre racismo, cujo objetivo foi analisar a capacidade dos programas de reconhecer diferenças de raça, além de tecer recomendações considerando-se a população negra atingida. No 4º EDT foram entregues os seguintes relatórios:

- A Violência Doméstica Contra as Mulheres Atingidas pelo Rompimento da Barragem de Fundão;
- Racismo e o Processo de Remediação do Desastre da Barragem de Fundão; e
- Parâmetros para a Priorização no Contexto de Desastres com Base em Critérios de Severidade e Vulnerabilidade.

Na Frente 9 – Processos de Remediação em Curso, que tem o objetivo de subsidiar o aprimoramento dos processos de remediação em curso, foram identificados parâmetros, com base em casos comparados e na normativa relacionada a desastres e empresas e direitos humanos, voltados a assegurar o respeito aos direitos humanos e legitimidade por meio de transparência, acesso à informação e equidade.

Considerando-se esses parâmetros, foram realizadas análises acerca dos processos de remediação relacionados aos danos socioeconômicos, com destaque para o Cadastro Socioeconômico, para a Ouvidoria, o Auxílio Financeiro Emergencial, o Programa de Indenização Mediada (com destaque para o Projeto Pescador de Fato) e, mais recentemente, para o Sistema Indenizatório Simplificado (ou Sistema Novel), instituído pela 12ª Vara Federal, com o intuito de verificar se o desenho, procedimento e implementação desses programas reparatórios são condizentes com os objetivos previstos nos acordos firmados entre as partes e demais normativas e parâmetros aplicáveis.

Essa frente também compreende o acompanhamento contínuo dos processos judiciais em trâmite relativos ao caso, com a elaboração de análises que permitam a melhor aderência dos diagnósticos às discussões correntes em âmbito judicial. Como resultado da atuação nesta frente de trabalho no 4º EDT foram entregues os seguintes relatórios:

- Análise do Auxílio Financeiro Emergencial Destinado aos Atingidos pelo Desastre no Rio Doce;
- Proposta de Categorização Temática das Denúncias da Ouvidoria da Fundação Renova Considerando a Vulnerabilidade e a Centralidade das Pessoas Atingidas;
- Análise dos Modelos Indenizatórios da Fundação Renova e Balanço da Implementação do Novel;
- Análise dos Procedimentos de Cancelamento e Exigências de Reapresentação de Documentos no Programa Auxílio Financeiro Emergencial nos Anos de 2021 e 2022; e
- Termômetro de Respeito a Direitos: Parâmetros para a Avaliação de Mecanismos de Remediação em Casos de Impactos Adversos a Direitos Humanos Causados por Empresas.

A Frente 10 – Valoração dos Impactos e Danos Socioeconômicos e sobre a Saúde possui como escopo de trabalho a qualificação dos danos socioeconômicos identificados na frente 6 a partir de metodologias de valoração (monetária ou não monetária), que abrangem coleta, sistematização e análise de dados secundários e de dados primários levantados com comunidades atingidas e com especialistas dos temas e territórios em questão. Enquanto a valoração monetária refere-se à construção de estimativas de perdas materiais decorrentes da interrupção dos Serviços Ecossistêmicos de provisão, a valoração não monetária (VNM) qualifica as perdas imateriais provocadas pela interrupção dos Serviços Ecossistêmicos Culturais. Durante o 3º EDT ambos os tipos de valoração foram desenvolvidos em diferentes territórios, ao passo que, no 4º EDT, foi dado foco para a construção das VNMs.

No 4º EDT foram concluídas as atividades de levantamento, sistematização e análise de dados primários para VNM com comunidades atingidas dos municípios pertencentes à região de Rio Casca a Caratinga (MG)⁵, no Alto Rio Doce.

Já no Médio Rio Doce, especificamente nos municípios mineiros de Resplendor, Conselheiro Pena, Itueta, Aimorés, Tumiritinga e Galiléia, foram realizadas atividades de coleta, sistematização e análise de dados primários para VNM, além de levantamento

⁵ Composta pelos municípios de Bom Jesus do Galho, Caratinga, Córrego Novo, Dionísio, Marliéria, Pingo d'água, Raul Soares, Rio Casca, São Domingos do Prata, São José do Goiabal, São Pedro dos Ferros, Sem-Peixe e Timóteo, todos em Minas Gerais.

específico com grupos de mulheres⁶ sobre as alterações de seus modos de vida decorrentes do desastre, compondo produto específico desta região em conjunto com outras frentes de trabalho, conforme já mencionado. Ademais, também foi dado início à análise de dados e definição do escopo da VNM para o território do Vale do Aço, a partir da base de informações construída na frente 6.

Em relação aos territórios dos municípios da RECM/ES, foi realizado um conjunto de interações específicas com grupos de mulheres para levantamento de dados primários sobre as alterações decorrentes do desastre em seus modos de vida, com o início das atividades de levantamento, sistematização e análise de dados primários para VNM nos municípios desta região.

Por fim, no 4º EDT também como resultado da frente de trabalho 10 foi realizada uma análise da perda da renda agregada no período imediatamente posterior ao rompimento, a partir da metodologia de controle sintético para os municípios do litoral adjacente na Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo. Assim, neste período foram entregues os seguintes relatórios desta frente:

- A Violência Doméstica Contra as Mulheres Atingidas pelo Rompimento da Barragem de Fundão;
- Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo: Reconhecimento, Responsabilidade e Danos Socioeconômicos Decorrentes do Desastre da Samarco;
- Matriz Indenizatória Territorial para os Municípios de Tumiritinga, Galiléia, Conselheiro Pena, Resplendor, Itueta e Aimorés, no Médio Rio Doce; e
- Matriz Indenizatória Territorial para os municípios de Bom Jesus do Galho, Caratinga, Córrego Novo, Dionísio, Marliéria, Pingo d'Água, São Domingos do Prata, São José do Goiabal, São Pedro dos Ferros, Sem Peixe, Raul Soares, Rio Casca e Timóteo, no Alto rio Doce.

Finalmente, a Frente 11 – Aferição de Danos e Parâmetros para Reparação Integral Voltados à Reconstrução do Território teve como foco a elaboração de parâmetros mínimos para a reparação integral a partir dos levantamentos de danos realizados na frente 6, em especial nos municípios de Conselheiro Pena, Resplendor, Galiléia,

⁶ Conforme especificado no âmbito das atividades desenvolvidas para a elaboração da Matriz Indenizatória Territorial para municípios do Médio Rio Doce, mulheres são uma das categorias sociais que merece especial atenção quando se trata do processo de reparação e de suas afetações às relações. O processo de reparação em grande parte das vezes exclui as atividades profissionais de mulheres como sujeitos afetados pelo desastre e as trata como dependentes das atividades de seus maridos e companheiros.

Tumiritinga, Itueta e Aimorés. Os dados coletados foram analisados a partir das normas e parâmetros jurídicos aplicáveis, resultando na identificação de danos socioeconômicos diversos que foram agrupados em dimensões temáticas que expressassem os principais interesses jurídicos envolvidos: renda, trabalho e subsistência; saúde; alimentação; relações com o meio ambiente; práticas culturais, religiosas e de lazer; rede de relações sociais; moradia e infraestrutura; vida digna, uso do tempo cotidiano, e perspectivas futuras; educação; igualdade e não discriminação; autodeterminação; e processo de reparação/remediação. Cada uma dessas dimensões foi tratada em profundidade, extraindo a fundamentação jurídica para reconhecimento dos danos socioeconômicos apontados, parâmetros probatórios e reparatórios aplicáveis.

No 4º EDT, diante da necessidade de se endereçar com urgência os parâmetros e valores indenizatórios, esses danos socioeconômicos foram tratados com ênfase na sua valoração para fins de compensação indenizatória individual por perdas materiais e imateriais. Foram, então, trazidos valores mínimos para os danos relacionados aos impactos nas atividades econômicas e de subsistência e autoconsumo (dimensão temática da renda, trabalho e subsistência) e para alguns dos possíveis danos imateriais ligados à saúde, tendo em vista a alteração do quadro de saúde da população que reside no território do Rio Doce quando comparada a um grupo controle, em especial, o aumento da incidência e o risco atribuível para uma série de agravos. Esse trabalho resultou na Matriz Indenizatória Geral para o Desastre da Barragem de Fundão: Parâmetros para Danos Relacionados à Renda e Saúde e, subsequentemente, na Matriz Indenizatória Territorial para os municípios de Galiléia, Resplendor, Itueta e Aimorés, no Médio Rio Doce. Os impactos ocasionados pelo desastre no contexto habitacional do território resultaram no desenvolvimento de estudos cujo objetivo foi encaminhar uma reparação integral e adequada para os diversos danos à moradia. Para tanto, em uma perspectiva geral, foi elaborada uma nota técnica contendo parâmetros jurídicos mínimos a fim de nortear a reparação em qualquer das modalidades atualmente vigentes (reassentamento coletivo, reassentamento familiar e indenização), bem como uma opinião técnica contextualizando o fenômeno da autoconstrução e a relação dessa realidade com a reparação. Ainda no tema da moradia e a partir das discussões em torno das diretrizes do reassentamento de Gesteira (Barra Longa-MG) foi elaborada uma opinião técnica tecendo uma análise jurídica a respeito de alguns dos dissensos apresentados entre a comunidade e a Fundação Renova/empresas sobre tais diretrizes.

Ainda na frente 11, e tendo em vista as discussões realizadas acerca do reconhecimento dos territórios situados na Região Estuarina, Costeira e Marinha (RECM), foi realizada uma sistematização desse debate em âmbito judicial e do Sistema CIF, com a identificação dos principais argumentos técnicos e jurídicos levantados e a sua análise a partir das normativas e parâmetros aplicáveis ao contexto de desastres e da responsabilidade civil socioambiental. Essa análise, em conjunto com o levantamento e análise de dados secundários a respeito dos danos socioeconômicos verificados nesses territórios, permitiu concluir que os argumentos apresentados pela Fundação Renova e pelas empresas são insuficientes para afastar o reconhecimento da RECM como atingida pelo desastre.

Adicionalmente, na frente 11, foram empregados esforços na condução de uma análise sobre aspectos relacionados à cobertura e ao alcance do PIM, realizada a partir de dados da Fundação Renova. Portanto, no 4º EDT, foram entregues os seguintes relatórios resultantes desta frente:

- Parâmetros a Serem Respeitados em Todas as Modalidades de Reparação do Direito à Moradia no Contexto do Rompimento da Barragem de Fundão: Um Estudo de Caso do Reassentamento Coletivo de Gesteira;
- Complementação à Opinião Técnica Referente às Diretrizes não Consensuadas do Reassentamento Coletivo de Gesteira;
- Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo: Reconhecimento, Responsabilidade e Danos Socioeconômicos Decorrentes do Desastre da Samarco;
- Análise do Auxílio Financeiro Emergencial Destinado aos Atingidos pelo Desastre no Rio Doce;
- Matriz Indenizatória Geral para o Desastre da Barragem de Fundão: Parâmetros para Danos Relacionados à Renda e Saúde;
- Matriz Indenizatória Territorial para os Municípios de Conselheiro Pena, Tumiritinga, Galiléia, Resplendor, Itueta e Aimorés, no Médio Rio Doce;
- Análise dos Laudos Periciais Elaborados pela AECOM nos Territórios de Monsenhor Horta e Mariana;
- Análise sobre a Cobertura e Alcance do PIM;

- Parâmetros para Identificação e Reparação dos Danos Relacionados à Educação, Proteção Social e Nutrição Causados a Crianças e Adolescentes em Razão do Desastre do Rio Doce.
- Medidas de Reabilitação para Reparação de Danos à Saúde em Barra Longa, Santa Cruz do Escalvado, Rio Doce e Ponte Nova (Comunidade Chopotó); e
- Pontos de Atenção a Serem Considerados Durante a Produção da Prova Pericial Simplificada Determinada no Eixo Prioritário nº 3 – Reassentamento Coletivo de Gesteira.

Em síntese, ao longo de 2021 foram realizadas mudanças no escopo dos produtos na perspectiva de integração das entregas realizadas pelas equipes técnicas e complementação dos produtos originalmente previstos, e para atender a demandas específicas do MPF, em especial no que tange às Opiniões e Notas Técnicas. Além disso, os períodos de entrega também foram adaptados conforme as prioridades foram se estabelecendo e de acordo com os ajustes necessários no processo de coleta de dados primários. Cabe destacar que tais mudanças foram acordadas com o MPF e comunicadas às partes envolvidas, por meio dos relatórios e planos mensais de trabalho, conforme previsto na proposta técnica.

As entregas realizadas dentro do período de referência deste relatório seguem discriminadas a seguir.

Figura 1 — Linha do tempo de entregas 4º EDT



Fonte: Elaboração própria (2021).

Por fim, cabe mencionar que os produtos entregues neste período passaram, ainda, por uma revisão de conteúdo compreendida por uma leitura técnica qualificada e externa à equipe de pesquisadores envolvida. Além de examinar cada relatório individualmente, buscando termos possivelmente ambíguos, conceitos e explicações que devem ser aprofundados e incongruências internas, também é observado como se dá a interação entre os produtos. Com isso, objetiva-se garantir a existência de uma visão una do Projeto Rio Doce, evitando-se expressões distintas sobre fatos, termos técnicos, conceitos e conclusões ao longo dos produtos entregues ao MPF.

2 DIAGNÓSTICO, VALORAÇÃO E REPARAÇÃO DOS DANOS SOCIOECONÔMICOS

2.1 Identificação e diagnóstico de danos

Nesta seção são apresentadas as atividades relacionadas com a identificação e diagnóstico de danos socioeconômicos decorrentes do rompimento da Barragem de Fundão, embasadas nas diferentes abordagens empregadas pela FGV. Inicialmente, são descritos os trabalhos realizados com vistas à identificação de danos a partir de dados primários levantados em campo. Nesse sentido, são apresentadas as ações que, baseadas na abordagem de avaliação de impacto social, culminaram no registro de narrativas e danos enunciados pelas comunidades atingidas e que, em associação ao uso da abordagem de avaliação de impacto em direitos humanos, organizaram tais informações em um amplo rol de danos socioeconômicos que refletem distintas dimensões temáticas. Na sequência, é detalhada a execução de tais esforços em territórios específicos.

Posteriormente, são apresentadas atividades vinculadas às abordagens epidemiológicas e econométricas, baseadas em análises de dados secundários. Em relação à saúde, inicialmente são apresentadas as ações de refinamento de análises previamente executadas a partir dos dados disponibilizados em diferentes Sistemas de Informação em Saúde. Em seguida são detalhadas as ações desenvolvidas para um território específico, com ampliação das fontes de dados consultadas. Ainda em relação à saúde, é apresentado o desenho elaborado para um levantamento específico sobre violência doméstica, a ser desenvolvido no próximo ano de trabalho da FGV.

Quanto à abordagem econômica e econométrica, são apresentadas as atividades realizadas no âmbito da identificação de impactos sobre a educação básica, empregos e salário no mercado formal, assistência social e pobreza, produção agropecuária e fluxos migratórios. Parte dessas análises foi encerrada no 4º EDT e parte terá seguimento no próximo EDT. Por fim, são apresentados os avanços relacionados com a Pesquisa Domiciliar Participativa, instrumento que servirá ao diagnóstico dos danos ao trabalho e renda dos moradores.

2.1.1 Narrativas, danos enunciados e construção participativa (Construção participativa de danos a partir de narrativas)

Uma das abordagens empregadas pela FGV para a identificação dos danos socioeconômicos decorrentes do rompimento da Barragem de Fundão estabelece a participação das pessoas atingidas pelo desastre como elemento central, permitindo, a partir da aplicação de métodos participativos de pesquisa, a utilização de informações levantadas em diálogo direto com as pessoas atingidas na construção do diagnóstico. O uso de tais métodos propicia que o conhecimento destas pessoas e suas experiências relativas ao desastre sejam incorporados ao conhecimento produzido no decorrer do processo de identificação dos danos⁷. Assim, a aplicação de métodos como oficinas, rodas de conversa e entrevistas permite o estabelecimento de espaços de troca nos quais as pessoas compartilham suas experiências referentes ao desastre, de forma que, ao narrar e ouvir histórias de vida marcadas pelo rompimento da Barragem de Fundão, possam rememorar suas próprias experiências e estabelecer uma dinâmica coletiva de construção acerca dos danos sofridos⁸.

Nesse processo, a aplicação de certas ferramentas merece destaque, como (i) a facilitação, com a finalidade de orientar, por meio de perguntas, determinado grupo no processo de identificação tanto das alterações nos modos de vida decorrentes do desastre quanto de suas implicações; (ii) a escuta sensível e ativa dos pesquisadores envolvidos, considerando o processo dialógico de narração-escuta levado a cabo pelos participantes; e (iii) o registro do conteúdo emergente. A aplicação destes procedimentos tem por resultado o registro de narrativas e a identificação de danos enunciados pelos participantes, elaborada de forma coletiva. As narrativas, além de exprimirem um sequenciamento de acontecimentos lógicos por parte do narrador, carregam intrinsecamente a valorização do conteúdo narrado⁹. Elas expressam as alterações decorrentes do desastre nas formas de reprodução sociocultural e econômica dos grupos sociais atingidos. Após seu registro, parte-se para a identificação

⁷ GAVENTA, J.; CORNWALL. Power and knowledge. In: REASON, P.; Bradbury H. (Ed.). **The Sage handbook of action research: participative inquiry and practice**. Londres: Sage Publications, 2008.

⁸ MUYLAERT, C. et al. Entrevistas narrativas: um importante recurso em pesquisa qualitativa. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 48, n. SPE2, p. 184-189, 2014.

⁹ PRADO, G. do V. T.; SOLIGO, R. Memorial de formação: quando as memórias narram a história da formação. In: ____; ____ (Org.). **Porque escrever é fazer história**. São Paulo: Graf. FE, 2005, p. 3. Disponível em: <www.fe.unicamp.br/drupal/sites/www.fe.unicamp.br/files/pf/subportais/graduacao/proesf/proesf_memoriais13.pdf>.

das consequências dessas alterações sobre os distintos modos de vida e o sentido dessas alterações para a população, registrados como danos enunciados.

Esses registros foram trabalhados levando em consideração que apenas uma pequena fração da população atingida teve seu direito à assessoria técnica consumado, possibilitando o acesso a atividades de assessoramento e formação independentes, as quais favorecem a incorporação de perspectivas locais ao processo reparatório. Dessa maneira, a participação da população atingida confere maior efetividade e legitimidade aos processos de remediação e reparação pós-desastre, ao ampliar a garantia da elaboração de medidas mais aderentes às realidades locais e da qualidade dos serviços reparatórios, assim como fortalecer a inclusão social e os processos de transparência e prestação de contas. Decorre também desta participação a ampliação da compreensão das próprias comunidades atingidas sobre a dimensão dos danos sofridos, estimulando a busca por reparação justa¹⁰.

A fim de construir um processo que garantisse tal participação, o trabalho da FGV para o levantamento de narrativas e danos enunciados se estruturou de acordo com um fluxo determinado de atividades, tal como apresentado a seguir e ilustrado na figura abaixo.

¹⁰ UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAME (UNDP). **Guidelines for community participation in disaster recovery**, s.d. Disponível em: <<https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Guidelines%20for%20Community%20Participation%20in%20Disaster%20Recovery.pdf>>.

Figura 2 — Quadro resumo do fluxo metodológico utilizado na identificação de danos



Fonte: Elaboração própria (2021).

Os trabalhos da fase preparatória envolvem o desenvolvimento de ações que vão desde o levantamento e análise de dados secundários sobre os territórios a serem investigados até a mobilização da população atingida para participação nas atividades de coleta. Nesta primeira fase, cabe destacar que a qualificada aproximação com atores locais tem grande relevância para que o trabalho de levantamento de dados primários seja devidamente pactuado com as Comissões de Atingidos e lideranças ou representantes

de outras formas de organização no território. Na fase de construção coletiva, por sua vez, dá-se a aplicação de métodos participativos de pesquisa, por meio da realização de oficinas, rodas de conversa e/ou entrevistas.

Parte-se, então, para a fase de sistematização e análise dos dados primários coletados. Todo o conteúdo registrado é sistematizado em banco de dados desenvolvido especificamente para o projeto entre o final de 2019 e meados de 2021, a fim de possibilitar registro das interações realizadas e informações levantadas em campo, arquivamento de documentos e geração de relatórios com cruzamento dos dados. Em um primeiro momento, os dados coletados em campo são sistematizados em dimensões temáticas – categoria analítica que permite que as alterações nos modos de vida ocasionadas pelo desastre e suas consequências sejam analisados sob diferentes dimensões da vida da população atingida. Concomitantemente, as informações são também organizadas em fatos históricos, que são construídos a partir das narrativas e ajudam na disposição temporal e construção da história do desastre pela perspectiva daqueles que sofrem suas consequências. Como resultado desse processo, chega-se a um conjunto de danos socioeconômicos com vistas à organização, homogeneização e apresentação de todo conteúdo registrado para cada dimensão temática, servindo de base para a apresentação de parâmetros reparatórios e para o desenvolvimento da valoração não monetária.

Por fim, destaca-se o processo de devolutiva. Esforços nesse sentido permeiam todo o processo de levantamento de dados primários e assumem características específicas de acordo com cada grupo participante do trabalho, o que acaba por resultar em diferentes ações, mas sempre com o objetivo de dar retorno aos participantes do que foi realizado e pactuar próximos passos. Dessa forma, esse processo pode tanto envolver a realização de ações pontuais de comunicação de resultados, prévios ou finalizados, quanto adquirir um caráter mais perene, por meio da formação de grupos para acompanhamento dos esforços da investigação e de seus resultados.

Em decorrência da continuidade da pandemia de SARS-CoV-2 durante o ano de 2021, as atividades relativas às diferentes fases do fluxo metodológico acima descritas, salvo pontuais exceções detalhadas ulteriormente, foram todas desenvolvidas de maneira remota, conforme esforços de adaptação metodológica para pesquisa à distância realizados em 2020¹¹. Nas seções subsequentes são descritas as construções desses

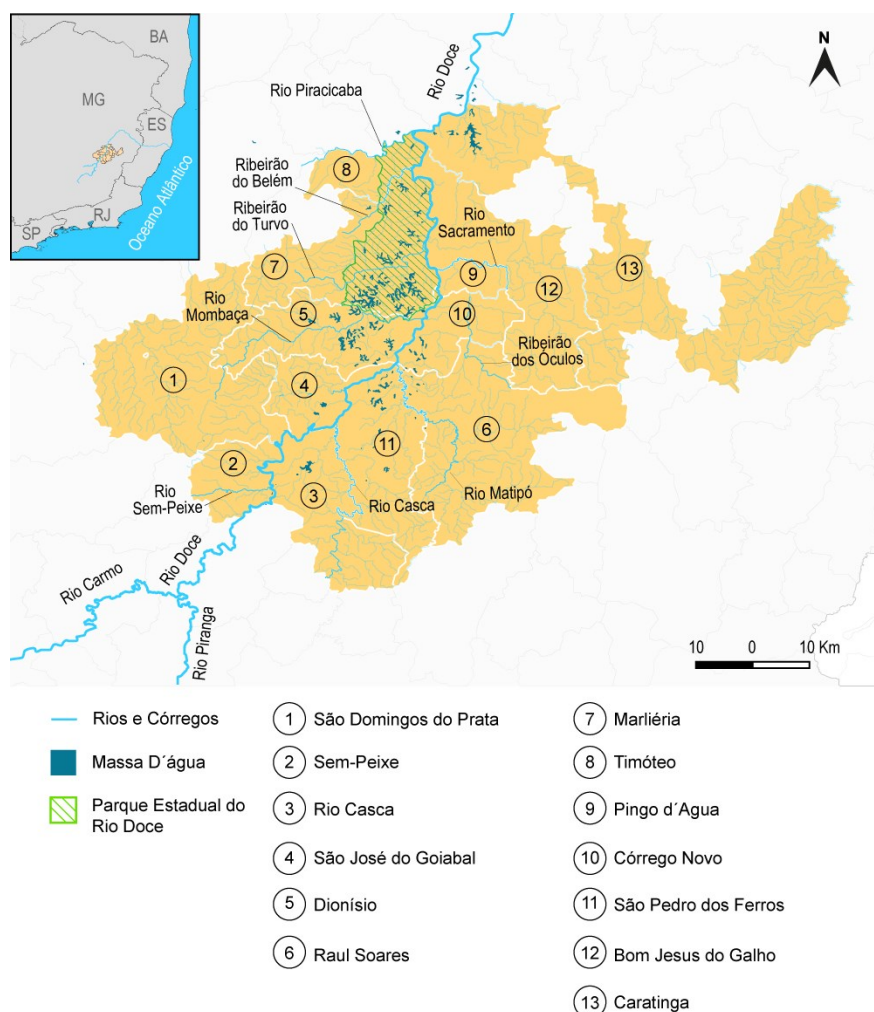
¹¹ O detalhamento dos esforços de adaptação metodológica para condução da pesquisa à distância durante o período de COVID-19 pode ser encontrado em FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV); VILHENA, O. **Relatório Anual de Atividades 2020**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020.

procedimentos acima explicitados em cada um dos territórios de atuação da FGV durante o 4º EDT com vistas à identificação de danos.

2.1.1.1 Levantamento de narrativas e danos no território composto pelos municípios de Rio Casca a Caratinga (MG)

A FGV realizou, durante o 4º EDT, atividades voltadas para a identificação de danos em 13 municípios que compõem o território mineiro referido, sendo eles: Sem-Peixe, Rio Casca, Marliéria, Timóteo, Dionísio, São Pedro dos Ferros, São José do Goiabal, Bom Jesus do Galho, São Domingos do Prata, Córrego Novo, Caratinga, Pingo D'Água e Raul Soares. As atividades se voltaram à (i) análise de dados secundários para caracterização do território; (ii) articulação institucional para melhor compreensão do território e mapeamento de grupos e lideranças; (iii) mobilização para realização de oficinas; (iv) realização de oficinas e entrevistas complementares para identificação de danos, todas conduzidas remotamente.

Figura 3 — Localização dos municípios abrangidos no território estudado entre Rio Casca e Caratinga (MG)



Fonte: Elaboração própria (2021).

Ao longo do período de março a setembro de 2021, em todos os municípios foram realizados contatos com as prefeituras a fim de articular reuniões com as secretarias municipais, na perspectiva de aprofundar o conhecimento sobre essas localidades, em especial os desdobramentos do desastre nos territórios. Assim foram articuladas reuniões remotas com as Secretarias Municipais de Assistência Social e os Centros de Referência de Assistência Social (CRAS); Secretarias Municipais de Saúde, Coordenações de Atenção Básica e/ou com Agentes Comunitários de Saúde (ACS); e Secretarias Municipais de Agricultura e de Meio Ambiente, bem como com técnicos da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER). Além disso, foram realizadas reuniões virtuais com instituições da sociedade civil, das quais cabe destaque os sindicatos de trabalhadores rurais, as associações de bairros, associações de pescadores, de apicultores e de trabalhadores rurais.

Ainda durante a aproximação foi realizada articulação institucional com o Fundo Brasil de Direitos Humanos (FBDH), *expert* a serviço da Força-Tarefa Rio Doce do Ministério Público Federal, com representantes do Movimento de Atingidos por Barragens (MAB) e com a Assessoria Técnica escolhida para o território, a Cáritas Diocesana de Itabira. Estes contatos buscaram o aprofundamento sobre as características das localidades atingidas e a complementação de indicações de lideranças locais, organizações e instituições de referência para a pactuação no território das atividades de identificação de danos, especialmente onde as Comissões de Atingidos e Atingidas, organizadas pelo FBDH para o processo de escolha das entidades para a Assessoria Técnica Independente nos anos de 2018 e 2019, não restavam articuladas.

No âmbito da identificação de danos, foram realizadas remotamente, durante os meses de junho a setembro de 2021, 11 oficinas de identificação de danos e cinco entrevistas complementares, perfazendo um total de 157 pessoas consultadas, sendo 47% mulheres e 53% homens. As oficinas realizadas foram organizadas em duas interações de campo executadas em diferentes dias; já as entrevistas foram realizadas em um único momento, mantendo o mesmo roteiro das oficinas.

Quadro 1 — Resumo das oficinas de identificação de danos e entrevistas realizadas no território de Rio Casca a Caratinga (MG) no 4º EDT

Município(s)	Grupo social	Data
Oficina em Sem Peixe (MG)	Comunidades: Barbosa, Baú, Califórnia, Camões, Cascata, Centro (sede), Córrego Fundo e Jacutinga	10/06/2021 e 15/06/2021
Oficina em Marliéria (MG) e Timóteo (MG)	Comunidades: Cava Grande, Córrego do Celeste e Santa Rita	22/06/2021 e 24/06/2021
Oficina em Dionísio (MG)	Comunidade: Baixa Verde	23/06/2021 e 28/06/2021
Oficina em Rio Casca (MG), Dionísio (MG), São Pedro dos Ferros (MG) e Raul Soares (MG)	Apicultores das comunidades: Centro (sede) e Baixa Verde	29/06/2021 e 06/07/2021
Oficina em Rio Casca (MG) e São Pedro dos Ferros (MG)	Comunidades: Barra Mansa, Córrego Preto e Lajão	05/07/2021 e 08/07/2021
Oficina em São José do Goiabal (MG)	Comunidades: Biboca, Centro (sede), Córrego Fundo, Firma Araújo e Messias Gomes	12/07/2021 e 15/07/2021
Oficina em Bom Jesus do Galho (MG)	Comunidade: Revés de Belém	19/07/2021 e 27/07/2021
Oficina em São Domingos do Prata (MG)	Comunidades: Brejau e Pena	21/07/2021 e 26/07/2021
Oficina em Córrego Novo (MG)	Comunidades: Boa Sorte, Fazenda Picapau, Pedra do Macaco e São José	19/08/2021 e 24/08/2021

Município(s)	Grupo social	Data
Oficina em Caratinga (MG)	Comunidades: Cordeiro de Minas, Ilha do Rio Doce e São Cândido	26/08/2021 e 31/08/2021
Oficina em Pingo D' Água (MG)	Comunidades: Sede e Assentamento Chico Mendes II	09/09/2021 e 16/09/2021
Entrevista em Rio Casca (MG)	Comunidade: Córrego Preto	03/09/2021
Entrevista em Rio Casca (MG)	Comunidade: Córrego do Cristal	09/09/2021
Entrevista em São Pedro dos Ferros (MG)	Comunidade: Fazenda Brasília	13/09/2021
Entrevista em Raul Soares (MG)	Comunidade: Centro	08/09/2021
Entrevista em Raul Soares (MG)	Comunidade: Centro	08/09/2021

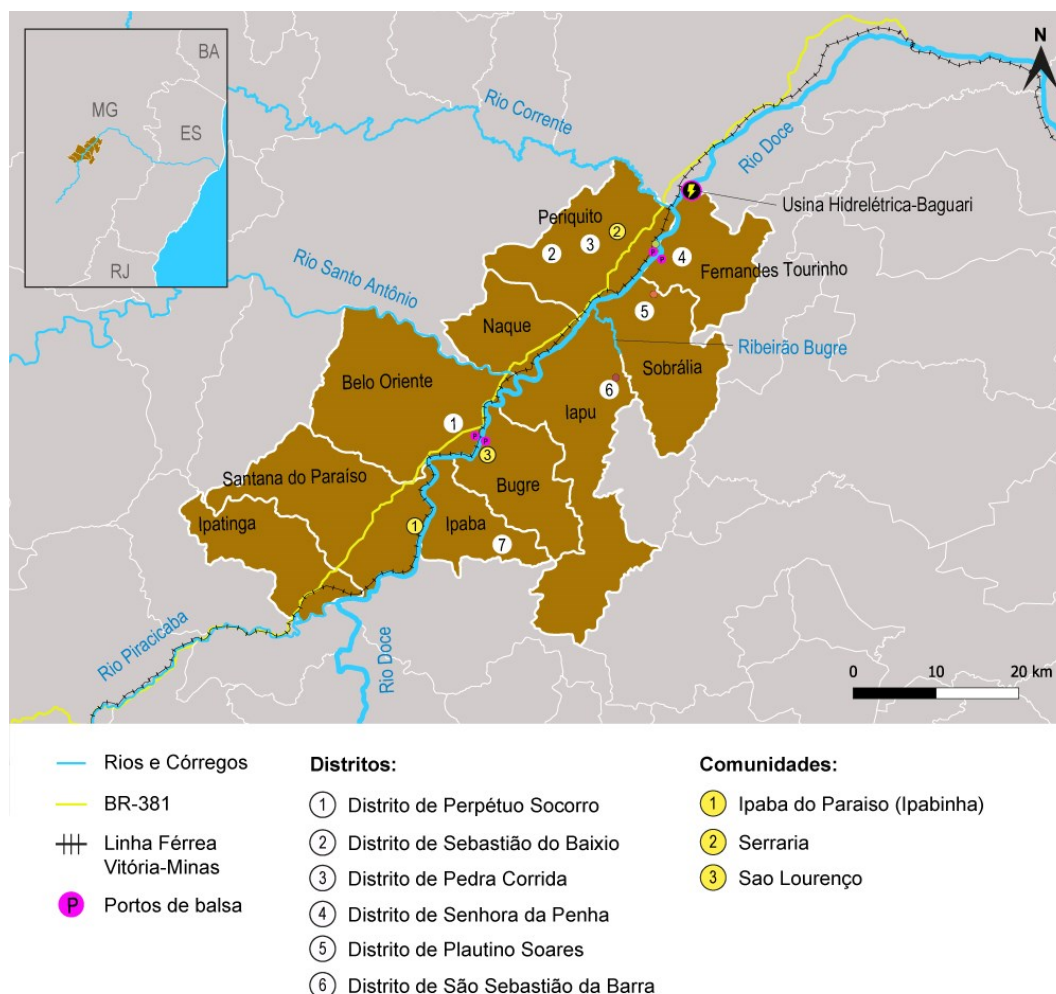
Fonte: Elaboração própria (2021).

Concluído o levantamento de informações para identificação de danos, tais dados foram analisados e categorizados em dimensões temáticas e danos socioeconômicos, procedimento anteriormente mencionado. Este conteúdo possibilita utilizar as fundamentações jurídicas e parâmetros reparatórios elaborados nas matrizes já entregues pela FGV, com vistas à reparação integral. Ademais, tal base de informações proporcionou a definição de escopo para o desenvolvimento da valoração não monetária.

2.1.1.2 Levantamento de narrativas e danos em municípios no Vale do Aço (MG)

A FGV realizou ao longo de 2021 atividades de identificação de danos em dez municípios localizados na região conhecida como Vale do Aço, em Minas Gerais (região localizada após o Parque Estadual do rio Doce, descendo o rio no sentido do estado Espírito Santo). Ainda em relação ao curso do rio Doce, tais municípios se encontram distribuídos em sua margem direita e esquerda, sendo eles: Ipatinga, Santana do Paraíso, Ipaba, Belo Oriente, Bugre, Iapu, Naque, Sobralia, Periquito e Fernandes Tourinho.

Figura 4 — Localização dos municípios abrangidos no território estudado no Vale do Aço



Fonte: Elaboração própria (2021).

Previamente à realização do levantamento de informações primárias, foi empreendido levantamento de dados secundários sobre os municípios e a região, subsidiando a caracterização do território e dos grupos sociais nele presentes. Esta organização de informações guiou o desenho e a execução das etapas seguintes de aproximação e pactuação das oficinas e entrevistas necessárias ao trabalho de diagnóstico socioeconômico.

Nesse sentido, a FGV desenvolveu amplo processo de mobilização, a partir de contatos com Comissões de Atingidos, lideranças locais, poder público municipal e outras organizações relevantes no território. O objetivo destes encontros remotos, compreendidos na etapa de aproximação, foi ampliar o conhecimento sobre as características dessas localidades, constituir articulações com atores locais e pactuar as atividades a serem realizadas com vistas à identificação de danos.

Em oito municípios dentre os dez acima mencionados foram realizadas reuniões remotas com representantes do poder público municipal para apresentação do Projeto Rio Doce e da metodologia para a identificação de danos. A troca de informações nestes momentos proporcionou aos presentes o relato das consequências do desastre, assim como a indicação de organizações, instituições e lideranças dentre a população atingida local, para além daquelas identificadas em fontes secundárias, oportunizando a continuidade das atividades de articulação.

Nessa perspectiva, importa registrar o diálogo contínuo com o Fundo Brasil de Direitos Humanos (FBDH), *expert* a serviço da Força-Tarefa, com representantes regionais do Movimento de Atingidos por Barragens com atuação na região e com o Centro Agroecológico Tamanduá (CAT), Assessoria Técnica escolhida para o território. Estes contatos também buscaram o aprofundamento sobre as características das localidades atingidas e a ampliação e complementação de indicações de lideranças locais, organizações e instituições de referência, especialmente considerando a desarticulação das Comissões de Atingidos e Atingidas, organizadas pelo FBDH, tendo em vista a não contratação das ATIs, conforme previsto nos acordos entre empresas e instituições de justiça.

Para o município de Ipatinga, Ipaba, Santana do Paraíso, Iapu, Sobrália e Fernandes Tourinho, a mobilização e a pactuação foram iniciadas em setembro de 2021, a partir de pontos focais identificados entre os atores locais, que contribuíram com a indicação de participantes para a identificação de danos e com o apoio à sua mobilização.

Já em Belo Oriente, a identificação de danos se deu junto à comunidade quilombola Esperança. Para a pactuação e mobilização da oficina, os pesquisadores da FGV entraram em contato com membros da Associação Comunitária dos Remanescentes Quilombolas e Moradores da Comunidade de Esperança, que criaram um grupo de WhatsApp proporcionando a mobilização.

Semelhante processo se deu para a realização do trabalho no município de Bugre. A partir do levantamento de dados secundários, foi identificada a comunidade ribeirinha de São Lourenço, localizada na margem direita do rio Doce. Por meio da articulação com membros da Associação de Moradores, foram indicados interessados em participar da identificação de danos, com os quais foi pactuada a realização de oficina.

No município de Naque, a articulação aconteceu com a Comissão de Atingidos e Atingidas (CA) local. Para além dos contatos individuais com membros da CA, foram realizadas duas reuniões remotas para pactuação de atividades e organização do processo de mobilização de participantes das oficinas.

Em Periquito, este mesmo processo se deu em três frentes: (i) em articulação com a CA da sede municipal; (ii) em contatos com residentes da comunidade quilombola Ilha Funda, com apoio do Centro Agroecológico Tamanduá, a fim de realizar uma oficina de identificação de danos específica com a comunidade; e (iii) em articulação com membros da CA municipal residentes no distrito de Pedra Corrida.

Neste território, durante o período do 4º EDT, foram realizadas 10 oficinas remotas com a participação de distintos grupos sociais de pessoas atingidas, perfazendo um total de 153 pessoas consultadas, sendo 58% mulheres e 42% homens.

Como mencionado, em consideração aos modos locais de organização social e territorial, enquanto algumas oficinas foram organizadas para a participação de pessoas atingidas de apenas uma localidade ou município, outras proporcionaram a reunião de diferentes localidades, considerando destacados laços históricos, sociais e econômicos. Desta forma, as 10 oficinas referidas foram executadas a partir dos seguintes arranjos:

Quadro 2 — Resumo das oficinas de identificação de danos realizadas no território do Vale do Aço (MG) no 4º EDT

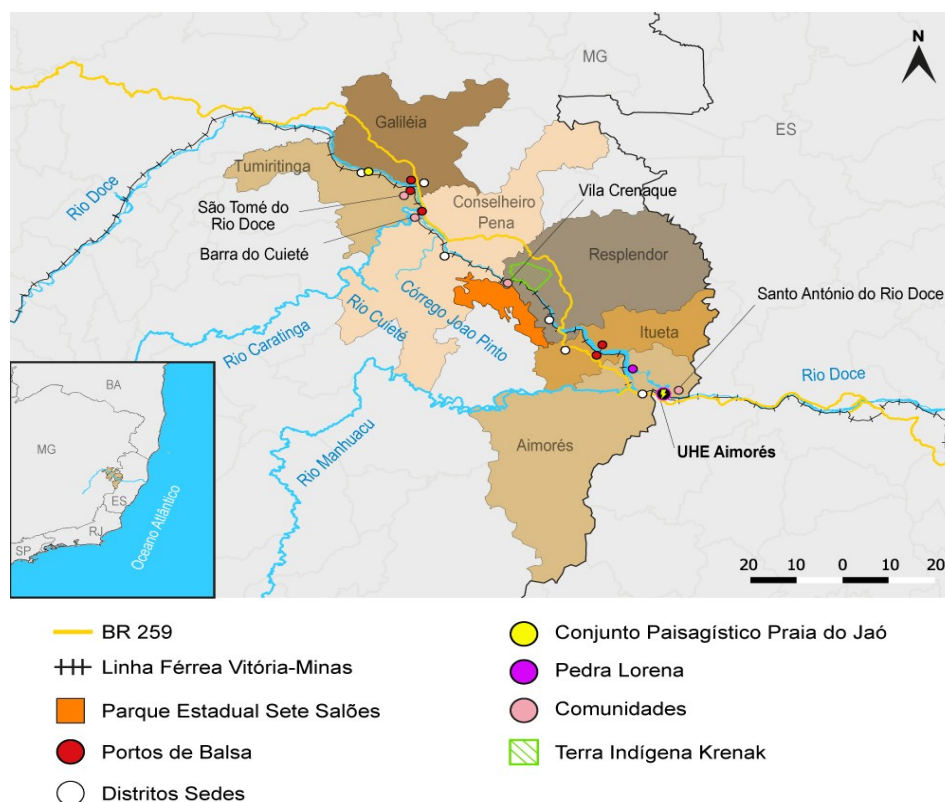
Município	Grupo Social	Data
Ipatinga	Moradores da sede municipal	19/11/2021
Ipaba e Santana do Paraíso	Moradores da sede de Ipaba e comunidade Ipaba do Paraíso ("Ipabinha") em Santana do Paraíso	11/11/2021
Belo Oriente	Moradores da comunidade quilombola Esperança	20/11/2021
Bugre	Moradores da comunidade São Lourenço	17/11/2021
Iapu	Moradores do distrito de São Sebastião da Barra	24/11/2021
Naque	Moradores da sede municipal	03/12/2021
Sobralia	Moradores da comunidade Plautino Soares	10/11/2021
Periquito	Moradores do distrito de Pedra Corrida, comunidade São Sebastião da Barra, comunidade Serraria e da sede municipal	07/10/2021
	Moradores da comunidade quilombola Ilha Funda	06/11/2021
Periquito e Fernandes Tourinho	Moradores do distrito de Pedra Corrida, comunidade Serraria (Periquito) e comunidade Senhora da Penha (Fernandes Tourinho)	14/10/2021

Fonte: Elaboração própria (2021).

2.1.1.3 Levantamento de narrativas e danos nos municípios de Tumiritinga, Galiléia, Conselheiro Pena, Resplendor, Itueta e Aimorés (MG)

Em 2021 deu-se prosseguimento às atividades realizadas no território mineiro composto pelos municípios de Resplendor, Conselheiro Pena, Tumiritinga, Galiléia, Itueta e Aimorés. Em adição às interações anteriormente realizadas e voltadas à identificação coletiva de danos, foram realizadas cinco novas atividades à distância, com a presença de 42 participantes.

Figura 5 — Localização dos municípios abrangidos no território do Médio Rio Doce



Fonte: Elaboração própria (2021).

No município de Itueta aconteceram duas interações remotas voltadas à identificação de danos, conforme pactuado durante as atividades de aproximação no início do ano de 2021. A primeira delas foi uma oficina com a participação de moradores da sede do município (11/02/2021), e a segunda, entrevista complementar com liderança local da população atingida (12/03/2021).

No município de Aimorés foi realizada uma reunião de aproximação com representantes do poder público municipal (26/03/2021). Na ocasião, para além da apresentação da metodologia de execução da identificação de danos, foram registradas as percepções sobre a situação do município em relação às consequências do desastre. A partir do levantamento de dados secundários sobre o município, consulta ao FBDH e MAB, foram identificados atores locais de destaque para articulação com vistas à organização de oficinas. Por meio de contatos telefônicos e de WhatsApp, a FGV consultou atores interessados em participar das atividades para a identificação de danos, buscando indicações de participantes fazendo uso do método conhecido como “bola de neve”. Em decorrência, foi pactuado com os atores a realização de duas oficinas, uma contemplando os moradores da sede do município (1º momento em 18/03/2021 e 2º Momento em 24/03/2021) e a outra o distrito de Santo Antônio do Rio Doce (19/03/2021).

Por fim, a identificação de danos foi concluída no território com a realização de uma oficina contemplando pessoas atingidas envolvidas com o ofício de extração artesanal de ouro e pedras preciosas (26/07/2021). Esta atividade contemplou a participação de pessoas atingidas dos municípios de Resplendor, Conselheiro Pena e Aimorés, dadas as características semelhantes de execução do ofício ao longo de todo o território em tela. A mobilização para esta oficina contou com a indicação de possíveis participantes previamente identificados e contatados individualmente pela equipe da FGV por meio de ligações e WhatsApp.

Quadro 3 — Resumo das oficinas de identificação de danos e entrevistas realizadas no território do Médio Rio Doce (MG) no 4º EDT

Município	Grupos	Data
Itueta	Moradores da Sede	11/02/2021
	Liderança local	12/03/2021
Aimorés	Moradores da Sede	18/03/2021 e 24/03/2021
	Moradores do distrito Santo Antônio do Rio Doce	19/03/2021
Resplendor, Conselheiro Pena e Aimorés	Garimpeiros artesanais (ouro e pedras preciosas)	26/07/2021

Fonte: Elaboração própria (2021)

Em paralelo foi dada continuidade à sistematização e análise do conteúdo coletado nas oficinas realizadas anteriormente ao 4ºEDT, concomitante aos dados que foram organizados e categorizados decorrentes das interações acima destacadas.

2.1.1.4 Levantamento de narrativas e danos nos municípios da Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo (RECM/ES)

A FGV realizou, ao longo de 2021, atividades voltadas para a identificação de danos nos seis municípios da Região Estuarina, Costeira e Marinha (RECM) do Espírito Santo localizados ao norte de Vitória, quais sejam, Conceição da Barra e São Mateus, ao norte da foz do Rio Doce; Fundão, Serra e Aracruz, ao sul da foz do Rio Doce; e Linhares. As atividades constituíram-se em (i) pesquisa e caracterização dos territórios, (ii) aproximação com atores-chave para melhor compreensão das dinâmicas territoriais e sociais, (iii) pactuação com os grupos sociais sobre as metodologias de trabalho para realização das oficinas de levantamento de narrativas e danos, (iv) mobilização dos grupos sociais para participação nas oficinas; e (v) oficinas de identificação de danos.

Assim, em um primeiro momento a FGV realizou o levantamento de informações e análise de dados secundários sobre as características socioeconômicas e de uso do território nos seis municípios trabalhados, identificando também a presença de comunidades tradicionais. Cumpre ressaltar que o trabalho teve como ponto de partida a Nota Técnica Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo: Reconhecimento, Responsabilidade e Danos Socioeconômicos Decorrentes do Desastre da Samarco (2021), produzida pela própria FGV e retratada no item 2.1.7, que já havia iniciado um amplo estudo e caracterização do território, indicando também a pertinência em um aprofundamento na compreensão sobre os danos sofridos na região.

Figura 6 — Localização dos municípios abrangidos na Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo (RECM/ES)



Fonte: Elaboração própria (2021).

A partir de uma melhor compreensão sobre as características do território em questão, foram realizados contatos com atores e referências locais, buscando obter maiores informações sobre as dinâmicas e grupos sociais, visando à promoção do melhor desenho metodológico para a realização de pesquisa participativa, via oficina de identificação de danos com as comunidades. Nesta fase, que se deu entre junho e setembro de 2021, foram realizados contatos com as Comissões de Atingidos e Atingidas dos municípios, além das prefeituras locais, secretarias municipais, Centros de Referência de Assistência Social (CRAS), dentre outras instituições. Foram realizadas também reuniões virtuais com organizações da sociedade civil, como associações comunitárias e culturais, associações e colônias de pescadores, associações de agricultores e produtores rurais, associações e representações de comunidades quilombolas, associações de empresários e comerciantes,

assentamentos rurais, associações de surfistas, organizações religiosas, organizações de mulheres, bem como com outras organizações do território. Ainda nesta etapa, foram realizadas articulações institucionais com o Fundo Brasil de Direitos Humanos (FBDH), com a Ramboll (à época *expert* a serviço da Força-Tarefa) e com representantes do Movimento de Atingidos por Barragens (MAB).

Todas as articulações realizadas serviram para amparar o desenho metodológico mais adequado para a realização das oficinas de levantamento de danos, no que diz respeito à identificação dos grupos sociais e melhores agrupamentos destes em oficinas, quantidade de oficinas, número de participantes por oficinas, datas e horários, assim como a identificação de grupos vulnerabilizados com demanda por interações específicas, como comunidades tradicionais, quilombolas e mulheres.

Uma vez pactuados todos estes pontos, iniciou-se a mobilização dos participantes indicados nas articulações, e também pelos próprios participantes por meio do método “bola de neve”, quando se chegou a um total de 293 pessoas contatadas que confirmaram interesse em participar das oficinas (todavia sempre foram computadas algumas ausências nas realizações das mesmas).

Assim, foram executadas em 2021 um total de 25 oficinas, entre os meses de julho e novembro, perfazendo um total de 182 pessoas consultadas, sendo 59% mulheres e 41% homens. Algumas dessas oficinas foram realizadas em dois momentos, outras em um, de acordo com o melhor arranjo para a comunidade, conforme quadro com cronograma das oficinas por grupo social e momento.

Quadro 4 — Resumo das oficinas de identificação de danos e entrevistas realizadas no território da RECM (ES) no 4º EDT

Município	Grupo Social	Data
São Mateus (ES)	Cadeia da pesca das comunidades de São Miguel, Ferrugem, Nativo, Gameleira, Sítio Ponta, Campo Grande e Pedra D'água (MG)	07/07/2021 e 08/07/2021
São Mateus (ES)	Agricultores e agricultoras das comunidades de São Miguel, Ferrugem, Nativo, Gameleira, Sítio Ponta, Campo Grande, Pedra D'água	13/07/2021
São Mateus e Linhares (ES)	Cadeia da pesca e do turismo das comunidades de Barra Nova Norte, Barra Nova Sul, Urussuquara, Barra Seca, Guriri (São Mateus) e Pontal do Ipiranga (Linhares)	20/07/2021
São Mateus e Conceição da Barra (ES)	Comunidades de Remanescentes Quilombolas	24/07/2021

Município	Grupo Social	Data
Conceição da Barra (ES)	Cadeia da pesca da sede do município de Conceição da Barra (ES)	28/07/2021 e 12/08/2021
São Mateus e Conceição da Barra (ES)	Comunidades de Remanescentes Quilombolas	31/07/2021
Conceição da Barra (ES)	Assentamentos, agricultores e agricultoras da região de Itaúnas (Conceição da Barra)	03/08/2021
Conceição da Barra (ES)	Cadeia do turismo (comércio e serviços) de Itaúnas (Conceição da Barra)	10/08/2021 e 17/08/2021
Conceição da Barra (ES)	Cadeia da pesca das comunidades de Itaúnas, Riacho Doce, Meleiras, Paulo Jacó e sede de Conceição da Barra (ES)	19/08/2021 e 26/08/2021
São Mateus (ES)	Mulheres atingidas	02/09/2021
Conceição da Barra (ES)	Mulheres atingidas	09/09/2021
São Mateus e Conceição da Barra (ES)	Mulheres das Comunidades de Remanescentes Quilombolas (CRQ)	16/09/2021
Serra e Fundão (ES)	Cadeia da pesca	20/09/2021
Serra e Fundão (ES)	Cadeia do turismo e comércio	23/09/2021
Aracruz (ES)	Cadeia da pesca	30/09/2021
Aracruz (ES)	Cadeia do turismo e comércio	07/10/2021
Linhares (ES)	Comerciantes, artesãos, cultura e moradores da comunidade de Povoação	20/10/2021 e 21/10/2021
Linhares (ES)	Cadeia da pesca, ilheiros e cadeia do turismo de Povoação	26/10/2021
Linhares (ES)	Moradores da sede de Linhares e Beira-rio	27/10/2021 e 28/10/2021
Linhares (ES)	Surfistas de Regência, Povoação, Pontal do Ipiranga e da sede de Linhares	03/11/2021 e 04/11/2021
Linhares (ES)	Cadeia da pesca da comunidade de Regência	12/11/2021
Linhares (ES)	Comércio, turismo, serviços, artesanato e cultura da comunidade de Regência	16/11/2021 e 17/11/2021
Linhares (ES)	Moradores da comunidade de Entre Rios	18/11/2021
Linhares (ES)	Mulheres atingidas da comunidade de Regência	23/11/2021
Linhares (ES)	Assentamentos do município	25/11/2021

Fonte: Elaboração própria (2021).

Em paralelo à realização da identificação de danos e após o seu encerramento, foi dada continuidade à sistematização e análise do conteúdo referente às 25 oficinas remotas realizadas em 2021, categorizando-o em função de marcadores da diferença, dimensões temáticas e danos socioeconômicos. Este conteúdo possibilita utilizar as fundamentações jurídicas e parâmetros reparatórios elaborados nas matrizes já entregues pela FGV, com vistas à reparação integral, e proporciona a definição de escopo para o desenvolvimento da valoração não monetária.

2.1.1.5 Outras atividades desenvolvidas com vistas ao levantamento de narrativas e danos

No período compreendido pelo 4º EDT a FGV realizou diversas atividades com o objetivo de ampliar os municípios contemplados pelo processo de levantamento de narrativas e danos enunciados, com vistas à identificação e diagnóstico de danos. Em destaque estão as atividades de aproximação e articulação desenvolvidas nos municípios de Governador Valadares, Alpercata e Belo Oriente localizados na região do Vale do Aço, em Minas Gerais.

Em Governador Valadares, em 2021, a FGV executou 7 reuniões de aproximação e articulação em três frentes. Como parte da etapa de aproximação ao município foram realizadas uma reunião com representantes da Secretaria Municipal de Saúde (22/10/2021) e outra com representantes do poder público municipal (27/10/2021). Em uma segunda frente de articulação foram realizados dois encontros com a Cáritas de Governador Valadares (19/08/2021 e 26/10/2021), entidade selecionada (porém não contratada) para exercício da Assessoria Técnica Independente para as pessoas atingidas dos municípios de Governador Valadares e Alpercata. Por fim, na terceira frente, foram realizadas duas reuniões com membros da coordenação das Comissões de Atingidos e Atingidas do município (21/09/2021 e 06/10/2021), e ainda outro encontro que contou com a participação de representantes de 14 das 23 Comissões de Atingidos e Atingidas organizadas do município (26/10/2021).

No município de Alpercata, também visando a realização da identificação de danos, foi realizada uma reunião de aproximação com representantes do poder público municipal (15/09/2021) e, a partir de setembro de 2021, a contínua interlocução com atores locais identificados e indicados a partir de levantamento de dados secundários.

Por fim, no município de Belo Oriente, foi iniciada a interlocução com membros da Comissão de Atingidos e Atingidas do distrito Perpétuo Socorro (conhecido como Cachoeira Escura) a partir do mês de novembro de 2021, e posteriormente foi realizada uma reunião de aproximação com membros da Comissão (04/12/2021).

2.1.2 Identificação de danos à saúde a partir de informações presentes nos bancos de dados do DATASUS e em fichas epidemiológicas nas Secretarias Municipais de Saúde de municípios do Rio Alto

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos a partir das análises propostas no marco do 4ºEDT do Projeto Rio Doce no que diz respeito ao diagnóstico em saúde. Todos os dados apresentados refletem as análises concordadas em reunião realizada entre as empresas e a FGV, na data 06/03/2020 e em proposta apresentada e aprovada para análises a ser realizados no período que compreendeu o 4ºEDT. Foi acordada com a equipe da coordenação técnica em saúde, a reavaliação de quatro bancos de informações em saúde do DATASUS, que incluísse análises estatísticas aprofundadas de forma de elaborar um diagnóstico dos impactos em saúde observados nos territórios atingidos, abrangendo um período de tempo de pelo menos dez anos. Assim, durante o 4ºEDT, a FGV realizou pesquisa secundária em saúde a partir de informações presentes nos bancos de Informações Ambulatoriais (SIA), de Mortalidade (SIM), de Informações Hospitalares (SIH) e de Agravos de Notificação (SINAN), assim como também o estudo e sistematização de informações presentes em fichas epidemiológicas coletadas nos municípios de Barra Longa, Santa Cruz do Escalvado, Rio Doce e Ponte Nova (Chopotó) no Alto Rio Doce.

O objetivo geral destas análises foi o de realizar um diagnóstico em saúde, considerando todos os aspectos relacionados à saúde física e mental das populações nos municípios atingidos, ou seja, não escolhendo a priori quais agravos ou condições de saúde deveriam ser considerados e estudados. Desta forma não foi incluído nenhum tipo de viés nem restringiu-se a análise a um conjunto de agravos específicos. O diagnóstico em saúde de uma população exposta a misturas de contaminantes diversos, além da exposição à própria experiência de um desastre é um desafio complexo e requer de uma análise abrangente, que não descarte a priori nenhum tipo de agravo ou doença como possível desfecho relacionado ao rompimento da barragem de rejeitos.

As análises foram realizadas sob uma perspectiva comparativa, avaliando as mesmas variáveis analisadas para municípios atingidos, para um conjunto de municípios controle, selecionados por processo estatístico de pareamento por condições geográficas e socioeconômicas.

2.1.2.1 Identificação de danos à saúde a partir de informações dos bancos de dados do DATASUS: SIA, SIH, SIM e SINAN

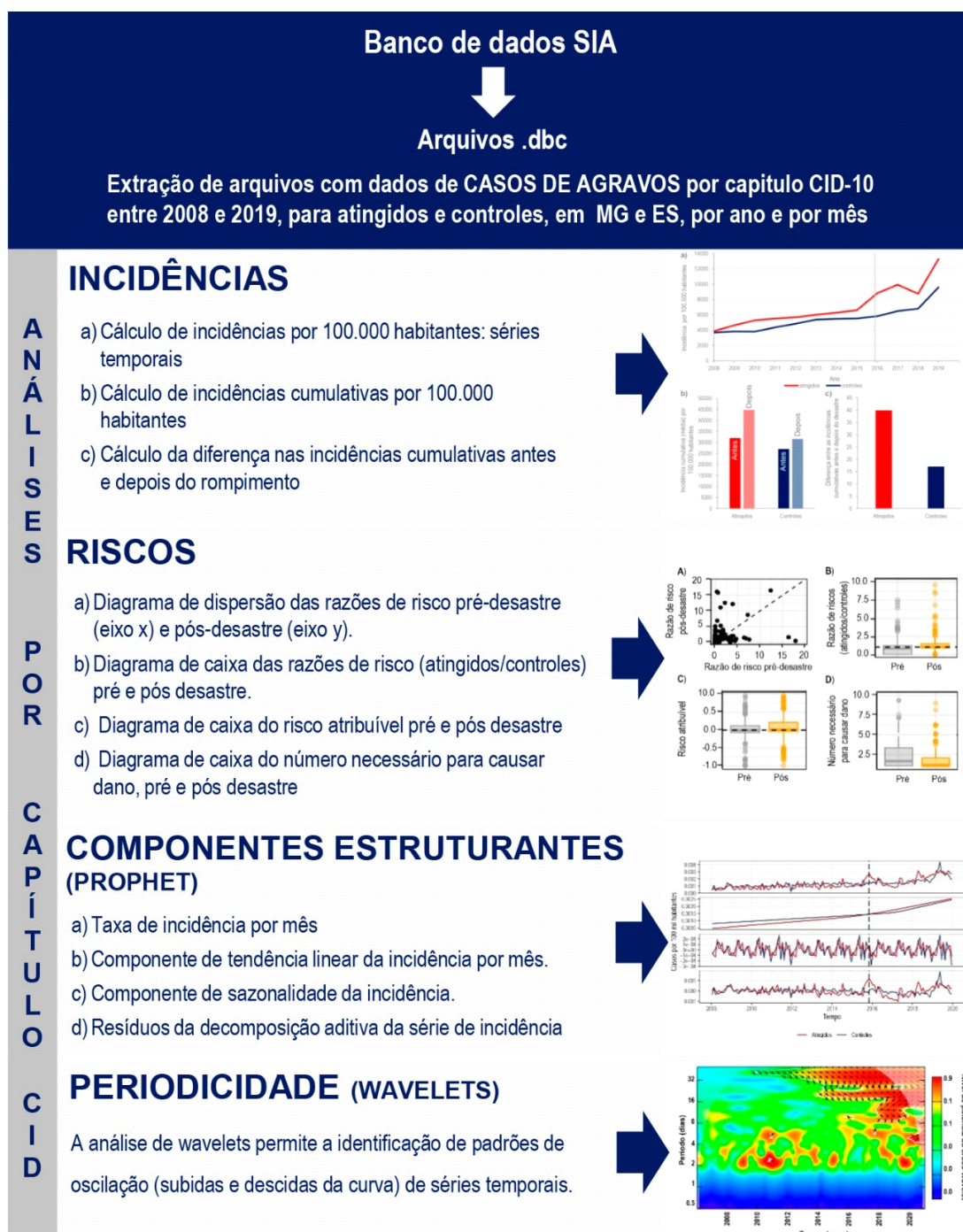
A FGV deu início durante o 4º EDT ao refinamento das análises referentes às bases de dados do DATASUS: SIA, SIM, SIH e SINAN, mediante à utilização de metodologias estatísticas e epidemiológicas que não tinham sido incorporadas nas análises realizadas previamente (FGV, 2019a¹², 2019b¹³).

A metodologia utilizada está detalhada nas Figura 7 e Figura 8, a seguir. De forma geral, em uma primeira etapa foram analisados todos os capítulos do código internacional de doenças (CID-10) de forma agrupada (ou seja, todas as doenças contempladas dentro de cada um dos 21 capítulos) (Figura 7), e em uma segunda etapa, as incidências de agravos individuais dentro de cada capítulo, que apresentaram as maiores diferenças entre a população de municípios atingidos e controle (Figura 8).

¹² FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Análise de Agravos Notificados às Bases do DATASUS** – Parte 1. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019a. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_analise-de-agravos-notificados-as-bases-do-datasus-parte-1>.

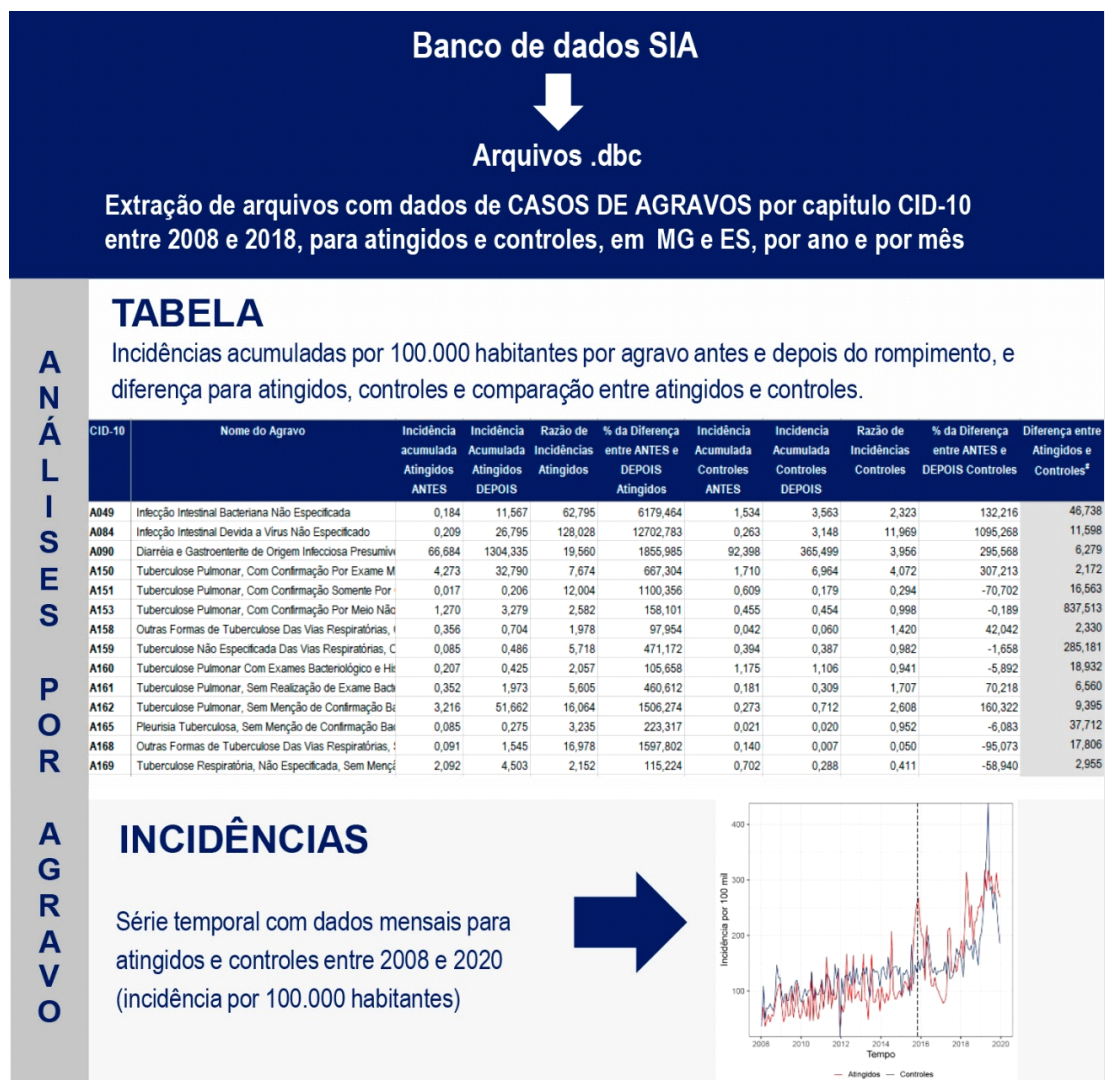
¹³ FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Análise de Agravos Notificados às Bases do DATASUS** – Parte 2. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019b. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/FGV_Analise%20de%20Agravos%20Notificados%20as%20Bases%20do%20DATASUS%20-%20Parte%202%20.pdf>.

Figura 7 — Metodologia para análise por capítulo do CID-10



Fonte: Elaboração própria (2021).

Figura 8 — Metodologia para análise por agravo



Fonte: Elaboração própria (2021).

Como parte da nova estratégia de avaliação de dados, incluímos as seguintes análises:

- I Incorporação de um novo conjunto de municípios controle pareados por condições socioeconômicas (3 municípios controles para cada município atingido com reposição do conjunto de escolha), escolhidos entre os municípios de MG e ES para ser utilizados como situação contra-factual à exposição pelo rompimento da barragem de Fundão (ou seja, aquilo que poderia ter acontecido caso o rompimento da barragem não tivesse acontecido).
- II Análise estatísticas e epidemiológicas sobre os dados agregados dos capítulos CID-10, incluindo a avaliação das incidências do total de agravos incluídos em cada um dos 21 capítulos que conformam o Código Internacional de Doenças,

versão 10 (CID-10) no período contemplando os anos 2005 a 2019 (as datas precisas dependem da informação disponível em cada banco de dados):

- Avaliação das Incidências por 100.000 habitantes para as doenças e agravos por capítulo CID-10, de forma agregada;
- Avaliação das Séries Temporais por capítulo CID-10, para municípios atingidos e controles;
- Avaliação do total de número de Casos existentes antes (2012-2015) e depois (2016-2019) do rompimento da barragem de Fundão por igual período de tempo, para comparação das Incidências Acumuladas (por capítulo CID-10);
- Calculo de Riscos associados aos municípios atingidos, por capítulo CID-10;
- Calculo de Riscos Relativos antes e depois do rompimento da barragem de Fundão (RR);
- Calculo de Risco Atribuível ao rompimento (RA);
- Calculo do Número Necessário para Causar Dano (NNH);
- Avaliação dos Componentes Estruturantes presentes nas séries temporais mensais (tendência, temporalidade e resíduos);
- Estimativa da periodicidade nas series temporais mensais.

III Análises epidemiológicas sobre os dados de doenças e agravos dentro de cada capítulo, incluindo:

- Avaliação das Incidências por 100.000 habitantes para 6.500 doenças e agravos de forma individual;
- Avaliação das Séries Temporais por agravo, para municípios atingidos e controles;
- Avaliação do total de casos existentes antes do rompimento da barragem (2012-2015) e depois (2016-2019) do rompimento da barragem de Fundão, mediante o cálculo da Incidência Cumulativa;
- Comparação das Incidências cumulativas antes e depois do rompimento para atingidos e controles;
- Comparação das razões de incidências antes e depois, para os municípios atingidos e controles.

Os resultados de estas avaliações foram apresentados em dois produtos, Diagnóstico de Saúde para os Municípios Atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão. Análise de dados dos Sistemas de Informação em Saúde do DATASUS: SIA e SINAN – Volume 1 e Diagnóstico de Saúde para os Municípios Atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão. Análise de dados dos Sistemas de Informação em Saúde do DATASUS: SIH e SIM – Volume 2.

Os resultados obtidos indicam que, nos municípios atingidos, houve uma piora na saúde quando comparadas as situações pré e pós rompimento da barragem de Fundão, em relação aos municípios controles utilizados na análise. Estas conclusões se aplicam principalmente a uma série de agravos sugerindo a aparição ou piora dos diagnósticos relacionados aos mesmos. Cabe ressaltar os diagnósticos de uma série de doenças como as doenças infecciosas, incluindo doenças vetoriais, de veiculação hídrica e tuberculose, neoplasias (câncer), quadros de anemias e desnutrição severa, diversos transtornos mentais, doenças do sistema nervoso, com especial atenção para epilepsias e Alzheimer, doenças do sistema circulatório, respiratório e renal, abortos e nascimentos de recém-nascidos com muito baixo peso ao nascer ou antes de termo e por último uma série de consequências de causas externas como violência, agressão física e sexual, abuso de substâncias, e intoxicações (Quadro 5).

A situação aqui descrita é compatível com o desastre de "grandes dimensões" como o provocado nos territórios atingidos pelo rompimento da barragem de Fundão em novembro de 2015.

Quadro 5 — Doenças e agravos achados nos bancos de dados SIA, SIH e SIM com incidências comparativas entre antes e depois do rompimento, para atingidos e controles, indicando piora nos municípios atingidos após o rompimento da barragem de Fundão

Capítulo (CID-10)	Nome do Capítulo	Tipo de Agravos
I	Algumas doenças infecciosas e parasitárias	Doenças Vectoriais
		Doenças de veiculação hídrica
		Tuberculose
II	Neoplasias (tumores)	Sistema Respiratório
		Sistema Digestivo
		Pele
		Sistema hematopoiético
		Anemias
		Outros
III		Anemias

Capítulo (CID-10)	Nome do Capítulo	Tipo de Agravo
	Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários	Aplasias
		Purpuras
IV	Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	Desnutrição
		Raquitismo e osteomalacia
		Obesidade
		Transtornos da tireoide
		Transtornos glandulares
		Distúrbios de metabolismo mineral
V	Transtornos mentais e comportamentais	Diversos transtornos mentais e comportamentais
VI	Doenças do sistema nervoso	Epilepsia
		Alzheimer
		Parkinson
		Doenças Neurodegenerativas
IX	Doenças do aparelho circulatório	Infarto de miocárdio
		Infarto cerebral
		Hipertensão
X	Doenças do aparelho respiratório	Pneumonias
		Bronquite
		Pneumoconiose
		Sinusites
		Infecções virais
		Doença pulmonar obstrutiva
		Asma
		Outras
XII	Doenças da pele e do tecido subcutâneo	Dermatites
		Urticárias, úlceras, prurigo, abscesso
XIII	Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	Osteoporose e osteomalácia
XIV	Doenças do aparelho geniturinário	Síndromes nefríticas
XV	Gravidez, parto e puerpério	Aborto
XVI	Algumas afecções originadas no período perinatal	Recém-nascido de baixo peso - Recém-nascido pré-termo
XVIII	Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	Violência física
XIX	Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas	Diversos tipos de intoxicações
		Efeitos tóxicos de venenos de animais peçonhentos
XX	Causas externas de morbidade e de mortalidade	Agressão sexual
		Intoxicação alcoólica
		Efeitos adversos de drogas e medicamentos

Capítulo (CID-10)	Nome do Capítulo	Tipo de Agravado
XXI	Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde	Abuso de álcool
		Abuso de drogas

Fonte: Elaboração própria (2021).

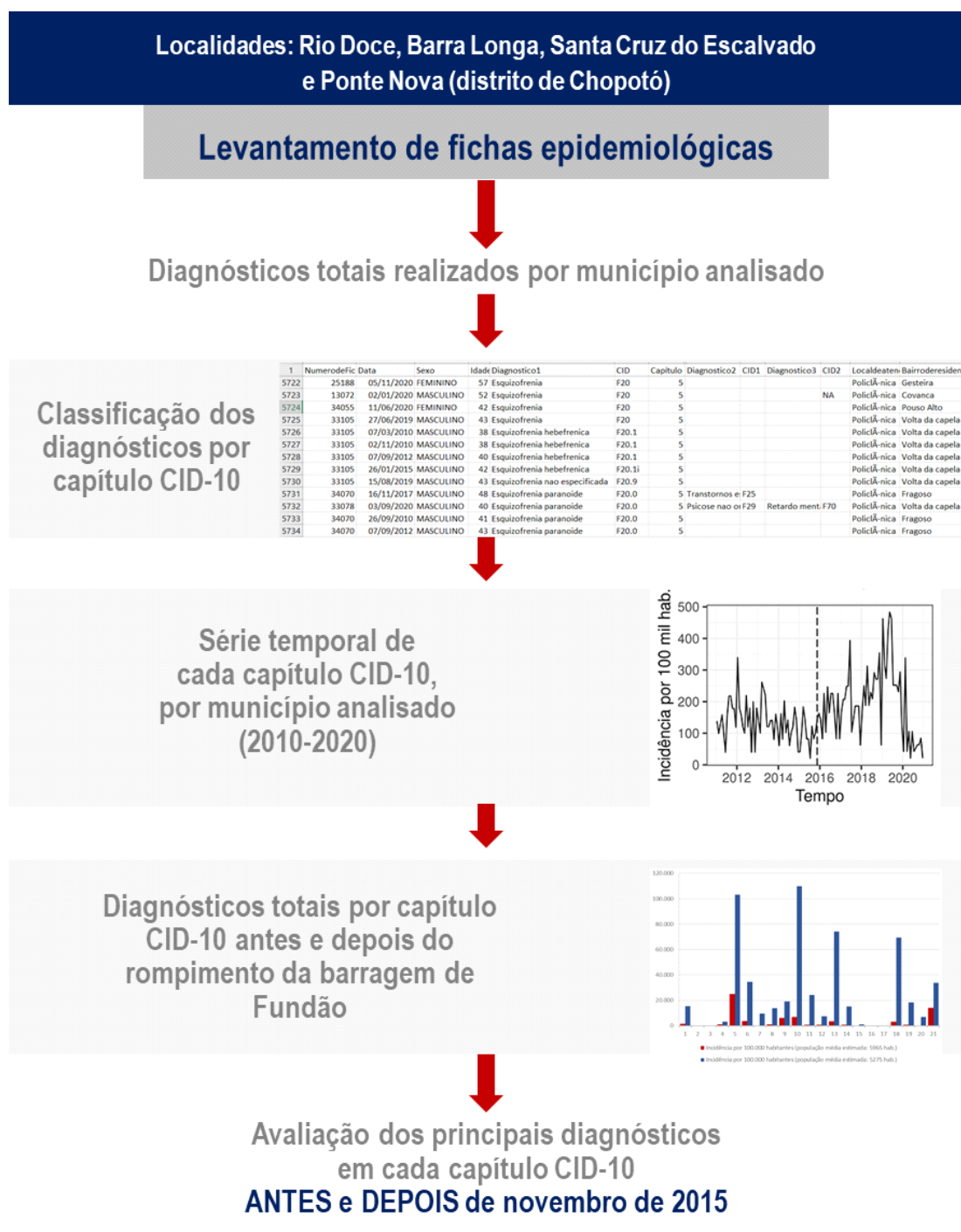
As conclusões apresentadas indicam que é indispensável realizar estudos epidemiológicos baseados em dados primários (ou seja, o levantamento de uma amostra populacional nos municípios atingidos) que permitam compreender a relação entre o adoecimento identificado por diversas causas nas populações dos municípios atingidos que resultam sugestivas neste estudo de dados secundários e sua relação com o rompimento da Barragem de Fundão em novembro de 2015.

2.1.2.2 Avaliação de danos à Saúde a partir de análise qualitativa sobre a saúde dos municípios mineiros de Barra Longa, Santa Cruz do Escalvado, Rio Doce e Ponte Nova (Chopotó)

Ainda como parte do diagnóstico de saúde dos municípios atingidos, foi realizado um estudo qualitativo realizado a partir das informações contidas nas fichas epidemiológicas obtidas a partir de contato com secretarias de saúde dos municípios de: Barra Longa (MG), Santa Cruz de Escalvado (MG), Rio Doce (MG) e da comunidade Chopotó, pertencente ao município de Ponte Nova (MG), abrangendo um período igual de tempo, antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, em novembro de 2015.

A metodologia utilizada está detalhada na figura a seguir (Figura 9).

Figura 9 — Metodologia utilizada na avaliação das fichas epidemiológicas



Fonte: Elaboração própria (2021).

Em resumo, foram levantadas as fichas epidemiológicas dos municípios analisados e todos os diagnósticos registrados nas mesmas, a partir de 2010, foram classificados segundo o capítulo CID-10 ao qual pertencem. A seguir foram comparadas as series temporais para os períodos antes e depois do rompimento para o total de agravos e doenças agrupados por capítulo e posteriormente as séries temporais para aqueles

agravos e doenças que apresentaram maiores incrementos nas incidências após o rompimento da barragem. Como parte de este estudo, foram também realizados encontros com os secretários e secretárias de saúde de cada um dos quatro municípios e solicitado o acesso às fichas epidemiológicas contendo informações de saúde das populações desde 2010-21, garantindo o anonimato dos pacientes. Também foram incorporadas e analisadas entrevistas realizadas previamente com gestores de saúde do município de Barra Longa, e contempladas narrativas levantadas pela equipe da FGV com atingidos (FGV, 2020a e 2020d), de modo a contextualizar as avaliações resultantes dos registros de saúde realizados nos postos de atendimento, com a percepção dos próprios atingidos e dos gestores de saúde em relação ao impacto do desastre na saúde das populações atingidas.

Foram analisadas mais de 130 mil fichas epidemiológicas nos quatro municípios estudados, todas, com exceção de Rio Doce que mais recentemente adotou um sistema computadorizado, em papel, preenchidas à mão, e, principalmente, sem padronização de nomenclatura.

Os diagnósticos com maior aumento após o rompimento da barragem de Fundão, comparados com a situação de anos anteriores, na maioria ou em todos os territórios estudados, estão resumidos no quadro a seguir (Quadro 6).

Quadro 6 — Diagnósticos com aumentos após o rompimento da Barragem de Fundão

Aumento de diagnósticos após o rompimento da barragem de Fundão nos municípios estudados		
Diarreias Dengue Esquistossomose Micose Dermatomicoses	Dermatite Alergia Prurido Urticaria	Cefaleia Enxaqueca Vertigem
Depressão Ansiedade Psicose Transtorno mental Exames psiquiátricos Alcoolismo	Náuseas Enjoo Vômitos Febre Tonturas Dores de tórax Dores abdominais	Anemia
Hipertensão arterial	Gastroenterite	Resfriado Gripe Bronquite Asma Coriza Congestão nasal
		Diabetes Distúrbios da tireoide

Fonte: Elaboração própria (2021).

A análise das fichas permitiu concluir que, além das singularidades de cada território no que diz respeito à saúde de cada população após o rompimento da barragem de Fundão, assim como das condições de preservação e integridade do conjunto de fichas epidemiológicas levantadas, existe um conjunto de doenças e agravos cuja piora é sistematicamente observada na maioria dos quatro territórios aqui analisados. Além disto, eles representam agravos, doenças e sintomas relatados pelos próprios atingidos, assim como por gestores e secretários de saúde entrevistados nestes territórios. Estes diagnósticos correspondem a: diarreias, dengue, esquistossomose e micoses, no capítulo de doenças infecciosas e parasitárias. Chama a atenção a alta incidência de diagnósticos de micoses e dermatomicoses, assim como do aumento da esquistossomose, doença parasitária cuja transmissão depende do contato com caramujos de água doce. Alguns dos sintomas desta doença, na sua fase aguda, também se observam aumentados nos locais estudados, como coceiras, dermatites, febre, tosse, diarreia, enjoos e vômitos.

Entre os agravos registrados no capítulo 3 do CID-10 (Doenças do sangue, dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários), todos os territórios apresentaram o diagnóstico de anemia aumentado e particularmente no pequeno distrito de Chopotó houve um aumento dos diagnósticos de leucopenia, plaquetopenia, alteração de plaquetas e distúrbio de coagulação.

No capítulo 4, do CID-10 (correspondente a doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas), todos apresentaram aumento no diagnóstico de diabetes e distúrbios relativos à tireoides. Em relação aos sintomas de saúde mental, a depressão e ansiedade estão aumentadas em todos os territórios, o que também vem acompanhado de uma maior procura de receitas para medicação contra depressão, ansiedade, psicose e transtorno mental em Barra Longa, e de aumento da solicitação de exames psiquiátricos no Distrito de Chopotó. O alcoolismo se encontra presente como diagnóstico também aumentado em Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce. Dentro do capítulo de doenças do sistema nervoso, houve aumentos em todos os territórios de diagnósticos de cefaleia e enxaqueca. Chama a atenção, também, o aumento sistemático e importante do diagnóstico de labirintite ou vertigem nos territórios estudados. Há um aumento geral de hipertensão arterial. Estes últimos diagnósticos podem todos estar relacionados com a vivência de situações de estresse crônico, por longos períodos de tempo.

Em relação aos sintomas respiratórios, gastrointestinais e dermatológicos, há aumentos consistentes de: resfriado, gripe, bronquite, asma, coriza, congestão nasal, gastroenterite, dermatite, alergia, prurido e urticária. Todos estes sintomas vão ao

encontro das queixas espontâneas relatadas por atingidos e atingidas em diversos contextos. Sintomas inespecíficos como náuseas, enjoo, vômitos, febre, tonturas, dores de tórax e abdominais também apresentaram aumento nestes territórios. Por fim, picadas de escorpiões e outros animais peçonhentos apareceram aumentados nos municípios de Barra Longa, Santa Cruz do Escavada e Rio Doce.

É possível, portanto, concluir que a população dos quatro municípios estudados está inequivocamente adoentada, com quadro de saúde física e mental, que apresentou piora significativamente após o evento do rompimento da Barragem de Fundão.

Os resultados obtidos pela Coordenação em Saúde apontam na mesma direção que os estudos realizados previamente na mineração dos bancos de dados do DATASUS, apresentados em produtos anteriores, nas narrativas dos próprios atingidos, e dos gestores na área de saúde, que atestam uma piora do estado de saúde das populações em municípios atingidos.

2.1.3 Danos e riscos para a reparação socioeconômica

Dando continuidade ao trabalho desenvolvido nos 2º e 3º EDT, quando então foram apresentados três relatórios contendo subsídios e parâmetros para a reparação de danos socioeconômicos a partir de coleta primária, dados secundários e parâmetros normativos e jurisprudenciais (FGV, 2020b, 2020c, 2020d, no 4º EDT foi possível utilizar as mesmas premissas metodológicas e conceituais para a construção de parâmetros para a indenização individual dos danos identificados. Esses parâmetros foram descritos na Matriz Geral de Danos e na Matriz Territorial de Danos, que também tratam dos danos socioeconômicos até o momento identificados a partir dos diagnósticos realizados.

Constatadas as limitações e lacunas da matriz judicial utilizada pelo Sistema Indenizatório Simplificado, foi apresentada uma proposta alternativa para a delimitação de parâmetros mínimos e patamares de valores destinados à reparação indenizatória individual no caso Rio Doce, tanto para danos materiais quanto imateriais. Essa proposta é descrita no relatório Matriz Geral de Danos, cujo recorte também foi estabelecido de modo a permitir a comparação com a matriz judicial, focada, essencialmente, nos danos ligados à interrupção das atividades econômicas, perda dos meios de subsistência e demais perdas materiais (ou seja, à dimensão temática Renda, Trabalho e Subsistência). Adicionalmente, foram trazidos parâmetros indenizatórios relativos a danos imateriais para danos socioeconômicos previstos nas dimensões de “alimentação” e “relações com meio ambiente”, por estarem intrinsecamente ligados aos

danos da dimensão de renda, trabalho e subsistência; “processo de reparação/remediação”, ligados às deficiências do processo indenizatório até o momento; e à dimensão de “saúde”. Com relação a esta última, são tratados apenas alguns dos possíveis danos ligados a essa temática, mas que justificam a atribuição de valor a título de danos morais individuais por conta da alteração do quadro de saúde da população que reside no território do Rio Doce quando comparada a um grupo controle, em especial, o aumento da incidência e o risco atribuível para uma série de agravos.

Como mencionado, a construção da proposta da Matriz Geral de Danos compreendeu, inicialmente, a consolidação dos riscos e danos socioeconômicos identificados nos diferentes territórios nos quais a FGV já realizou levantamentos primários e secundários para fins de diagnóstico de danos. Essa sistematização evidenciou que, resguardadas as especificidades territoriais, a maior parte desses danos socioeconômicos se repetiu ao longo da bacia do Rio Doce, tendo sido corroborados por dados secundários, por notas técnicas do sistema CIF e por outros estudos técnicos, razão pela qual muitos já foram inclusive reconhecidos por decisões judiciais e pelos programas reparatórios da Fundação Renova. Esse rol geral – não exaustivo – é a base tanto da Matriz Geral de Danos quanto da Matriz Territorial de Danos.

Com relação à Matriz Territorial de Danos, procedeu-se com a sistematização e com a análise jurídica das narrativas e danos enunciados em campo, a partir das categorias já construídas nos levantamentos anteriores. O trabalho de escuta, coleta de dados e análise jurídica demonstrou, portanto, a diversidade e a complexidade dos danos relatados pelos atingidos desses territórios, que perpassaram todas as dimensões temáticas descritas na figura abaixo, o que deixa clara a necessidade de que a reparação seja construída de modo a endereçar a integralidade dos danos socioeconômicos identificados¹⁴.

¹⁴ Os danos socioeconômicos identificados pela Matriz Territorial de Danos coincidem com o rol de danos descritos no Quadro 7, com exceção dos seguintes danos: “Comprometimento do acesso aos tratamentos de saúde culturalmente adequados”, na dimensão saúde; “Comprometimento das condições adequadas necessárias para a permanência nos territórios tradicionais” e “Comprometimento do acesso aos territórios tradicionais”, na dimensão “Relações com o meio ambiente”; “Impossibilidade da reprodução dos modos de vida dos povos indígenas e tradicionais” e “Comprometimento do adequado desenvolvimento sociocultural da criança e do adolescente”, na dimensão “Práticas Culturais, Religiosas e de Lazer”; “Comprometimento do tempo para lazer, convivência comunitária e familiar” na dimensão “Vida digna, uso do tempo cotidiano, e perspectivas futuras”; “Comprometimento do papel social da mulher” na dimensão “Igualdade e não discriminação”; “Comprometimento da autodeterminação dos povos indígenas e tradicionais” na dimensão “Autodeterminação”; e “Desrespeito ao autogoverno e às especificidades das comunidades no processo de reparação/remediação” e “Risco de perda das identidades étnicas”, na dimensão “Processo de Reparação/Remediação”.

As informações levantadas em campo e sistematizadas em blocos temáticos foram associados a danos socioeconômicos para reparação. Esses danos socioeconômicos foram elaborados partindo-se do conteúdo das narrativas e dos danos enunciados em campo, que, conforme já elucidado, representa as diversas alterações de modos de vida experienciadas pelas pessoas atingidas no transcorrer do rompimento da barragem de Fundão até os dias de hoje, abrangendo diferentes dimensões materiais e imateriais desses modos de vida. A fim de endereçar juridicamente as situações registradas em oficina e fazê-lo do ponto de vista da reparação integral – conforme preconizado nos acordos firmados entre empresas, MP e *experts*, tal conteúdo foi explorado em sua dimensão jurídica.

Assim, o conteúdo levantado de maneira primária foi analisado em seu sentido socioeconômico, abrangido pelas diferentes dimensões temáticas trabalhadas pela FGV, e em seu sentido jurídico, a fim de agrupar o material registrado e garantir uma sistematização coerente com os direitos das pessoas atingidas, de modo que possibilite a construção de um caminho reparatório. Desse modo, a FGV chegou no seguinte conjunto de danos socioeconômicos juridicamente qualificáveis, apresentados no quadro abaixo por dimensão temática.

Quadro 7 — Danos socioeconômicos identificados pela FGV durante o 4º EDT

Renda, trabalho e subsistência	Interrupção ou diminuição da renda relacionada ao trabalho/atividade econômica exercida
	Perda dos meios de subsistência, consumo próprio e escambo
	Aumento de gastos, despesas e dívidas
	Perda, deterioração ou depreciação de estruturas, equipamentos e instrumentos de trabalho
	Deterioração e/ou depreciação dos locais de trabalho
	Perda e/ou comprometimento de animais utilizados para criação/produção e geração de renda
	Perda ou supressão de lavouras, cultivos ou de estoque
	Perda/Deterioração/Desvalorização do patrimônio pessoal
	Impossibilidade/Comprometimento de exercício de trabalho livremente escolhido
Alimentação	Comprometimento do exercício do trabalho em condições justas, seguras, saudáveis e favoráveis
	Comprometimento da alimentação culturalmente adequada
	Comprometimento ou insegurança no consumo de alimentos com qualidade adequada e livre de substâncias nocivas
	Comprometimento da disponibilidade e/ou acessibilidade econômica da alimentação em quantidade adequada

Saúde	Comprometimento e risco de comprometimento da saúde física e nutricional
	Comprometimento e risco de comprometimento da saúde mental
	Comprometimento do acesso à saúde
	Comprometimento do acesso aos tratamentos de saúde culturalmente adequados
Relações com o meio ambiente	Comprometimento da fruição de um meio ambiente ecologicamente equilibrado e do uso e da capacidade produtiva dos recursos naturais da região
	Comprometimento do acesso e fruição da água segura para fins de lazer e convivência sociocultural
	Comprometimento do acesso à água potável suficiente, segura e aceitável para usos pessoais e domésticos
	Comprometimento das condições adequadas necessárias para a permanência nos territórios tradicionais
	Comprometimento do acesso aos territórios tradicionais
Moradia e infraestrutura	Comprometimento das condições físicas de acesso à moradia adequada
	Comprometimento da disponibilidade de serviços, materiais, equipamentos e infraestruturas
Educação	Comprometimento da educação adequada e adaptada ao contexto social e cultural
	Interrupção/Comprometimento do acesso e disponibilidade educacional
Processo de reparação / remediação	Falta de acesso à informação adequada e de transparência
	Insuficiência, baixa qualidade e inadequação das medidas reparatórias e falta de celeridade no processo de reparação/remediação
	Perda de tempo útil/produtivo com o processo de reparação/remediação
	Abuso da garantia de participação efetiva no processo de reparação/remediação
	Agravamento da vulnerabilidade com o processo de reparação/remediação
	Diminuição da segurança pessoal decorrente do processo de reparação/remediação
	Abuso da garantia de igualdade e não discriminação no processo de remediação/reparação
	Gastos com deslocamento para participação no processo de reparação
	Barreiras de acesso ao processo de reparação/remediação
	Desrespeito ao autogoverno e às especificidades das comunidades no processo de reparação/remediação
	Abuso do direito de participação efetiva no processo de reparação/remediação
	Risco de perda das identidades étnicas
Práticas culturais, religiosas e de lazer	Interrupção/Comprometimento da manutenção e transmissão de tradições, saberes, práticas e referências culturais e religiosas
	Interrupção ou comprometimento das atividades de lazer

	Impossibilidade de reprodução dos modos de vida dos povos indígenas e tradicionais
	Comprometimento do adequado desenvolvimento sociocultural da criança e do adolescente
Rede de relações sociais	Aumento das tensões e conflitos nas relações sociais e familiares
	Alterações negativas na vida social e enfraquecimento dos laços sociais, comunitários e redes de parentesco
Vida digna, uso do tempo, cotidiano, e perspectivas futuras	Diminuição da qualidade de vida
	Comprometimento da possibilidade de melhoria das condições de vida e frustração de perspectivas futuras
	Comprometimento do tempo para lazer, convivência comunitária e familiar
Igualdade e não discriminação	Comprometimento do papel social da mulher
Autodeterminação	Comprometimento da autodeterminação dos povos indígenas e tradicionais

Fonte: Elaboração própria (2021).

Para reparação de todos esses danos, bem como quaisquer outros relacionados com o desastre, é necessário empregar um amplo leque de medidas, as quais perfazem o conceito de remediação trazido nos Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos (POs) e o de reparação integral em casos de responsabilidade socioambiental, objetivo principal dos Acordos firmados em decorrência do desastre, conforme será abordado no item 2.2.

2.1.4 Valores de perda do PIB em MG, ES e sub-regiões e impactos sobre aspectos relacionados a renda e produção agropecuária

O Produto Interno Bruto (PIB), ou renda agregada, pode ser entendido como valor da produção agregada de bens e serviços finais em um determinado ano ou como a soma da renda dos proprietários dos fatores de produção como trabalhadores, proprietários de recursos, empresários e governo. Ao longo do 4º EDT a Frente de Trabalho 3, Danos Macroeconômicos e Setoriais: Avaliação de Impactos a Partir de Dados Secundários ao Longo de Bacia, realizou as avaliações dos impactos na renda agregada advindos do rompimento da Barragem de Fundão nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo e suas respectivas sub-regiões.

Foram entregues duas Notas Técnicas e um produto no decorrer do 4º EDT. Ambas as Notas Técnicas focaram nos impactos agregados sobre Minas Gerais e Espírito Santo e foram subdivididas em duas partes: (i) perdas calculadas com dados observados de

2015 a 2018; e (ii) simulações de cenários futuros com horizontes temporais até 2031 e 2034. O produto, por sua vez, teve como enfoque analisar os transbordamentos dos impactos dentre as sub-regiões dos estados.

A primeira Nota Técnica se refere aos impactos no PIB de MG e ES. Na primeira parte, Rompimento da Barragem de Fundão: Estimativas da Perda Acumulada do PIB para os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo com Base nos Dados Observados até 2018, atualizaram-se as perdas no curto prazo, incluindo as informações do PIB de 2018 disponibilizado pelo IBGE. Para tanto, lança-se mão da metodologia de Controle Sintético¹⁵, a mesma utilizada em estudos elaborados durante o 2º e 3º EDTs. Essa técnica econométrica permite estimar os valores do PIB de ambos os estados, conjuntamente, em sua trajetória contrafactual, isto é, sob a hipótese de não ocorrência do rompimento e, com isso, estimar a diferença entre o PIB observado e o contrafactual, o que corresponde à perda de renda agregada.

Na segunda parte da Nota Técnica, intitulada, Rompimento da Barragem de Fundão: Simulações de Cenários Futuros da Perda Acumulada do PIB para os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, utilizaram-se os resultados da primeira parte com os dados observados e elaborou-se o Modelo de Equilíbrio Geral (MEG) para a construção de cenários futuros a partir de uma série de características da economia local, do momento econômico, planos de recuperação e reconstrução que moldam as perspectivas do futuro das regiões. Desta maneira, o modelo permite gerar uma variedade de cenários alternativos (e suas respectivas implicações de perdas no produto) onde se consideram a operação contínua ou interrupção temporária da mineradora Samarco, a possibilidade de diferentes especificações de trajetórias de recuperação futura e diferentes taxas de desconto aplicadas aos valores de perda (de modo a tornar comparável o valor presente das diversas estimativas).

A Nota Técnica de Finanças Públicas teve como enfoque um subconjunto dos impactos reportados na nota anterior: os impactos na arrecadação e distribuição da receita do governo, administração pública e defesa. Na primeira parte do documento, intitulado Rompimento da Barragem de Fundão: Estimativas da Perda Acumulada da Arrecadação Pública dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo para o Período de Dados Observados, utilizaram-se os impactos totais calculados entre 2015 e 2018 na Nota Técnica do PIB e, a partir da criação de uma alíquota efetiva de arrecadação com

¹⁵ Proposto por Abadie e Gardeazabal (2003) e Abadie e colaboradores (2010), o método de Controle Sintético consiste em construir uma região hipotética (ou sintética), semelhante à unidade atingida, formada por uma média ponderada de regiões que não foram afetadas.

tributos sobre renda e produção em MG e ES, obteve-se o montante das perdas deixadas de arrecadar no âmbito federal, estadual e municipal da região. Além disso, com base nos sistemas de transferências intergovernamentais¹⁶, calculou-se a perda de recursos que deixaram de ser distribuídos a outros estados e municípios fora de MG e ES em face da perda total de arrecadação.

Na segunda parte dessa Nota Técnica, intitulada Rompimento da Barragem de Fundão: Simulações de Cenários Futuros da Perda Acumulada de Arrecadação Pública para os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo computaram-se, de forma análoga à primeira parte, as perdas de arrecadação de tributos devidas ao rompimento, porém nesse exercício relativas às simulações de cenários futuros para as perdas calculadas na segunda parte da Nota Técnica sobre perda do PIB.

Para finalizar, o produto Extensão do impacto do rompimento da Barragem de Fundão sobre a renda agregada das Sub-regiões de Minas Gerais e Espírito Santo apresenta as seguintes contribuições em relação às análises anteriores: (i) atualiza os resultados com as informações mais recentes do IBGE para o PIB estadual e municipal, incluindo o ano de 2018; (ii) apresenta os valores do impacto a preços reais de 2020; (iii) traz estimativas do impacto para os 40 municípios de MG e ES (pertencentes à sub-bacia do Rio Doce) que em conjunto com os municípios do Litoral Adjacente compõem os municípios atingidos de acordo com o TTAC; (iv) apresenta a estimativa dos impactos econômicos do rompimento sobre a “região complementar” composta por todos os municípios de MG e ES excluídos os municípios que compõem a sub-bacia hidrográfica do Rio Doce, os municípios do Litoral Adjacente do ES e o município de Anchieta/ES; e (v) analisa a robustez das estimativas do impacto conjunto em MG e ES.

Essa sequência de estudos trouxe um melhor entendimento das evidências de impactos do rompimento sobre a atividade econômica dos estados de MG e ES atingidos pelo desastre, analisando adicionalmente os efeitos sobre as receitas tributárias. Assim, tanto as evidências de impactos sentidos pelo setor privado quanto os impactos sobre o setor público foram contemplados na análise. Ademais, os estudos consideraram não somente os efeitos a nível macroeconômico quanto os efeitos a nível regional, analisando as evidências de impacto sobre as sub-regiões relevantes desses estados bem como através da análise da distribuição das perdas arrecadatórias entre os diversos níveis de governo e o FUNDEB.

¹⁶ Fundo de Participação dos Estados e do Distrito Federal (FPE); Fundo de Participação dos Municípios (FPM); IPI - Exportação; CIDE-Combustíveis; e o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB).

Por fim, o produto final forneceu uma primeira análise das evidências de propagação do choque do rompimento (*spillover*) para outras áreas dos estados de MG e ES. Como discutido no produto, os efeitos de propagação são relevantes em relação ao impacto total, condizente com a proporção relativa do PIB dessas áreas em relação ao PIB conjunto desses estados. Assim, torna-se importante uma análise mais profunda desses efeitos que permitam melhor entender o processo de transbordamento dos efeitos do rompimento e o grau de interdependência econômica entre essas regiões.

O produto intitulado Avaliação de Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão sobre a Agropecuária a partir dos Censos Agropecuários também está relacionado aos impactos econômicos do rompimento da Barragem de Fundão. Neste produto, foram utilizados dados municipais referentes ao período de 2011 a 2018 sobre o Produto Interno Bruto Municipal (IBGE) e referentes aos anos de 2006 e 2017 provenientes do Censo Agropecuário (IBGE). Estas informações permitiram a análise de impactos do rompimento sobre os seguintes indicadores: (i) Valor Adicionado Bruto do setor Agropecuário; (ii) Valor da Produção; (iii) Valor da Receita; (iv) Valor da Despesa; (v) Produção por Área; e (vi) Valor da Despesa Não Salarial.

Para identificar relações causais entre o rompimento e tais indicadores, utilizou-se o método econométrico denominado diferença-em-diferenças, a partir do qual foram estimados efeitos médios do rompimento nos indicadores mencionados para os 45 municípios atingidos. Neste método, os resultados destas estimativas são obtidos a partir de comparações ao longo do tempo entre as trajetórias dos indicadores do grupo atingido e as trajetórias dos mesmos indicadores para outro grupo de municípios, denominado grupo de comparação (GC), a saber: (i) GC 1: municípios não atingidos que se localizam nas mesmas mesorregiões onde situam-se os 45 atingidos, que foram pareados aos atingidos; (ii) GC 2: municípios não atingidos localizados no Espírito Santo, Minas Gerais, sul da Bahia ou norte do Rio de Janeiro, que foram pareados aos atingidos; e (iii) GC 3: municípios não atingidos localizados nas Unidades da Federação (UFs) vizinhas a ES e MG, que foram pareados aos atingidos.

Considerando a avaliação de impactos sobre o VAB Agropecuário, notou-se que todos os coeficientes de impacto estimados para os anos pós-rompimento foram negativos, em todas as análises baseadas nos três grupos de comparação. Entretanto, apenas para o caso quando se usa o GC 3 é possível distinguir estatisticamente à 5% (e também 1%) tal impacto de zero. Ainda na comparação do grupo atingido com o GC 3, pelos efeitos em R\$, tem-se que, desde 2014, um município do grupo atingido teria perdido, em média, R\$ 5,33 milhões, R\$ 8,49 milhões ou R\$ 8,57 milhões nos anos de 2016, 2017 ou 2018, respectivamente, comparado ao caso em que tivesse trajetória de

evolução do indicador similar àquela do GC 3. O efeito encontrado apenas na comparação da trajetória do Valor Adicionado Bruto Agro do grupo atingido com a do grupo de comparação 3, levou a uma investigação suplementar que apontou existir um indício de transbordamento dos impactos do rompimento no VAB Agro para além dos municípios do grupo atingido, em particular, para regiões mais próximas geograficamente deles (mesorregiões nas quais situam-se os 45 atingidos).

Na comparação com a trajetória do GC 3 de 2006 a 2017, os indicadores de produção por área e de valor da despesa não salarial apresentaram reduções no grupo atingido, em 2017, na ordem de 32,6% e 36,2%, sendo tais resultados estatisticamente significantes a 5%. Em termos monetários, tais reduções seriam de R\$ 0,54 mil por hectare (produção por área) e R\$ 15,93 milhões (despesa não salarial), em média, para um município do grupo atingido devido ao rompimento. Ademais, encontraram-se evidências de impactos estatisticamente significantes, ao nível de 5%, do rompimento da Barragem de Fundão sobre o indicador Valor da Receita do grupo atingido, quando comparado com o GC 1 ou GC 2. Neste caso, ao tomar como base a trajetória de 2006 a 2017 de tal indicador para tais GCs, a redução no valor da receita em 2017 para municípios do grupo atingido seria, em média, de R\$ 36,76 milhões (usando o GC 1) ou R\$ 34,02 milhões (usando o GC 2).

A evidência de impactos do rompimento da Barragem de Fundão sobre o indicador de Valor da Receita, que leva em conta apenas a produção vendida pelo estabelecimento agropecuário, para o grupo atingido em 2017 na comparação com o GC 1 e o GC 2 levantou uma possibilidade de efeito de transbordamento, no sentido de ter havido uma alteração das demandas por produtos de origem agropecuária do município atingido e por produtos de outras regiões próximas. Essa hipótese foi levantada pelo fato de ser observado um efeito em redução do valor da receita do grupo atingido frente ao GC 1 e GC 2, estes localizados geograficamente mais próximos ao grupo atingido do que o GC 3. Assim, uma possibilidade para tal resultado aparecer apenas na comparação do grupo atingido com os dois grupos (GCs 1 e 2) é de que a demanda local por produtos agropecuários de origem dos municípios do grupo atingido tenha se reduzido. A análise de efeitos de transbordamento dos impactos do rompimento mostra que quando o GC 1 ou o GC 2 são definidos como grupo “atingido”, a comparação da trajetória do valor da receita desde 2006 deles com a dos respectivos GCs 3 construídos para essa análise específica aponta para, em 2017, um aumento no valor da receita. Assim, tem-se uma evidência favorável para tal hipótese de que possa ter havido uma transferência da demanda local por produtos agropecuários de municípios do grupo atingido por produtos de outros municípios em regiões próximas, fazendo com que tais regiões aumentassem

suas vendas e, por consequência, o valor das receitas dos estabelecimentos agropecuários.

2.1.5 Pesquisa Domiciliar Participativa (PDP)

Durante o 4º EDT, a FGV deu sequência ao processo de construção da Pesquisa Domiciliar Participativa (PDP), um estudo domiciliar amostral que se propõe a gerar insumos para o diagnóstico e avaliação de impactos ao trabalho, renda e subsistência de pessoas que moram em municípios atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão¹⁷. O foco prioritário da PDP são as regiões mais próximas aos rios e zonas costeiras atingidos, com maior presença de moradores que praticam atividades que foram interrompidas ou comprometidas em decorrência do desastre, como: a pesca, a agropecuária, o extrativismo mineral, o turismo e o comércio. Com base nas informações a serem coletadas em campo, com apoio de questionário programado em Dispositivo Móvel de Coleta (DMC), será conduzida uma avaliação de impactos, apoiada em métodos econométricos. Os dois principais objetivos deste diagnóstico são:

- (i) Apresentar um retrato atual da situação socioeconômica da população da região delimitada como atingida pelo desastre do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão, em Mariana (MG); e
- (ii) Produzir informações que permitam testar a hipótese de ocorrência de impacto do rompimento na renda da população que reside na região atingida; e estimar a magnitude desse impacto, caso confirmado.

Para gerar dados válidos para a comparação quantitativa de cenários possíveis e a identificação de relações de causalidade, a PDP prevê a coleta de dados em duas áreas:

- (i) a área delimitada como atingida, que corresponde ao real ou factual dos grupos atingidos pelo desastre; e (ii) a área de comparação que representa o que teria sido observado caso o desastre não tivesse ocorrido, o contrafactual do grupo atingido. Uma pesquisa domiciliar nestes moldes exige a construção de dois instrumentos de pesquisa: (i) o plano amostral que orienta a seleção de domicílios e pessoas para participar da pesquisa; e (ii) os questionários utilizados durante as entrevistas. A PDP parte de uma estratégia de pesquisa que integra métodos qualitativos e quantitativos em um plano com três fases desenvolvimento:

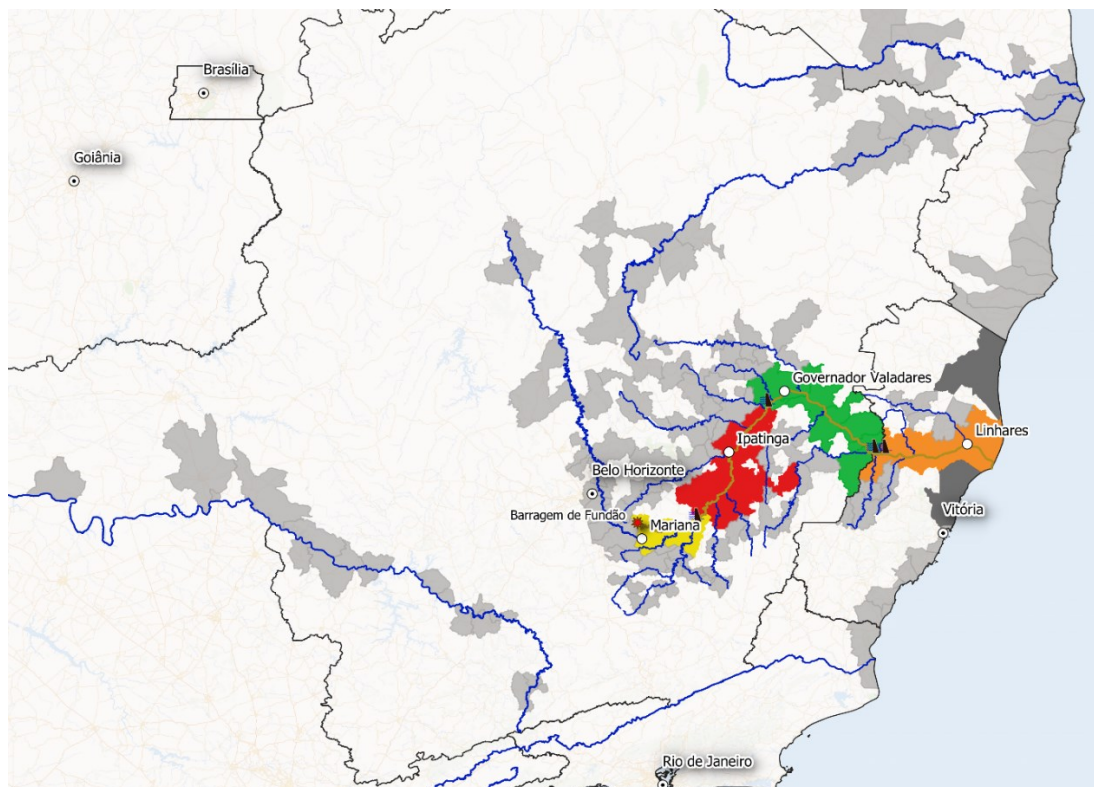
¹⁷ Para mais informações sobre o processo de construção da pesquisa em períodos anteriores, cf. FGV; VILHENA (2019, 2020).

- (i) A fase exploratória, realizada majoritariamente no 2º EDT, para identificar onde estão, quem são, quantos são e como vivem os moradores que compõem a população alvo do estudo¹⁸;
- (ii) A fase de desenho e coleta, ao longo dos 3º EDT e 4º EDT, em que foram desenvolvidos os instrumentos de pesquisa e a estratégia para execução da operação de coleta de dados em campo, com execução de pré-testes e revisão por especialistas externos (nacionais e internacionais); e
- (iii) A fase de análise de dados, na qual as evidências coletadas serão analisadas e os resultados retornados à sociedade em diferentes formatos.

As especificações do plano amostral foram concluídas no 3º EDT, restando para o ciclo seguinte apenas decisões estratégicas sobre o espalhamento territorial da amostra de municípios e setores censitários na área de comparação. A área delimitada como atingida é formada por 45 municípios mineiros e capixabas, enquanto que a área de comparação é composta por um universo com 136 municípios nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia e Rio de Janeiro. Trata-se de uma amostra estratificada com seleção aleatória de 4.952 domicílios em cada área, totalizando 9.904 domicílios. A estratificação da amostra prioriza a população residente nas margens do rio Doce e regiões costeiras, localizadas a uma distância aproximada de 12 quilômetros da margem dos rios ou da faixa costeira. Na área de comparação, os domicílios serão selecionados em setores censitários localizados em afluentes do rio Doce e outros rios e bacias com características socioeconômicas semelhantes, de acordo com variáveis selecionadas para o período pré-desastre e métodos de pareamento. Em síntese, significa que cada setor selecionado na área delimitada como atingida têm um par específico na área de comparação.

¹⁸ Priorizou-se a caracterização das populações atingidas e a compreensão das atividades produtivas impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão ao longo da bacia do rio Doce. Foram feitas cerca de 50 interações de campo (entrevistas, conversas, reuniões e rodas de diálogo) em diferentes regiões da bacia. Estas pesquisas foram complementadas, ainda no início do 3º EDT, por levantamento e análise de fontes primárias e secundárias diversas, como: bibliografia sobre a região, mapas de uso do solo do IBGE e o cadastro de atingidos da Fundação Renova.

Figura 10 — Mapa de áreas atingidas e de comparação no plano amostral da PDP



Fonte: Elaboração própria (2021).

Nos períodos de transição entre os diferentes EDTs (2º, 3º e 4º), foram realizados dois pré-testes e um piloto com moradores das áreas em estudo, envolvendo a aplicação de versões preliminares do questionário programado em DMC por empresa especializada contratada, que também colaborou no desenho do plano amostral¹⁹. O primeiro pré-teste foi realizado em janeiro de 2020 nos municípios de Ponte Nova (MG), Governador Valadares (MG) e Linhares (ES), com 46 entrevistas, em comunidades rurais localizadas a uma distância aproximada de 12 quilômetros da margem do rio Doce. No segundo pré-teste, realizado em janeiro de 2021, foi realizado pré-teste por telefone em decorrência da inviabilidade da realização de pesquisas em campo por conta da pandemia, do questionário individual, com 36 entrevistas, com pessoas moradoras na área atingida e de comparação. Ao final do 4º EDT, foi executado um piloto com 120 entrevistas em 12 setores censitários, distribuídos igualmente entre as áreas delimitadas como atingidas e de comparação em Minas Gerais e Espírito Santo.

¹⁹Samuel Franco, pesquisador associado do Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade e sócio diretor da Oppen Social, mestre em estudos populacionais e pesquisas sociais e bacharel em ciências estatísticas pela Escola Nacional de Ciências Estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Ence/IBGE).

Evidentemente, o plano inicial de execução da PDP foi drasticamente alterado por conta da pandemia (SARS-CoV-2). O adiamento da coleta de dados, que retardou a apresentação dos resultados, acabou também por prolongar e favorecer o aprimoramento do desenho dos instrumentos e da operação de coleta. Cumpre notar que durante o período todo da pandemia (3º e 4º EDTs), as pesquisas realizadas na fase exploratória e de desenho da PDP, apoiadas em fontes primárias e secundárias, acabaram por gerar insumos relevantes para a produção de outras análises e notas técnicas produzidas e entregues pela FGV no período. Um dos destaques foram os insumos para a elaboração da Matriz Indenizatória Geral para o Desastre da Barragem de Fundão: Parâmetros para Danos Relacionados à Renda e Saúde, e diferentes estudos com foco em regiões ou territórios específicos, desenvolvidos com base em fontes secundárias²⁰. Nota-se também que, no relatório "Avaliação de Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão sobre Indicadores de Fluxo Escolar em Regiões Atingidas", em algumas das análises foram considerados recortes territoriais baseados no plano amostral desenhado no âmbito da PDP.

O 4º EDT foi dedicado fundamentalmente à finalização dos instrumentos e do plano operacional para coleta de dados, dando sequência à estratégia organizacional implementada nos períodos anteriores para garantir qualidade envolvendo consultas e colaborações na execução. De uma parte, pesquisadores da FGV, envolvidos nas demais frentes de trabalho do Projeto Rio Doce, para discussão de questões multidisciplinares e desafios relacionados ao diagnóstico integrado de danos socioeconômicos. De outra, especialistas externos contratados para revisão do trabalho

²⁰ Destaque para a Matriz Indenizatória Geral para o Desastre da Barragem de Fundão: Parâmetros para Danos Relacionados à Renda e Saúde e Matriz Indenizatória Territorial para os municípios de Conselheiro Pena, Tumiritinga, Galiléia, Resplendor, Itueta e Aimorés, no Médio Rio Doce. Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo: reconhecimento, responsabilidade e danos socioeconômicos decorrentes do desastre da Samarco.

da equipe FGV²¹ e empresas especializadas na operação de coleta²² e em comunicação pública²³. Em linhas gerais, as atividades realizadas no período envolveram tarefas de elaboração, revisão, acompanhamento e supervisão, visando a consecução de quatro objetivos específicos:

- (i) Revisão e validação do desenho do questionário eletrônico;
- (ii) Programação de sistema de entrevistas em Dispositivo Móvel de Coleta (DMC);
- (iii) Produção de materiais para o treinamento e para a comunicação da pesquisa;
- (iv) Planejamento e execução de piloto da PDP em áreas atingidas e de comparação.

2.1.5.1 Revisão e validação do desenho dos questionários

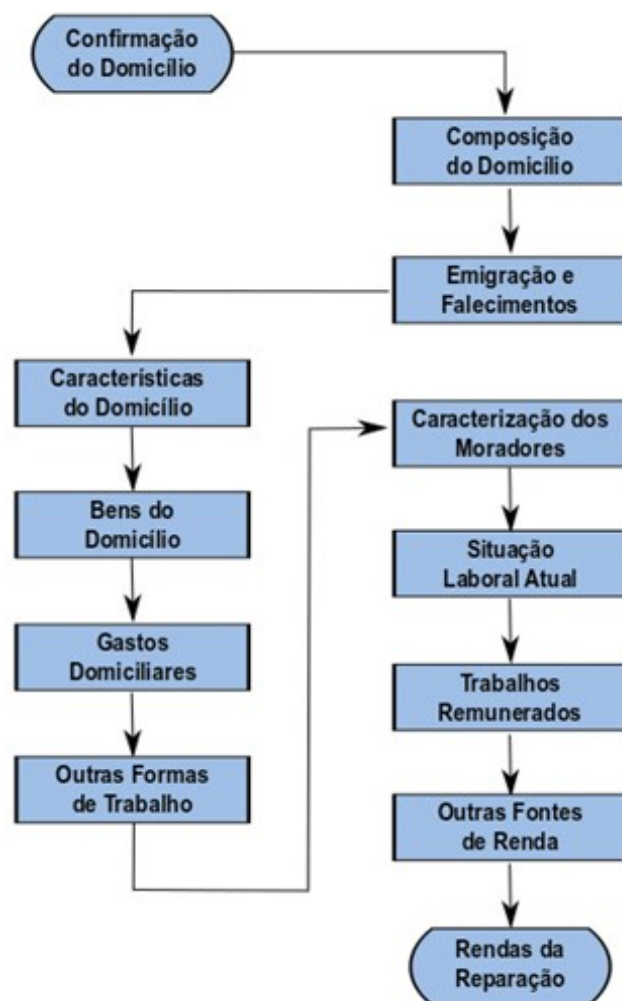
O questionário foi organizado com o fim de coletar informações atuais e retrospectivas ao nível domiciliar e individual. Para tanto, este foi dividido em dois módulos: o primeiro destinado à coleta de informações atuais ao nível domiciliar e individual (Questionário Domiciliar); o segundo organizado com o intuito de levantar informações atuais e retrospectivas sobre apenas uma pessoa selecionada dentre os membros do domicílio (Questionário Individual).

²¹ São eles (em ordem alfabética): (i) Denise Britz do Nascimento Silva, estatística, mestre pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e doutora pela University of Southampton (1996), atual presidente da International Association for Survey Statisticians (IASS), professora e pesquisadora na Ence/IBGE, Escola Nacional de Ciências Estatísticas, com experiência em análise de séries temporais em pesquisas amostrais, e pesquisadora na Sociedade para o Desenvolvimento da Pesquisa Científica (SCIENCE); (ii) Maria Luiza Barcellos Zacharias, estatística (Ence/IBGE) e administradora pública (FGV), doutorada em administração de empresas (UFRJ), professora da pós-graduação da Ence/IBGE, entre 2013 e 2018, ministrando as disciplinas sobre Métodos para pesquisas e levantamentos e Qualidade de dados em pesquisas; (iii) Pedro Luis do Nascimento Silva, estatístico, com larga experiência na elaboração de planos amostrais complexos para pesquisas domiciliares, é pesquisador titular da Ence/IBGE — Escola Nacional de Ciências Estatísticas e secretário da SCIENCE, mestre pelo IMPA — Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (1988) e doutor pela University of Southampton (1996). (iv) Reynaldo Fernandes, doutor e mestre em Economia pela Universidade de São Paulo, atualmente professor titular na mesma instituição, atua nas áreas de Economia do Trabalho, Economia da Educação e Políticas Sociais; (v) David Marker membro da American Statistical Association, membro eleito do International Statistical Institute, recém aposentado como estatístico sênior e diretor associado em Westat, Rockville, Maryland, EUA.

²² SCIENCE (Sociedade para o Desenvolvimento da Pesquisa Científica), fundada em 1993 por membros do corpo docente da Escola Nacional de Ciências Estatísticas (Ence), do IBGE, possui vasta experiência em pesquisa domiciliar.

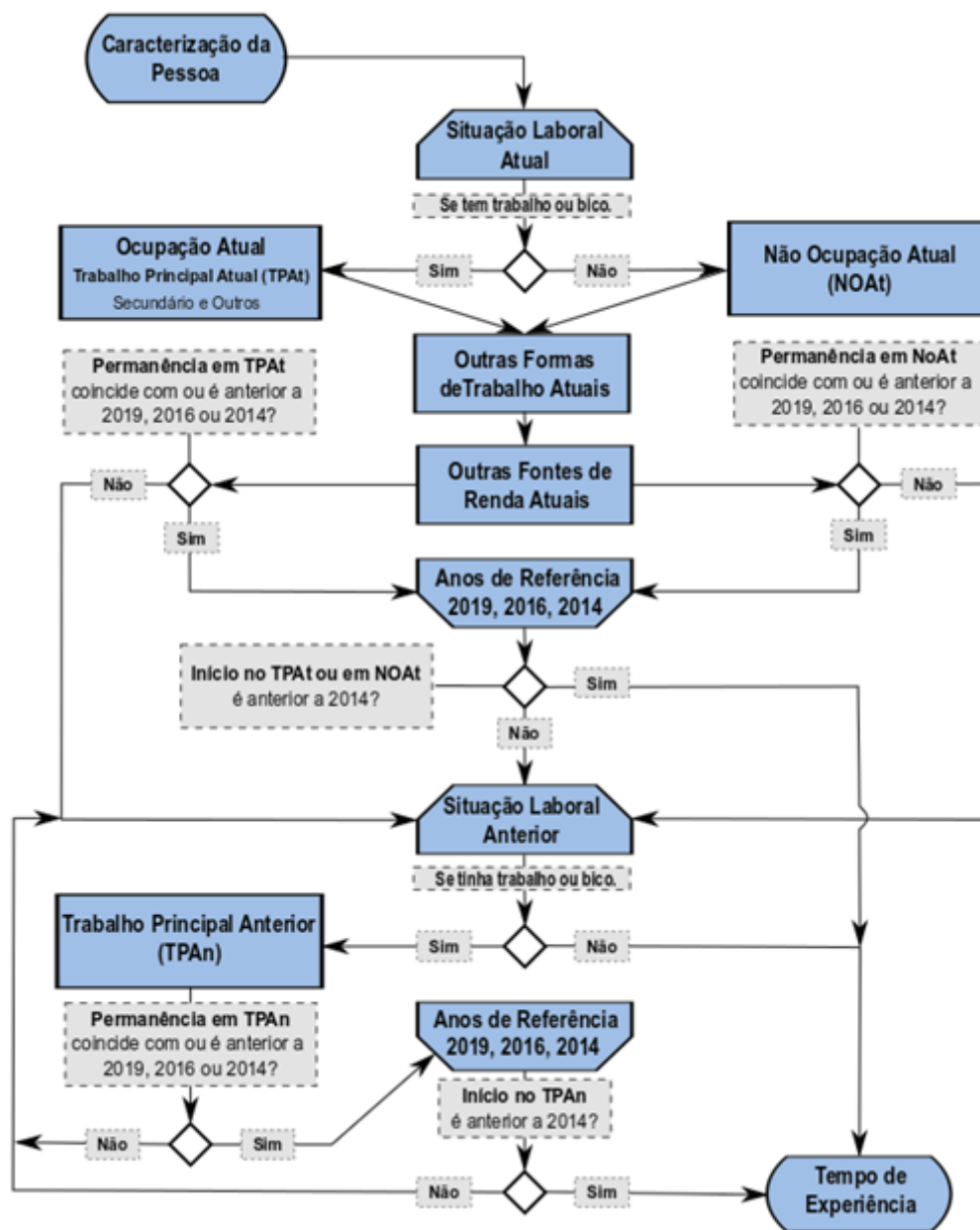
²³ Analítica Comunicação, integra o Top 25 das agências de comunicação corporativas do país.

Figura 11 — Fluxo dos blocos do Questionário Domiciliar da PDP



Fonte: Elaboração própria (2021).

Figura 12 — Fluxo dos blocos do Questionário Individual da PDP



Fonte: Elaboração própria (2021).

O Questionário Domiciliar foi desenhado para prover um retrato da renda domiciliar, relevante para o diagnóstico demográfico e socioeconômico da população afetada. Deve ser respondido por uma pessoa maior de 18 anos, quem deve responder também as questões referentes a todos os membros do domicílio. A pessoa de referência (ou proxy) deve ser uma das responsáveis pelo domicílio ou indicada para prover as informações requisitadas. Para garantir a qualidade das respostas, a pessoa de referência pode ser auxiliada por outros moradores durante a entrevista.

O Questionário Individual foi desenhado para o levantamento de informações atuais e retrospectivas somente ao nível individual. Uma vez que o levantamento de informações retrospectivas sobre todos os moradores se provou muito longo e custoso, foi decidido levantar estas informações sobre o histórico laboral para apenas um/a morador/a, maior de 23 anos, selecionado/a aleatoriamente entre os moradores listados, com base em cotas pré-estabelecidas no plano amostral. A entrevista deve ser conduzida após a aplicação do questionário domiciliar, o que implica que o respondente de referência no Questionário Domiciliar, pode ser também a pessoa selecionada para o Questionário Individual.

As pesquisas domiciliares desenvolvidas pelo IBGE no Brasil, adotadas como referência para a construção da pesquisa – o Censo Demográfico e a Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios – não realizam coleta de informações retrospectivas sobre trabalho e renda, nos moldes propostos na PDP, o que exigiu a elaboração de um desenho de questionário original e sob medida. Para esta finalidade, foram utilizadas pesquisas domiciliares de grande porte, realizadas em diferentes países, bem como literatura especializada para avaliar possíveis vieses no processo de rememoração e estratégias para garantir maior confiabilidade das informações retrospectivas²⁴. O plano adotado para o levantamento de informações retrospectivas combina duas estratégias. A primeira, uma estratégia longitudinal focaliza a história de vida e trabalho da pessoa entrevistada, começando pela situação laboral atual, até cobrir um lapso temporal de oito anos, entre 2022 (ano da entrevista) e 2014, com o propósito de mapear a série de todos os trabalhos principais realizados nesse período. A segunda, uma estratégia transversal, que consiste no levantamento de informações sobre jornada de trabalho e renda habituais em três anos específicos: 2019 (pré-pandemia), 2016 (pós-desastre) e 2014 (pré-desastre).

Durante o 4º EDT, os resultados positivos do pré-teste por telefone (janeiro de 2021) com 36 respondentes, residentes em áreas atingidas e de comparação, foram fundamentais para a validação da estratégia inovadora desenhada para a coleta de

²⁴ Cf. Frankenberg and Thomas 2017; Beegle et al. 2012; Belli et al. 2001; Beckett et al. 2001, entre outros trabalhos relevantes. Uma delas é o Painel de Estudo de Dinâmica da Renda (*Panel Study of Income Dynamics* – PSID), elaborado pela Universidade de Michigan, nos Estados Unidos. Iniciada em 1968, esta é a mais longa pesquisa domiciliar longitudinal já realizada. Merecem destaque as diferentes edições de uma série internacional de estudos sobre histórias de vida, desenvolvidas partir de uma experiência realizada na Malásia (*Malaysian Family Life Surveys* – MFLS), nas décadas de 70 e 80; iniciativa pioneira coordenada por uma empresa norte-americana, Rand Corporation, em parceria com institutos nacionais. Outra fonte importante é o projeto STAR (*Study of the Tsunami Aftermath and Recovery*), um estudo inovador sobre os impactos do tsunami que atingiu a costa da Indonésia em 2004. Uma iniciativa que envolve pesquisadores de universidades norte-americanos e indonésios.

informações retrospectivas, com implementação de ajustes e refinamentos diversos (enunciados de quesitos, fluxo do histórico, captação de interrupções). Foi possível tomar decisões sobre a seleção de informações, como a inclusão de formas diversas de trabalho destinadas ao autoconsumo – como a produção de alimentos, fabricação de produtos, cuidado de pessoas e afazeres domésticos – no fluxo do histórico laboral.

2.1.5.2 Desenvolvimento do sistema de entrevistas para DMC

Um dos principais resultados do período foi o desenvolvimento de sistema computacional de entrevistas, para aplicação do questionário eletrônico em Dispositivo Móvel de Coleta (DMC) durante o piloto da pesquisa, com base nas revisões acima mencionadas. O sistema da PDP foi especificado pela equipe da FGV e a programação executada por empresa especializada contratada, também responsável pela coleta em campo (SCIENCE). Os sistemas da PDP foram cuidadosamente programados para dar conta da complexidade da pesquisa, na qual devem ser coletadas informações sobre diferentes unidades de referência: domicílios, moradores e ex-moradores, no momento atual, e informações retrospectivas do histórico laboral de uma pessoa selecionada. São dois subsistemas operações integradas:

- (i) Listagem e seleção de domicílios nos setores censitários que compõem a amostra; e
- (ii) Aplicação dos questionários eletrônicos nos domicílios que compõem a amostra, com controles de interrupções.

O sistema desenvolvido para a atualização da listagem de domicílios nos setores censitários que compõem a amostra contém especificações semelhantes às adotadas pelo IBGE. Basicamente, a principal fonte de dados pública é o Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE) disponibilizado pelo IBGE, para uso público, com informações do Censo Demográfico 2010. Para realizar a atualização da listagem, os entrevistadores devem percorrer os setores censitários selecionados a eles designados, quadra a quadra, face a face, logradouro a logradouro, usando o Sistema de Atualização de Endereços do Setor (SAES) da PDP. O sistema contém mapas de apoio e descrições dos setores selecionados, que permitem o controle da área de cobertura e o roteiro a ser executado. Uma vez concluída a listagem das unidades do setor, o sistema seleciona e informa os domicílios a serem visitados, com base em quantidades pré-definidas no plano amostral. A seleção do morador somente é feita após a conclusão da entrevista do domicílio. O sistema efetua a substituição do domicílio ou da pessoa selecionada, em casos como: aqueles em que um morador se

recusa a participar da pesquisa; ou que nenhum morador seja elegível, ou que a pessoa selecionada para o histórico laboral (questionário individual) se recuse a participar.

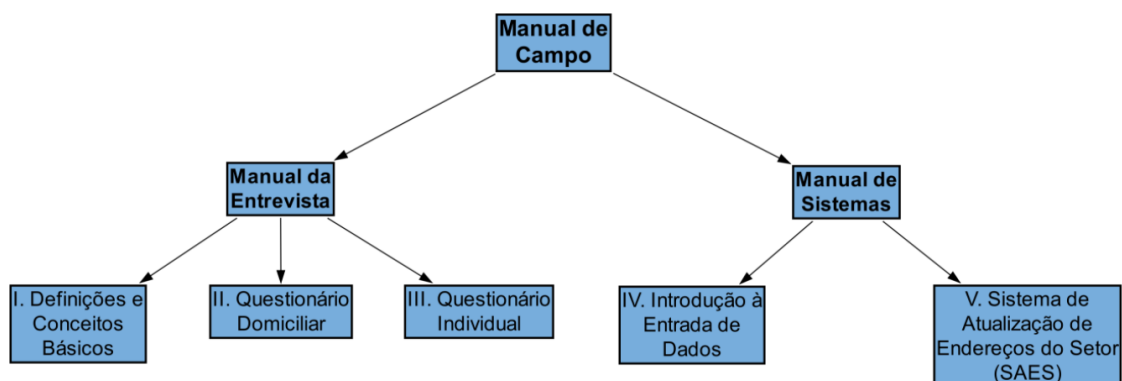
A programação foi desenvolvida com o pacote de softwares de domínio público *Census and Survey Processing System* (CSPro), desenvolvido e mantido pelo *U.S. Census Bureau* e o ICF Macro, organização que implementa o *Demographic and Health Surveys* (DHS). O CSPro é utilizado em pesquisas internacionais de grande porte como o *Living Standards Measurement Study* (LSMS), e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para a programação de pesquisas domiciliares.

2.1.5.3 Manuais e demais materiais de comunicação

O êxito de uma pesquisa domiciliar depende fundamentalmente do trabalho do entrevistador. O Manual da PDP é o conjunto das instruções que visam orientar os entrevistadores no trabalho de campo e na aplicação do questionário, de forma a garantir a precisão das informações coletadas. Os materiais foram produzidos em duas etapas. Na primeira, a equipe da FGV elaborou uma primeira versão dos materiais, com acompanhamento de especialistas externos. Na segunda etapa, foi feito o acompanhamento e supervisão do trabalho de revisão e editoração de atividades executadas por empresa especializada.

O Manual de Campo é composto por cinco volumes. Os três primeiros formam parte do Manual de Entrevista (I. Definições e Conceitos Básicos; II. Questionário Domiciliar; III. Questionário Individual). Os outros dois integram o Manual de Sistemas (IV. Introdução à Entrada de Dados; V. Sistema de Atualização de Endereços do Setor - SAES).

Figura 13 — Manual de Campo



Fonte: Elaboração própria (2021).

O Manual de Entrevista define os conceitos básicos da pesquisa e o protocolo de trabalho dos entrevistadores. Apresenta informações introdutórias sobre o caso Samarco, o Projeto Rio Doce, a área de estudo e o plano amostral, formado por áreas atingidas e de comparação. Aborda temas associados às tarefas e responsabilidades do entrevistador, ao arrolamento do setor e à definição de domicílios e moradores. Contém definições de base sobre a divisão territorial e política do Brasil e dos setores censitários IBGE; bem como a caracterização de um domicílio e um morador, fundamentais para a operação de arrolamento de edificações e listagem de endereços. Os volumes focalizados nos questionários (Questionário Domiciliar e Questionário Individual) contém apresentação de todos os blocos e quesitos.

Em adição aos Manuais de Entrevista, foram elaborados manuais específicos para uso de sistemas de apoio à aplicação do questionário eletrônico. Um volume de introdução ao software e à entrada de dados, elaborados especificamente para a PDP; e outro para capacitar os entrevistadores no uso do Sistema de Atualização do Endereços do Setor (SAES). É peça fundamental para o treinamento da equipe no que se refere à construção da listagem de endereços dos setores censitários selecionados para PDP, com instruções claras e precisas referentes aos procedimentos a serem adotados na atualização dos endereços.

A pandemia iniciada no Brasil no primeiro trimestre de 2020 impôs o adiamento nos planos de execução da PDP. Durante o 4º EDT, a equipe do Projeto Rio Doce desenhou e avaliou cenários para execução, com medidas de restrição, testagem imediata e eventuais adiamentos da coleta ou substituição de colaboradores (em casos extremos). O treinamento é realizado com o apoio de curso autoinstrucional, o qual oferece orientações sobre a adoção de medidas protocolares de saúde que previnam a contaminação pelo novo Coronavírus, e é direcionado a recenseadores e agentes públicos que atuam em áreas e serviços em contato direto e presencial com o público em geral²⁵.

²⁵ O curso Protocolos Sanitários Preventivos contra o novo Coronavírus, desenvolvido pela ENAP e o IBGE, está disponível em: <<https://escolavirtual.gov.br/curso/546>>. Acesso em 17 jan. 2022.

2.1.5.4 Protocolos e termos de consentimento e assentimento livre e esclarecido

Durante o 4º EDT foram produzidos materiais de comunicação que merecem destaque, como os protocolos e termos de consentimento e assentimento livre e esclarecido, elaborados de acordo com os princípios normativos determinados pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)²⁶. Os sistemas de coleta de dados e o protocolo de campo elaborado para o piloto da PDP foram devidamente avaliados e aprovados pelo Comitê de Conformidade Ética Envolvendo Seres Humanos (CEPH) da FGV (Parecer Aditivo nº 122.6.2019, 13/12/2021). Durante o 4º EDT, estes instrumentos foram aperfeiçoados também com base em resultados dos pré-testes realizados nos EDTs anteriores. O processo contou com as contribuições de especialistas externos. A Tabela 1, abaixo, apresenta as finalidades específicas dos termos elaborados para a realização das entrevistas da PDP.

Tabela 1 — Termos de consentimento e assentimento utilizados na PDP

Tipo	Descrição
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) Domiciliar.	Aplicado antes do início do Questionário Domiciliar. Nesse TCLE, o informante fornece consentimento para a coleta de informações sobre si próprio e seus dependentes menores de 18 anos moradores no domicílio.
Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) Domiciliar.	Aplicado para o caso da existência de menor(es) ou incapazes residente(s) cujo responsável não seja o signatário do TCLE Domiciliar. Pode haver a necessidade de aplicação de mais de um TALE num mesmo domicílio.
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) Individual	Aplicado para a pessoa maior de 23 anos selecionada para responder o questionário individual.

Elaboração própria (2021)

²⁶ Lei nº 13.709, de 14 de agosto 2018, que “dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural”. As informações prestadas são confidenciais, destinam-se exclusivamente a fins estatísticos e não tem eficácia jurídica como meio de prova individual.

2.1.5.5 Materiais de comunicação e divulgação da pesquisa

Durante o 4º EDT, a equipe da FGV elaborou, em parceria com empresas especializadas contratadas, uma série de materiais para comunicação e divulgação de informações sobre a PDP, junto a potenciais entrevistados em domicílios selecionados, partes interessadas e público em geral. A qualidade da abordagem é fundamental para não só para garantir a participação esclarecida e reduzir a não resposta por recusa, como também para estimular o livre engajamento dos moradores no processo de elaboração participativa da pesquisa, nas áreas atingidas e de comparação. Foram produzidos um folder (Figura 14) para impressão em papel e um vídeo (aproximadamente 15 minutos), duas peças fundamentais no treinamento das equipes de campo. Também foram incluídas na página do projeto na internet (projetoriODOCE.fgv.br) informações e referências para o entrevistado consultar e se certificar da autenticidade da pesquisa e das informações prestadas pelos entrevistadores. Além das informações de contato disponibilizadas pela FGV, a empresa especializada parceira também disponibilizou um sistema de contato via telefone (0800). As equipes de campo também utilizaram camiseta e crachás com identificação.

Figura 14 — Folder de divulgação da PDP (frente e verso)



Fonte: Elaboração própria (2021).

2.1.5.6 Planejamento e execução de pesquisa piloto

A pesquisa piloto foi realizada em Minas Gerais e Espírito Santo, em setores censitários de 12 municípios paritariamente distribuídos entre as áreas atingidas e de comparação,

com base no plano amostral. Para a execução do piloto, a empresa especializada contratada montou uma equipe de campo com dois coordenadores estaduais (MG e ES); dois supervisores estaduais – MG e ES; e 12 entrevistadores (10 em MG e dois em ES). O treinamento da equipe de campo foi realizado em uma só etapa (janeiro de 2022) no Rio de Janeiro. O conteúdo coberto no treinamento incluiu três blocos de apresentações: (i) dos objetivos e base conceitual da pesquisa; (ii) das características da amostra selecionada; e (iii) dos conceitos das principais variáveis da pesquisa. Destacou-se a importância de capacitar as equipes no que se refere à captação de histórico laboral e às perguntas retrospectivas. Também foram realizados pré-testes do questionário eletrônico entre os integrantes da equipe de campo, durante os quais foram reportados, avaliados e solucionados eventuais problemas pontuais de revisão mais evidentes e imprescindíveis para a aplicação dos questionários.

Concluídos o treinamento e o pré-teste com a equipe de campo, iniciou-se a pesquisa piloto. Nessa etapa, foi cumprido todo o protocolo de coleta planejado para aplicação na pesquisa propriamente dita, com o arrolamento de endereços, seleção da amostra de domicílios, abordagem dos domicílios selecionados, seleção de moradores e aplicação das entrevistas em campo de forma completa. Durante o processo, foi necessário impor adiamentos ou revisões pontuais no plano de execução, em decorrência do rígido protocolo sanitário no contexto de pandemia e de condições climáticas adversas, que provocaram alagamentos e dificultaram as condições de acesso aos domicílios selecionados. Com base nos resultados do piloto, a empresa especializada parceira elaborou relatórios descritivos da testagem dos instrumentos de pesquisa, com a indicação das providências que adotará para resolver quaisquer problemas identificados.

2.1.6 Impactos do rompimento em Indicadores de Fluxo Escolar

Outro esforço relacionado ao diagnóstico dos danos causados pelo rompimento da Barragem de Fundão empreendido pela FGV no 4ºEDT foi utilizar segunda abordagem para avaliar os impactos causados pelo rompimento em indicadores relacionados à Educação Básica. No produto Avaliação de Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão sobre Indicadores de Fluxo Escolar em Regiões Atingidas, foi dado foco a indicadores mensurados a nível individual, estimando-se os impactos do rompimento nas probabilidades de o aluno evadir (seja do Ensino Regular ou da escola) e de repetir uma etapa escolar. Nele, também foi feita uma investigação de efeitos heterogêneos, em que se avaliou se os possíveis impactos do rompimento nos indicadores analisados

são diferentes quando se considera em particular alunos matriculados em escolas localizadas em setores censitários próximos da margem do Rio Doce ou do litoral afetado. Para isso, foi feito uso de uma subamostra da amostra a ser utilizada na Pesquisa Domiciliar Participativa (PDP), que está prevista para ser realizada pela FGV em 2022.

Neste estudo, a estimação dos impactos foi feita utilizando-se o método econométrico de diferença-em-diferenças. Neste método, com o intuito de estimar o impacto causal do rompimento, para cada indicador de impacto e ano escolar de análise (4º, 5º, 8º ou 9º anos do Ensino Fundamental ou 1ª ou 2ª séries do Ensino Médio), compararam-se as evoluções ao longo do tempo das médias para o grupo atingido e para o grupo de comparação considerado, que foi utilizado para representar a situação contrafactual dos atingidos (ou seja, como estariam caso o rompimento não tivesse ocorrido). A análise proposta baseou-se, portanto, na comparação dos indicadores de impacto ao longo do tempo entre os grupos. As estimações foram feitas separadamente por etapa escolar e por gênero.

Foram feitos dois tipos de análises: análise geral e análise considerando a amostra da PDP. A análise geral tem como foco os 45 municípios atingidos e nela foram utilizados três diferentes grupos de comparação (GCs), sendo estes: (i) Demais municípios de Minas Gerais e Espírito Santo (GC1) à exceção do grupo atingido; (ii) Municípios vizinhos contíguos dos atingidos (GC2) e; (iii) Municípios contidos nas mesorregiões nas quais estão situados os municípios atingidos, excluindo os municípios vizinhos contíguos dos atingidos (GC3). Já na análise considerando a amostra da Pesquisa Domiciliar Participativa (PDP), utilizou-se setores censitários determinados para compor o grupo de comparação na amostra da PDP. Para isto, foi considerada a proximidade e similaridade que os rios contidos em algumas regiões não atingidas pré-selecionadas teriam com relação ao Rio Doce, para encontrar setores com dinâmicas socioeconômica e demográfica similares aos setores do grupo atingido. Estes setores de comparação foram, então, segmentados em estratos e pareados com os setores censitários da área atingida para encontrar o setor censitário mais semelhante possível em termos de características observáveis diversas para cada um dos setores da área atingida, resultando em 473 setores censitários que compõe este grupo de comparação.

Nas análises sobre impactos do rompimento em evasão, os resultados indicam um aumento da probabilidade de evasão do Ensino Regular devido ao rompimento para alunos matriculados em escolas da região considerada atingida, tanto para homens quanto mulheres, nas etapas do 4º ano do Ensino Fundamental e 1ª série do Ensino Médio. Para evasão escolar, foram encontrados impactos de aumento da probabilidade

de evadir do grupo atingido, após o rompimento e devido a ele, para homens matriculados no 4º, 5º e 9º ano do Ensino Fundamental e 1ª e 2ª series do Ensino Médio, e mulheres matriculadas em 4º, 8º e 9º ano do Ensino Fundamental e 1ª e 2ª series do Ensino Médio, quando utiliza-se o grupo de comparação 3 na avaliação (e em muitos destes casos, também quando se utiliza o grupo de comparação 1).

Já nas análises sobre impactos do rompimento em repetência escolar, pôde-se observar um aumento na probabilidade de repetência no grupo atingido no pós-rompimento em relação aos grupos de comparação utilizados, em particular, para as mulheres mais do que para os homens. Embora fossem observados impactos estatisticamente significantes na probabilidade de repetência, estes resultados não se mostraram robustos quando se consideram os resultados de análises realizadas para fins de avaliar a robustez dos mesmos, de modo que não é possível atribuir os impactos de aumento da probabilidade de repetência estimados como sendo oriundos especificamente do rompimento da Barragem de Fundão neste caso.

2.1.7 Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo

É intenso o debate sobre o reconhecimento das localidades e comunidades capixabas identificadas como atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão, a respeito do qual diversas notas técnicas e deliberações do Comitê Interfederativo (CIF) foram publicadas entre 2016 e 2021. Nesse sentido, a Deliberação nº 58/2016 do CIF definiu como território atingido até aquele momento, a partir de critérios técnicos, com base nas Notas Técnicas nº 02/2016 do Grupo Interdefensorial do Rio Doce — GIRD e Nota Técnica nº 03/2017/Tamar/Dibio/ICMBio, a Área de Abrangência Socioeconômica e compreendida entre Nova Almeida (Serra/ES) e Conceição da Barra (ES), além de prever a possibilidade de que outras comunidades impactadas pudessem ser identificadas futuramente.

Ocorre que, em setembro de 2020, foi publicado pela Fundação Renova relatório da consultoria Tetra Mais, utilizado por ela no âmbito do CIF e nas instâncias judiciais para negar o impacto e o reconhecimento da região como atingida. Intitulado Análises ambientais e o nexos causal com o rompimento da Barragem de Fundão nos estudos elaborados que abrangem a região de novas áreas (2020). O relatório se sustenta em revisão bibliográfica.

Diante desse contexto, a FGV participou, primeiramente, no âmbito do sistema CIF, da elaboração de nota técnica intercâmaras (NT nº 01/20), aprovada pela Deliberação nº 473/2020 do CIF, que teve por objeto a análise do estudo da Tetra Mais e da

interpretação a ele conferida pela Fundação Renova. Essa análise técnica contou com a participação de nove Câmaras Técnicas do eixo socioambiental e socioeconômico e mais de 60 profissionais dedicados por aproximadamente 600 horas de trabalho, tendo concluído que o relatório apresentado pela Fundação Renova é metodologicamente enviesado, de modo que a conclusão a que se chega não é finalística ou tecnicamente válida resultado na recomendação de reprovação do posicionamento da Fundação Renova sobre o não reconhecimento de tais localidades como atingidas.

Na sequência, ainda em 2021 a FGV elaborou Nota Técnica com o objetivo de levantar informações e analisar dados secundários sobre os danos socioeconômicos verificados em municípios localizados em regiões estuarinas, costeiras e marinhas (RECM) do Espírito Santo, quais sejam, Conceição da Barra e São Mateus, ao norte da foz do Rio Doce; Fundão, Serra e Aracruz, ao sul da foz do Rio Doce; e Linhares, onde se encontra a foz e a principal porção do estuário do Rio Doce, a partir de premissas teóricas, técnicas e jurídicas para a sua compreensão, reconhecimento e responsabilização.

A Nota Técnica promoveu, inicialmente, uma caracterização do território compreendido na área de estudo, identificando, dentre outras características dos municípios englobados, suas principais atividades econômicas, indicadores e tendências de indicadores socioeconômicos como o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), etc. As informações também remontaram a características socioeconômicas e de uso do território nos municípios, identificando também a presença de comunidades tradicionais ao longo da RECM.

Em seguida, foi analisado o histórico das discussões realizadas no âmbito do sistema CIF e do Poder Judiciário acerca do reconhecimento da RECM como atingida, procedendo-se a análise documental da sucessão de notas e documentos técnicos emitidos entre 2016 e 2021, que demonstraram a consolidação do entendimento, por diversas instâncias do sistema de governança, acerca da ocorrência de impacto socioeconômico e socioambiental nessas áreas. Na esfera judicial, o relatório também apresenta o tratamento dado à RECM na 12ª Vara Federal e em duas Ações Civis Públicas ajuizadas nos territórios atingidos (ação referente à proibição da pesca na área compreendida entre a região de Barra do Riacho, em Aracruz (ES), até Degredo/Ipiranguinha, em Linhares), e a ação sobre o abastecimento de água potável à população do Distrito de Regência). As decisões proferidas reforçam a importância de que sejam implementadas e que seja dada continuidade às medidas reparatórias na região ao menos até que sejam concluídos todos os estudos técnicos a serem realizados pela perícia judicial.

Em termos de premissas, o documento promoveu análises e debates para consolidar um suporte conceitual e normativo para a compreensão do desastre na RECM, visando à contribuição no entendimento da complexidade e extensão dos danos causados pelo desastre do rompimento da barragem de Fundão. Neste ponto, são trabalhadas as categorias “territorialidade” e “modos de vida”, como adequadas para tratar a relação entre grupos sociais e os meios onde residem, além de terem sido explorados seis componentes recorrentemente encontrados em definições de desastres, quais sejam, a abordagem integradora, as relações pessoas-ambientes, a processualidade, os riscos e incertezas, as vulnerabilidades e a resiliência. O aprofundamento aponta caminhos para a compreensão do desastre e suas consequências na RECM capixaba.

Consolidados referidos parâmetros conceituais, adentrou-se em uma análise específica, alicerçada nos paradigmas da responsabilidade socioambiental, de direitos humanos e direito dos desastres, sobre os argumentos trazidos pelas empresas e pela Fundação Renova para afastar o reconhecimento e a sua responsabilidade pelos danos relacionados com a RECM. Tal análise se debruçou, em especial: I. no fato do rol de municípios contidos no TTAC não poder ser considerado como taxativo, existindo inclusive no mencionado acordo menção expressa a inclusão das regiões estuarina, costeira e marinha do Espírito Santo; II. no desalinhamento entre a concepção de nexos de causalidade trazida pela Fundação Renova e pelas empresas e os paradigmas atuais de nexos de causalidade trazidos pela responsabilidade socioambiental; III. na concepção de que por já existirem impactos ambientais anteriores e outras fontes poluidoras na região não é possível reconhecer o nexo causal, a qual, novamente, demonstrou-se ser dissonante dos atuais paradigmas da responsabilidade socioambiental; IV. sobre a não consideração do fato de que a existência de dano ambiental em sentido estrito não é aspecto imprescindível para configuração de outros danos socioeconômicos, comportando destaque o reconhecimento de que as situações de risco, insegurança e incerteza por si só geram e configuram danos. Foram assim trazidos insumos, pautados especialmente na doutrina e na jurisprudência sobre a temática, que divergem da compreensão das Empresas e Fundação Renova sobre a possibilidade de reconhecimento e responsabilização por tais danos.

Evidências de danos socioeconômicos aos modos de vida e usos do território compreendidos na RECM também foram levantados e organizados pela Nota Técnica, através da organização de uma série de pesquisas e estudos realizados na região, muitos desses promovidos de maneira participativa, alguns tendo sido feitos no âmbito do próprio CIF. A análise revelou danos na RECM a partir de quatro dimensões

temáticas: (i) Renda, Trabalho e Subsistência; (ii) Alimentação; (iii) Práticas Culturais, Religiosas e de Lazer; e (iv) Rede de Relações Sociais.

Por fim, o relatório apresentou também evidências de danos socioeconômicos na RECM a partir de uma análise do perfil dos cadastrados e dos fluxos migratórios e renda agregada. Utilizou-se a metodologia de Controle Sintético, mencionada na subseção 2.1.4 para se avaliar o impacto do rompimento nos municípios em questão. Os resultados apontam para uma perda agregada no período de 2015 a 2018.

Todo o trabalho elaborado pela Nota Técnica ofereceu elementos para concluir pela inadequação dos argumentos apresentados pela Fundação Renova e empresas em relação ao não reconhecimento da RECM como atingida pelo desastre. Ao contrário, o estudo organizou evidências que corroboram o reconhecimento, aprofundando a compreensão dos efeitos e danos do desastre no território analisado.

2.2 Reparação

2.2.1 Parâmetros jurídicos para reparação socioeconômica

Para reparação dos danos socioeconômicos identificados pela FGV, bem como quaisquer outros relacionados ao desastre, é necessário empregar um amplo leque de medidas, as quais perfazem o conceito de remediação trazido nos Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos (POs) e o de reparação integral em casos de responsabilidade socioambiental, objetivo principal dos acordos firmados em decorrência do desastre, conforme já abordado em outros relatórios produzidos pela FGV (FGV, 2019c, 2020b, 2020c, 2020d). Tal leque abarca medidas de cunho indenizatório, traduzíveis no pagamento de valores a vítimas ou a fundos, e medidas de cunho não indenizatórios, traduzíveis em medidas variadas, como medidas de satisfação, reabilitação, restituição, garantias de não repetição e outras obrigações de fazer de modo geral (FGV, 2019c, 2020b, 2020c, 2020d).

Os produtos Matriz Geral de Danos e Matriz Territorial, contudo, não endereçam todas essas medidas, possuindo como recorte a reparação de cunho indenizatório, traduzível nos seguintes danos jurídicos: lucros cessantes, danos emergentes, danos morais individuais, dano existencial, danos ao projeto de vida, perda de uma chance, dano moral coletivo, dano social e dano estético. Já em relação a parâmetros de valores, são apresentados apenas em relação a três deles: dano moral individual, lucros cessantes e danos emergentes.

Este recorte deve-se, primeiramente, à busca de diálogo com a matriz indenizatória judicial, que, além de tratar apenas da reparação pela via indenizatória, traz valores apenas para os danos jurídicos de cunho individual, não tratando, portanto, dos danos de cunho coletivo (dano social e dano moral coletivo), os quais serão objeto de trabalhos futuros da FGV.

A necessidade de se propor uma alternativa à matriz judicial e ao Sistema Indenizatório Simplificado dá-se em razão da situação de paralisia e insuficiência do Programa de Indenização Mediada (PIM) da Fundação Renova e das lacunas no sistema criado a partir da decisão proferida pelo juízo da 12ª Vara Federal. A proposta, então, objetiva endereçar essas limitações, com a delimitação de outros parâmetros (ou parâmetros complementares) e de patamares de valores destinados à indenização individual que sejam mais aderentes à realidade dos territórios, considerando os diagnósticos de danos socioeconômicos já realizados (a esse exemplo, os trabalhos técnicos da FGV, 2020b, 2020c, 2020d).

Conforme salientado no relatório Matriz Territorial de Danos, os diagnósticos de danos realizados por meio de escuta dos atingidos nos diferentes territórios permitem identificar uma complexidade e diversidade muito mais significativa de danos do que a matriz judicial endereça. Esses danos demandam medidas reparatórias diversas e a indenização não somente da perspectiva individual, mas também coletiva. São trazidos apontamentos iniciais sobre essa lacuna - até hoje não enfrentada em âmbito judicial ou extrajudicial – o que demandará novas análises e a construção de parâmetros e patamares de valores adequados.

Ainda no sentido do estabelecimento de parâmetros reparatórios, cabe mencionar novamente o estudo realizado com foco na RECM, já descrito no item 2.1.6. Sua elaboração compreendeu o estabelecimento de importantes premissas acerca do conceito de desastre e parâmetros de responsabilização socioambiental e de direitos humanos aplicáveis ao caso. Foram discutidos, em especial, parâmetros sobre reconhecimento do nexos de causalidade em relação ao desastre e a configuração de danos socioeconômicos em cenários de incerteza e riscos.

2.2.2 Parâmetros probatórios

Tanto no âmbito da Matriz Geral de Danos quanto no âmbito da Matriz Territorial de Danos, buscou-se realizar uma análise dos parâmetros probatórios (tanto da condição de pessoa atingida quanto dos danos em si) que dialogasse com os critérios empregados no Sistema Indenizatório Simplificado, mas que observasse, também, a

realidade dos territórios atingidos e os paradigmas jurídicos relacionados ao direito à prova em contexto de desastres e danos socioambientais.

No âmbito da Matriz Geral de Danos (que adota o recorte focado nos danos relacionados à renda, trabalho e subsistência e saúde), o estabelecimento de parâmetros probatórios partiu de uma análise dos critérios hoje aplicados pelo juízo, a fim de identificar possíveis lacunas e possibilidades de aperfeiçoamento. Esse trabalho envolveu a análise de documentos judiciais, protocolos e procedimentos adotados pela Fundação Renova tanto no Programa de Indenização Mediada (PIM) quanto no âmbito do Sistema Indenizatório Simplificado, bem como de normativas e parâmetros jurisprudenciais, a fim de identificar, de um lado, as flexibilizações já aceitas no caso e que devem ser mantidas e estendidas para a bacia como um todo, e, de outro, os entraves e limitações que subsistem e que dificultam o acesso à reparação por parte dos atingidos, além de complementar danos desconsiderados no modelo judicial.

A Matriz Territorial de Danos também avança na proposição de parâmetros para danos que não foram analisados na Matriz Geral de Danos, devido ao seu recorte. Assim, foram analisadas detalhadamente as possibilidades de comprovação dos danos socioeconômicos para cada uma das dimensões temáticas trabalhadas, por meio da análise de documentos, normativas, jurisprudência, decisões judiciais, laudos técnicos e periciais, bem como as coletas primárias realizadas nos territórios selecionados da região do médio rio Doce e estudos produzidos pelos *experts* contratados.

Dentre as alterações propostas, merece destaque a relativa à comprovação do exercício de atividades de subsistência e de autoconsumo. A partir da análise dos documentos que embasam a exigência de residência dentro da faixa especial da distância de 2 km a 5km da Linha Média de Enchente Ordinária (LMEO) ou da Linha Preamar Média (LPM), bem como das principais discussões judiciais envolvendo essa exigência, considerados em conjunto com a legislação aplicável e a realidade do território, entendeu-se pela necessidade de que a exigência seja considerada como mera presunção, ou seja, que sejam admitidas provas complementares para aqueles que não estão no critério geográfico do LMEO/LPM, mas que, de todo modo, também praticam atividade de subsistência dentro dos preceitos legais estabelecidos. Sobre a exigência de renda igual ou inferior a $\frac{1}{2}$ salário mínimo que também é feita pelas matrizes judiciais, considera-se que não há embasamento para se atrelar as atividades de subsistência e autoconsumo, razão pela qual a proposta realizada é pelo afastamento da exigência.

Ainda nesse sentido, foram propostas possibilidades probatórias – não exaustivas e nem excludentes – para a indenização individual dos danos socioeconômicos da

dimensão temática de “relações com meio ambiente”, tão significativos para os territórios estudados na Matriz Territorial de Danos, conforme explicitado ao longo do relatório. Para viabilizar a adequada reparação individual desses danos (especificamente o “comprometimento da fruição de um meio ambiente ecologicamente equilibrado e do uso e da capacidade produtiva dos recursos naturais da região” e “comprometimento do acesso e fruição da água segura para fins de lazer e convivência sociocultural”), foi feita análise sobre a possibilidade de utilização do critério de residência do LMEO e LPM + 5km (já adotado no âmbito das atividades de subsistência), destacando-se a proximidade do rio como um fato de presunção de prejuízos relacionados à sua fruição, sem prejuízo da necessária possibilidade de comprovação individual em outros casos, em razão das demonstradas as limitações da adoção desse critério meramente geográfico de modo excludente.

Também comporta ressaltar a discussão probatória acerca: I. dos danos às práticas culturais, religiosas e de lazer; à rede de relações sociais e à vida digna, uso do tempo e cotidiano e perspectivas futuras, a serem presumidos para todas as pessoas atingidas que comprovarem residência no território; II. da relação intrínseca do reconhecimento de danos ligados à alimentação para as pessoas atingidas que tiverem reconhecido o prejuízo às atividades de subsistência; III. sobre o reconhecimento do dano de “comprometimento ou insegurança no consumo de alimentos com qualidade adequada e livre de substâncias nocivas” também para todos aqueles que comprovarem residência no território; IV. a qualidade de fato notório – além de já judicialmente reconhecido – dos danos relacionados à dimensão de processo de reparação/remediação, dispensando a necessidade de comprovação individual; V. dos meios de prova possíveis para comprovação dos danos da dimensão saúde; e VI. das possibilidades probatórias individuais para aqueles que sofreram danos ligados à moradia e infraestrutura (“Comprometimento das condições físicas de acesso à moradia adequada”).

Ainda sobre a discussão probatória, cumpre destacar que o relatório técnico que contém a análise do Auxílio Financeiro Emergencial retrata as inadequações procedimentais, de critérios de elegibilidade e de comprovação (Seção 4.1.1) neste Programa da Fundação Renova.

Como já apontado em documentos técnicos anteriores, os atingidos também vêm enfrentando dificuldades comprobatórias no âmbito do AFE em razão da aplicação de enquadramentos taxativos, pela Fundação Renova, para categorias econômicas específicas. Nesse sentido, no ano de 2020, a Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial – CTOS/CIF aprovou com ressalvas o escopo do AFE e

determinou uma série de recomendações para flexibilização e correção das exigências comprobatórias (Nota Técnica nº 42/2020/CTOS-CIF, que reapresenta a Nota Técnica nº 39/2019/CTOS-CIF). Nessas ocasiões, a CTOS reforça a dificuldade relacionada às comprovações das ocupações “à época do desastre” e perdas econômico-financeiras – muito difíceis de serem apuradas nas situações de informalidade que são constatadas na realidade da maioria dos atingidos, razão pela qual se entende serem inadequados os critérios e as exigências colocados pela Fundação Renova, que tampouco possuem respaldo no TTAC.

O levantamento de dados trazidos no relatório da FGV acerca do AFE corrobora a dificuldade de comprovação no modelo criado. O número de famílias potencialmente elegíveis ao AFE, por critério de elegibilidade passível de comprovação é de 24.758, todavia o Número de famílias potencialmente elegíveis ao AFE com possibilidade de comprovação, por critério de elegibilidade passível de comprovação é de 10.300, sendo que destas, 9.333 famílias declararam no cadastro possuir RGP e/ou seguro-defeso.

Além disso, o relatório reforça a invisibilidade de diversos grupos vulneráveis impactados pelo desastre que não estão dentro do campo de incidência do Programa, em especial as seguintes: invisibilidade quanto ao gênero, quanto à idade, quanto aos modos de vida (povos indígenas e povos e comunidades tradicionais), e quanto aos modos de vida (subsistência). As evidências acerca das invisibilidades são reforçadas na análise qualitativa das reclamações nos canais da Fundação Renova e Ouvidoria e as questões probatórias atingem sobretudo esses grupos, conforme exposto.

2.2.3 Parâmetros e possibilidades reparatórias

As atividades realizadas com o objetivo de estabelecer parâmetros e possibilidades reparatórias, a serem detalhadas abaixo, congregam os esforços voltados à definição de valores voltados à reparação dos danos materiais e imateriais, assim como a valoração não monetária.

2.2.3.1 Valores de reparação para danos materiais

Como já apontado, na Matriz Indenizatória Geral proposta pela FGV, foram estimados valores para indenização por danos materiais referentes a lucros cessantes da renda do trabalho para ocupações selecionadas, comprometimento da renda real relacionada com subsistência e danos emergentes relacionados com atividades laborais de ocupações selecionadas. Para definir o conjunto de ocupações selecionadas que foram abordadas nesta proposta de matriz indenizatória, foi realizado um processo de

levantamento, padronização e compatibilização de ocupações presentes na matriz judicial, ou seja, em decisões judiciais da 12ª Vara Federal no contexto do sistema indenizatório do Eixo 7 (Indenizações) do referido caso.

Para estimar os valores de indenização referentes a lucros cessantes do rendimento do trabalho ou da renda real relacionada à subsistência das ocupações selecionadas, há que se considerar quais seriam estes rendimentos se o desastre não tivesse ocorrido. Em outras palavras, é preciso considerar qual seria a situação contrafactual das pessoas atingidas. Nesse sentido, foram utilizados grupos de comparação, justamente para que se pudesse estimar qual seria a trajetória de rendimentos do trabalho ou da renda real relacionada à subsistência que seria observada na ausência do rompimento. Na maior parte dos casos, estes grupos de comparação são ocupação-específicos e são formados por Unidades da Federação (UFs) não atingidas. Os valores de indenização estimados são médias por ocupação de valores observados a partir dos dados do Censo Demográfico 2010 e das PNADs Contínuas Trimestrais de 2012 a 2021, ambos do IBGE.

As estimações dos valores de indenização referentes a lucros cessantes e ao comprometimento da renda real relacionada à subsistência foram feitas considerando um período de 184 meses de duração, que se inicia em nov. 2015 (mês do rompimento da Barragem de Fundão) e termina em fev. 2031, com base no previsto na cláusula 232 do TTAC (15 anos, o que corresponde a 180 meses, somados com os 4 meses entre o rompimento e a assinatura do acordo).

Nesta proposta de matriz indenizatória, foram estimados valores de indenização para combinações de cenários quanto à trajetória da perda de renda ao longo do tempo e possibilidades quanto à taxa de juros usada para computar os valores devidos referentes a períodos passados. Especificamente, os dois cenários usados foram: (A) considera-se a interrupção da atividade da ocupação selecionada até fev. 2031. Ou seja, considera-se que todo o rendimento do trabalho ou renda real associado a ela é completamente perdido até esta data; e (B): considera-se que a perda de rendimento do trabalho ou renda real se dissipa ao longo do tempo, seguindo uma trajetória logística até que seja zerada em mar. 2031. Já as possibilidades adotadas quanto à incidência de juros são: (1) é feita a correção monetária a partir do IPCA (IBGE, 2019b) e aplica-se juros de mora (juros simples, 1% ao mês); e (2) é feita a correção monetária a partir do IPCA (IBGE, 2019b) e aplica-se juros reais compostos, utilizando-se a taxa Selic (BACEN, 2021).

Para a estimação de valores de indenização referentes ao comprometimento da renda real (conjunto de bens consumidos pelas pessoas) relacionada à subsistência, foram considerados dois casos: produção para consumo próprio como trabalho principal e produção para consumo próprio como outra forma de trabalho. Em ambos, a abordagem utilizada foi a estimação do valor do tempo dedicado à produção para consumo próprio, tal que se interpreta esses valores como lucros cessantes referentes à renda real dos atingidos.

Em relação aos danos emergentes relacionados a atividades laborais de ocupações selecionadas, assim como na matriz judicial, não foi feito neste relatório um detalhamento pormenorizado dos itens que compõem tal dano, mas, sim, fez-se uma estimativa geral por ocupação. Foram estimados valores de indenização por danos emergentes apenas para as ocupações selecionadas para as quais para as respectivas ocupações na matriz judicial houve reconhecimento e indenização deste tipo de dano. Utilizaram-se duas abordagens distintas: (a) estimação dos valores de indenização para danos emergentes a partir do uso de um modelo econômico e de dados secundários do IBGE e da Fundação Renova; e (b) replicação de valores de danos emergentes da matriz judicial. No caso da abordagem (a), dividiu-se as ocupações selecionadas em dois grupos: setor de agropecuária e demais setores. As estimações basearam-se em dados de pesquisas do IBGE (Censo Demográfico e do Censo Agropecuário) e informações da Fundação Renova (dados do Cadastro Socioeconômico e informações da Matriz de Danos (FUNDAÇÃO RENOVA, 2019)).

Na Matriz Indenizatória Geral estão dispostos blocos com os valores totais estimados pela FGV considerando-se os danos materiais e os imateriais, e um bloco que permite a comparação direta dos valores estimados pela FGV com os da matriz judicial para as respectivas ocupações. A Figura 15 a seguir apresenta um excerto da tabela da Matriz Indenizatória Geral, contendo algumas de suas colunas e linhas apenas para fins de ilustração.

Categorias ocupacionais/FOS	Ocupação FOS	Duração (meses)	Valores FOS – Demissão (até 30/09/2021)				Valores FOS – Demissão (até 30/09/2021)				Valores FOS – Demissão (até 30/09/2021)				Média Anual				
			Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	
			Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	Valor total	
Agricultura	Produtivos rurais	184	R\$ 204.705	R\$ 17.379	R\$ 20.842	R\$ 250.950	R\$ 23.000	R\$ 10.000	R\$ 10.000	R\$ 5.000	R\$ 10.000	R\$ 17.000	R\$ 62.000	R\$ 13.000	71	R\$ 74.395	R\$ 10.000	R\$ 10.000	R\$ 96.395
	Produção para consumo próprio como trabalho principal – Agricultura	184	R\$ 140.180	R\$ 8.842	NA	NA	R\$ 23.000	R\$ 10.000	R\$ 10.000	R\$ 5.000	R\$ 10.000	R\$ 17.000	NA	NA	71	R\$ -	R\$ 10.000	R\$ 10.000	R\$ 44.000
	TotalProdutivos rurais	184	R\$ 130.360	R\$ 11.011	R\$ 20.842	R\$ 171.234	R\$ 23.000	R\$ 10.000	R\$ 5.000	R\$ 10.000	R\$ 17.000	R\$ 20.000	R\$ 25.244	R\$ 71	R\$ 74.395	R\$ 6.000	R\$ 10.000	R\$ 80.395	
	Assento, Conduto e Equipamento	184	R\$ 245.118	NA	R\$ 20.842	R\$ 269.960	R\$ 23.000	R\$ 10.000	R\$ 10.000	R\$ 5.000	NA	R\$ 17.000	R\$ 47.000	R\$ 256.960	R\$ 71	R\$ 74.395	R\$ -	R\$ 256.960	R\$ 256.960
Extrativismo Mineral	Atividades produtivas de exploração de mineração	184	R\$ 276.483	R\$ 25.022	R\$ 20.842	R\$ 389.228	R\$ 23.000	R\$ 10.000	R\$ 10.000	R\$ 5.000	R\$ 10.000	R\$ 17.000	R\$ 62.000	R\$ 13.000	71	R\$ 115.779	R\$ 10.000	R\$ 10.000	R\$ 135.779
	Extrativismo de mineração	184	R\$ 276.483	R\$ 15.022	R\$ 20.842	R\$ 389.228	R\$ 23.000	R\$ 10.000	R\$ 10.000	R\$ 5.000	R\$ 10.000	R\$ 17.000	R\$ 62.000	R\$ 48.029	R\$ 71	R\$ 150.209	R\$ 1.000	R\$ 10.000	R\$ 161.209
	Registros de mineração	184	R\$ 27.300	R\$ 22.000	R\$ 20.842	R\$ 488.944	R\$ 23.000	R\$ 10.000	R\$ 10.000	R\$ 5.000	R\$ 10.000	R\$ 17.000	R\$ 103.944	R\$ 71	R\$ 150.209	R\$ 10.000	R\$ 10.000	R\$ 160.209	
	Costas produtivas de pedra – beneficiamento	184	R\$ 15.300	R\$ 8.020	R\$ 20.842	R\$ 118.000	R\$ 23.000	R\$ 10.000	R\$ 10.000	R\$ 5.000	R\$ 10.000	R\$ 17.000	R\$ 62.000	R\$ 73.000	R\$ 71	R\$ 74.395	R\$ 1.000	R\$ 10.000	R\$ 77.395
Pecuária	Pecuária Pecuária (bovinos, suínos, aves)	184	R\$ 212.420	R\$ 12.022	R\$ 20.842	R\$ 314.440	R\$ 23.000	R\$ 10.000	R\$ 10.000	R\$ 5.000	R\$ 10.000	R\$ 17.000	R\$ 62.000	R\$ 13.000	71	R\$ 101.120	R\$ 11.022	R\$ 10.000	R\$ 112.142
	Produção, industrialização e comercialização de produtos	184	R\$ 150.900	R\$ 6.020	R\$ 20.842	R\$ 240.760	R\$ 23.000	R\$ 10.000	R\$ 10.000	R\$ 5.000	R\$ 10.000	R\$ 17.000	R\$ 62.000	R\$ 256.760	R\$ 71	R\$ 74.395	R\$ 4.020	R\$ 10.000	R\$ 84.395
	Indústria e comércio de produtos	184	R\$ 60.250	NA	R\$ 20.842	R\$ 255.210	R\$ 23.000	R\$ 10.000	R\$ 10.000	R\$ 5.000	NA	R\$ 17.000	R\$ 47.000	R\$ 193.210	R\$ 71	R\$ 150.209	R\$ 10.000	R\$ 200.209	
	Indústria e comércio de produtos	184	R\$ 100.120	NA	R\$ 20.842	R\$ 320.220	R\$ 23.000	R\$ 10.000	R\$ 10.000	R\$ 5.000	NA	R\$ 17.000	R\$ 47.000	R\$ 193.220	R\$ 71	R\$ 150.209	R\$ 10.000	R\$ 200.209	

Nota: imagem meramente ilustrativa, contendo apenas um excerto da Matriz Indenizatória Geral considerando-se o Cenário B (considera-se que a perda de rendimento do trabalho ou meio de renda real se dissipa ao longo do tempo, seguindo uma trajetória logística até que seja zerada em mar. 2031) e a possibilidade 1 (correção monetária a partir do IPCA (IBGE, 2019b) e aplica-se juros de mora (juros simples, 1% ao mês)).

Já para fins de valoração dos danos morais no âmbito da Matriz Geral de Danos e a Matriz Territorial de Danos, partiu-se, inicialmente, do valor adotado pela matriz judicial do Sistema Indenizatório Simplificado, que corresponde àquele definido pela Fundação Renova no âmbito do PIM e que foi fixado no patamar de R\$ 10.000,00 (com exceção definida na Matriz de Degredo no valor de R\$ 50.000,00 para comunidades tradicionais em razão de suas especificidades).

Para essa análise, foi realizada uma pesquisa jurisprudencial de cunho essencialmente quantitativo, cujo objetivo foi o de verificar o embasamento dos valores atribuídos pela matriz judicial e prover um referencial geral dos valores médios praticados pelo STJ, os quais, contudo, não deverão refletir os valores a serem efetivamente atribuídos aos

danos decorrentes do desastre, dada a sua diversidade e gravidade. Essa primeira etapa do procedimento de valoração tem como propósito confrontar o estudo que embasa os valores indenizatórios hoje praticados, endereçando as deficiências metodológicas identificadas.

A exploração desses dados permitiu verificar que o valor de R\$ 10.000,00 estabelecido como patamar de indenização por danos morais no caso Rio Doce já se mostrava inadequado ante a mediana de R\$ 13.000,00 da Platipus Consultoria (2018) e novamente se mostra inadequado se tomado por pressuposto o valor mediano de dano moral apontado pelo STJ no período 2016-2020, em R\$ 15.000,00 a partir da amostra levantada.

Em adição, a análise de recorrência de palavras e a leitura aprofundada dos julgados desvelam que, em casos mais complexos, quando são avaliadas condições individuais das vítimas, os valores geralmente são fixados em patamar mais alto, reforçando-se, portanto, a proposta de adoção do método bifásico como parâmetro para a valoração dos danos.

Por isso, para estipulação dos valores para indenização dos danos imateriais individuais, utilizou-se como metodologia a abordagem do método bifásico de valoração dos danos morais, acompanhando a jurisprudência consolidada do Superior Tribunal de Justiça.

O método bifásico, brevemente, é constituído (i) pela identificação de grupos de casos mais aderentes aos interesses jurídicos do caso sob exame; e (ii) pela valoração das particularidades fáticas do caso sob exame, incluindo a condição econômica, social e política da pessoa atingida, a gravidade do dano, entre outros fatores. O que se propõe é que suas premissas sejam, então, aplicadas ao contexto de um desastre tecnológico, o que faz com que seja preciso levar em conta os fatores que causam ou agravam a situação de vulnerabilidade da pessoa atingida, provocando maior intensidade ao seu sofrimento, além da severidade do impacto sofrido. Essa aplicação do método bifásico permite o aperfeiçoamento do modelo *rough justice* (ou justiça possível), já que ao mesmo tempo que permite o tratamento de um grande volume de casos, adapta o grau e o tipo de indenização estabelecida aos contextos comunitários e individuais de dimensões de severidade e vulnerabilidade percebidos nos parâmetros internacionais de direitos humanos e de gestão de desastres.

Para viabilizar o uso dessa metodologia, foi realizada ampla pesquisa qualitativa jurisprudencial que envolveu a aplicação e manuseio de filtros de recorrência de termos relacionados com o desastre e com as dimensões temáticas de danos socioeconômicas

em bases contendo todas as decisões do STJ, Tribunal Regional da 1ª Região (TRF-1), Tribunal Regional da 2ª Região (TRF-2), Tribunal de Justiça do Espírito Santo (TJES) e o Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG) que contivessem ao menos os termos “dano moral” ou “danos morais”, somando um total de 141.087 decisões.

Após a aplicação dos filtros nas bases para análise, foram feitas diferentes combinações de termos e recorrências buscando restringir o universo de análise e direcioná-lo para decisões que guardassem pertinência temática com o caso Rio Doce e com os danos socioeconômicos a serem endereçados. Esses termos foram extraídos do substrato fático e jurídico desses danos (FGV 2020b, 2020c, 2020d e testados em pesquisas exploratórias prévias. Definido o universo amostral, as decisões analisadas foram agrupadas em diferentes grupos de casos de acordo com a proximidade fática ou os interesses jurídicos abordados e categorizadas no âmbito das diferentes dimensões temáticas contempladas nos relatórios da Matriz Geral de Danos e da Matriz Territorial de Danos visando, com isso, endereçar a primeira etapa do método bifásico, consistente na verificação dos valores fixados considerando o interesse jurídico lesado e precedente judiciais semelhantes.

Tal pesquisa foi complementada pelo levantamento de decisões judiciais sobre o que se convencionou chamar de “grandes casos” de desastres, danos à saúde ou danos ambientais de grande complexidade ou repercussão socioeconômica ocorridos no Brasil. Tais casos foram selecionados a partir de levantamento preliminar que combinou parâmetros de relevância jurídica e social. Os resultados desta pesquisa puderam também informar parâmetros de valoração do interesse jurídico, oferecendo um aporte complementar às demais estratégias metodológicas.

Os julgados analisados em profundidade formaram grupos de casos, dos quais decorreram faixas de valores de referência.

Para a segunda etapa do método bifásico, sustentou-se a necessidade de aplicação de critérios para determinação dos valores a serem aplicados em dois eixos, quais sejam: critérios transversais e critérios individuais ou territoriais.

Os critérios transversais são aferíveis em toda a bacia e relacionam-se às circunstâncias do caso concreto, tendo em vista I. a gravidade do fato em si e suas consequências para a vítima (severidade do dano, considerando sua escala, escopo e irremediabilidade); II. as condições pessoais da vítima (especialmente em razão da sua vulnerabilidade a choques e de falhas na governança); e III. a condição econômica e a culpabilidade do ofensor, bem como a ausência de culpa concorrente das vítimas. Com base nesses critérios, chegou-se a valores base para os danos imateriais valorados.

Em termos de critérios individuais ou territoriais, estes orientaram a majoração na faixa entre 10% a 40% para a indenização por danos imateriais a determinados grupos sociais em razão de sua vulnerabilidade, consideradas as seguintes situações individuais: A) da perspectiva da não discriminação: (i) mulheres e meninas; (ii) crianças e adolescentes e pessoas idosas; (iii) pessoas com deficiência; (iv) povos indígenas e povos e comunidades tradicionais; (v) e pessoas LGBTIA+; e considerando a realidade das pessoas atingidas pelo desastre, adicionalmente aos grupos reconhecidos pelo Conselho de Direitos Humanos, este relatório reforça também a situação (vi) da população negra; B) da perspectiva do status socioeconômico: atingidos que se incluam na faixa de rendimento domiciliar per capita de até $\frac{1}{2}$ salário mínimo ou até três salários mínimos de rendimento domiciliar total (limite do CadÚnico — Governo Federal).

2.2.3.3 Valores de reparação para danos à saúde: Diagnóstico em Saúde dos Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão, Mariana (MG), em 5 de novembro de 2015: Estimativa de Anos de Vida Perdidos por Incapacitação

Com o objetivo de apresentar estimativas de valores de reparação dos impactos à saúde do rompimento da Barragem de Fundão foi realizado um estudo de Carga de Doenças, que permitiu quantificar a magnitude comparativa da perda de saúde devido a doenças, lesões e fatores de risco por idade, sexo e geografias para pontos específicos no tempo nos municípios atingidos e em municípios de comparação. Para isto, foram considerados os resultados previamente obtidos pela FGV na avaliação de dados secundários presentes nos bancos de dados do Ministério da Saúde mencionados anteriormente (Sessão 2.1.2 deste relatório).

Os resultados deste estudo foram apresentados em forma de Nota Técnica, onde foram calculados os anos de vida perdidos por incapacitação (DALYs) para todos os agravos identificados a partir da avaliação dos parâmetros epidemiológicos (i) razão de risco atribuível (referente ao rompimento da barragem de Fundão), (ii) razão de incidências acumuladas após e antes do desastre, para atingidos e controles, e (iii) coeficiente de plausibilidade (expressando o grau de pertinência dos agravos analisados ao conjunto de condições de saúde plausivelmente associadas ao rompimento da barragem, com base em evidências científicas previamente demonstradas considerando a exposição a desastre e efeitos à saúde resultantes da contaminação por elementos químicos (principalmente metais pesados) e compostos tóxicos.

No contexto aqui estudado, diversos agravos à saúde foram identificados previamente a partir da análise comparativa das incidências cumulativas, antes e depois do rompimento da barragem, em municípios atingidos e em controles (Quadro 5).

Na avaliação dos bancos analisados (SIA, SIH, SIM e SINAN) foram identificados 2.172 agravos com incidências cumulativas, após o desastre, maiores para os municípios atingidos do que para os controles. Foram descartados todos os agravos com risco atribuível menor a zero, assim como aqueles não potencialmente relacionados ao rompimento da barragem, resultando em 1.415 diagnósticos CID-10 ou agravos diferentes. Estes agravos foram classificados segundo a classificação de doenças nos estudos de carga de doença em (I) Doenças Infecciosas, parasitárias, maternas, perinatais e nutricionais, (II) Doenças Não Transmissíveis e (III) Causas Externas ou Lesões, e seus respectivos subgrupos.

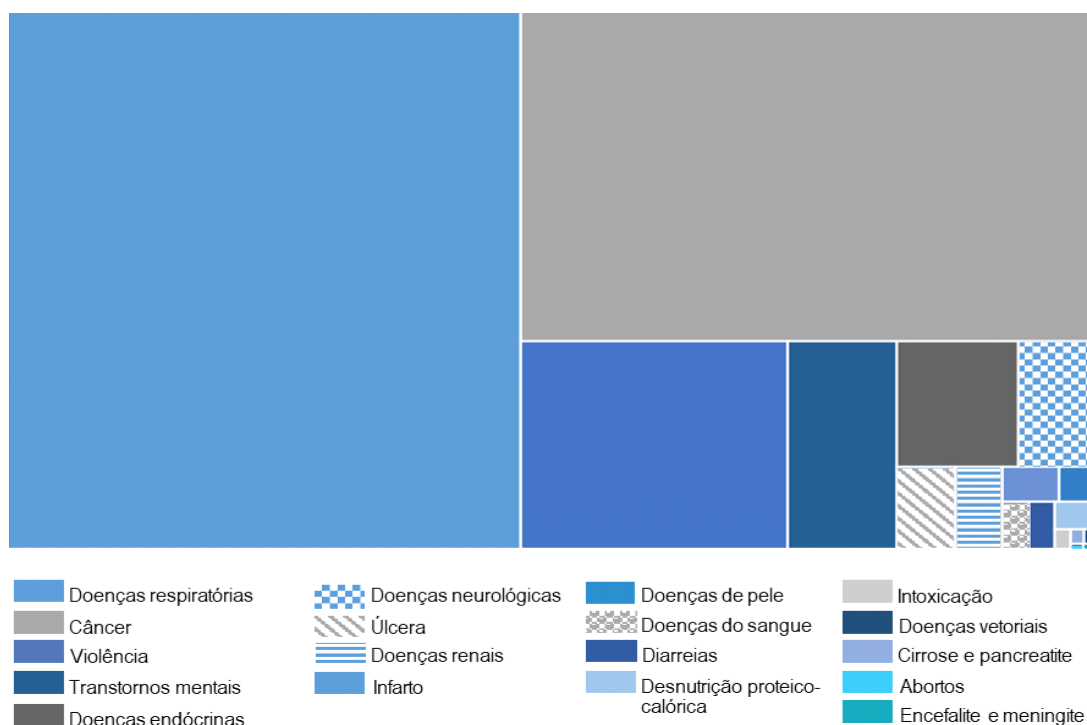
Foram calculados os DALYs para todos estes agravos na situação contrafactual de não ocorrência do rompimento, a partir de uma análise de carga de doença para o Brasil realizada em 2016 pela Organização Mundial da Saúde. Os 1.415 diagnósticos identificados foram agrupados em 75 grupos de doenças que foram normalizados (i.e., divididos pelo maior valor de cada medida) segundo o risco atribuível e a razão de incidências. A seguir, foi utilizada uma abordagem de lógica Fuzzy para a escolha da medida mais relevante (plausível) a ser considerada para o cálculo dos DALYs considerando o rompimento da Barragem de Fundão, i.e., os valores de DALYs calculados para a situação contrafactual “sem ocorrência do desastre” multiplicados pela razão de incidências considerando a ocorrência do desastre. Por fim, a soma total de todos os DALYs perdidos nos municípios atingidos para as doenças identificadas foi subtraída da soma de todos os DALYs sem considerar a ocorrência do desastre.

Esta abordagem permitiu chegar à conclusão de que os moradores dos 45 municípios atingidos perderam em média, 2,39 anos de vida por incapacitação considerando 75 grupos de agravos e doenças que tiveram incidências acumulativas e riscos atribuíveis maiores após o desastre, quando comparados com um conjunto de municípios controle, indicando uma piora na saúde destas populações. O estudo ainda indicou que as doenças respiratórias, diversos tipos de câncer, os transtornos mentais e a violência foram responsáveis por uma parcela muito expressiva dos danos identificados.

Os resultados indicaram que o rompimento da Barragem de Fundão afetou a saúde e, portanto, a qualidade de vida dos moradores dos municípios atingidos, resultando em uma perda de anos de vida com qualidade igual a 2,39 para cada indivíduo nos territórios atingidos. Cabe apontar que de todos os agravos identificados, as doenças respiratórias,

as neoplasias e a violência representam 92% de todos os agravos identificados (Figura 16).

Figura 16 — Representação das doenças e agravos agrupados em 18 principais grupos de do-enças e classificados pelo valor de DALYs



Fonte: Elaboração própria (2021).

2.2.3.4 Valoração não monetária

A valoração não monetária (VNM) é parte do diagnóstico dos danos socioeconômicos causados pelo rompimento da Barragem de Fundão (Seção 2.1.1), na perspectiva de construir parâmetros para a reparação integral. A VNM realizada pela FGV parte do conceito de Serviços Ecossistêmicos Culturais, mobilizado para suportar a avaliação dos danos socioeconômicos em sua devida amplitude. Nessa abordagem, os abalos causados pelo desastre aos Serviços Ecossistêmicos levam a danos socioeconômicos materiais e imateriais sofridos pelas comunidades atingidas. Nesse sentido, a VNM consiste no aprofundamento dos danos imateriais identificados, checando seu valor simbólico, no sentido de importância, provocados pela interrupção dos Serviços Ecossistêmicos Culturais, permitindo compreender a relevância dessas perdas para as pessoas atingidas, para além das perdas de patrimônio ocasionadas pelo desastre.

A VNM seguiu um fluxo de trabalho dividido em três etapas principais: (i) preparação, (ii) levantamento de informações e (iii) sistematização e comunicação, adaptáveis conforme a realidade do trabalho para cada território. Assim, durante o 4º EDT foram finalizados os seguintes trabalhos de valoração não monetária:

- VNM para danos das dimensões temáticas de “Renda, trabalho e subsistência” e “Rede de relações sociais”, levantados nos municípios de Tumiritinga, Galiléia, Conselheiro Pena, Resplendor, Itueta e Aimorés, em Minas Gerais; e
- VNM para danos das dimensões temáticas de “Renda, trabalho e subsistência”, “Vida digna, uso do tempo e cotidiano e perspectivas futuras”, “Rede de relações sociais” e “Práticas culturais, religiosas e de lazer”, levantados no território composto pelos municípios de Rio Casca a Caratinga, em Minas Gerais.

2.2.3.4.1 Valoração não monetária realizada para os municípios de Tumiritinga, Galiléia, Conselheiro Pena, Resplendor, Itueta e Aimorés (MG)

A valoração não monetária para os territórios mineiros de Resplendor, Conselheiro Pena, Itueta, Aimorés, Tumiritinga e Galiléia esteve associada à qualificação dos aspectos imateriais relacionados com os danos socioeconômicos circunscritos às dimensões temáticas de “Renda, trabalho e subsistência” e “Rede de relações sociais”. Para isso, buscou-se identificar valores imateriais associados a esses danos, atribuídos tanto pelas pessoas atingidas quanto verificados a partir de entrevistas com especialistas, análise documental e referenciais teóricos sobre o tema.

O foco nas dimensões temáticas indicadas justificou-se a partir da análise do conteúdo da identificação de danos empreendida no território, a qual demonstrou que o foco nestas dimensões temáticas – considerando suas inter-relações – para a valoração não monetária permitiria o aprofundamento qualitativo a respeito da dimensão imaterial dos danos identificados no território de forma ampla. Ademais, a escolha pelas dimensões temáticas estratégicas de “Renda, trabalho e subsistência” e “Rede de relações sociais” também considerou sua efetividade quanto ao respaldo jurídico fornecido aos danos imateriais com vistas à reparação.

Como mencionado, o ponto de partida para o desenvolvimento da VNM no território foi a análise das narrativas agrupadas em tais dimensões temáticas, acrescidas da consulta e análise de referencial teórico. Desta forma, tendo as citadas dimensões temáticas como eixos de entrada para análise, foram considerados subtemas como (i)

ofícios e trabalhos coletivos que carreguem tradicionalidade e importância cultural, com saberes e modos de fazer específicos e transmissão intergeracional de conhecimentos; (ii) discussão sobre pluriatividade, autoprodução/subsistência e alimentação; (iii) os variados usos do rio, como contemplação, lazer e práticas religiosas; (iv) a sociabilidade, os modos de vida gregários e os laços comunitários e familiares e; (v) o sofrimento social pelo qual passam as populações, que se relaciona aos processos oficiais de reparação em curso e também ao abastecimento e consumo de água para o caso dos municípios em questão no Médio Rio Doce.

Com vistas ao aprofundamento sobre as dimensões imateriais dos danos identificados, foram realizadas entrevistas com seis pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, que dialogam com os temas e eixos citados anteriormente, além de duas rodas de conversa e três grupos focais com pessoas atingidas.

Tais entrevistas foram conduzidas por roteiro de perguntas semiestruturado, construído de modo a direcionar o diálogo pelos assuntos de interesse, tendo a participação dos seis pesquisadores ocorrido ao longo do mês de julho de 2021.

As rodas de conversa contemplaram a participação de pessoas atingidas para o aprofundamento de assuntos específicos abordados na VNM. A primeira roda tratou do tema específico das relações sociais desenvolvidas no território (12/07/2021), e a segunda contemplou a participação exclusiva de mulheres atingidas (13/07/2021), dando foco às questões de gênero relacionadas aos eixos de investigação.

Já os três grupos focais com participação das pessoas atingidas se detiveram no aprofundamento sobre especificidades relacionadas aos ofícios de pesca (05/07/2021), agricultura (06/07/2021) e extração de areia (20/07/2021).

Todas as atividades foram realizadas de forma remota, via plataforma Zoom, e o convite à participação partiu de uma lista prévia de pessoas atingidas no território que contemplassem participantes de todos os seis municípios da região, de diversas faixas etárias, gêneros e que exercessem diferentes ofícios.

Quadro 8 — Resumo das interações realizadas no âmbito da Valoração Não Monetária nos municípios de Tumiritinga, Galiléia, Conselheiro Pena, Resplendor, Itueta e Aimorés (MG) no 4º EDT

Atividade	Grupo/Tema	Data
Rodas de Conversa	Relações Sociais	12/07/2021
	Mulheres	13/07/2021
Grupos Focais	Pesca	05/07/2021
	Agricultura	06/07/2021
	Extração de Areia	20/07/2021

Fonte: Elaboração própria (2021).

Concomitantemente, como prevê a metodologia de VNM aplicada, foi realizado levantamento e análise de dados secundários provenientes de relatórios de *experts* e documentos acadêmicos e jornalísticos, em cruzamento e complementariedade com os dados primários provenientes dos procedimentos de pesquisa acima destacados. Como resultado e conclusão da análise foram demonstrados os valores imateriais associados às dimensões e eixos mencionados, compondo capítulo específico do produto integrado elaborado para o território.

2.2.3.4.2 Valoração não monetária realizada para o território composto pelos municípios de Rio Casca a Caratinga (MG)

A valoração não monetária para o território mineiro composto pelos municípios de Rio Casca a Caratinga esteve associada ao aprofundamento de aspectos imateriais relacionados aos danos socioeconômicos circunscritos às dimensões temáticas de “Renda, trabalho e subsistência”, “Vida digna, uso do tempo e cotidiano e perspectivas futuras”, “Redes de relações sociais” e “Práticas culturais, religiosas e de lazer”. Para isso, definiu-se um escopo que possibilitasse a identificação de valores imateriais associados a esses danos, atribuídos pelas pessoas atingidas e verificados a partir de análise documental, estudiosos consultados e referenciais teóricos sobre o tema.

O foco nas dimensões temáticas indicadas justificou-se por possibilitar um aprofundamento qualitativo de conteúdos imateriais e simbólicos trazidos pelas pessoas atingidas na identificação de danos inicialmente realizado, mas que também foram destacadas como prioritárias em demais estudos realizados no território e sistematizados pela equipe de pesquisadores da FGV. Outro fator relevante para a escolha foi a inter-relação entre as dimensões temáticas, ou seja, seu aprofundamento foi estratégico para ampliar os entendimentos sobre os danos imateriais sofridos. Assim

como para a VNM realizada para os municípios do Médio Rio Doce, foi também considerada como critério a escolha de dimensões que fornecessem bases sólidas para o respaldo jurídico de danos imateriais com vistas à reparação e cuja materialidade dos danos fosse explícita, a exemplo das perdas monetárias relacionadas aos prejuízos laborais, sendo estratégica para elucidar as imaterialidades contidas nos danos.

O ponto de partida para o desenvolvimento da VNM no território foi a análise das narrativas levantadas durante a identificação de danos, agrupadas em tais dimensões temáticas. A partir dessa fonte de informação e do referencial teórico consultado, foram analisados os aspectos imateriais a partir dos seguintes eixos: (i) diversificação produtiva, subsistência, relações de troca e reciprocidade e práticas alimentares; (ii) ofício da pesca e seus processos de aprendizagens e transmissão de saberes; (iii) interações, práticas e usos das águas em termos de acesso à água de qualidade e insegurança em relação ao seu uso; e (iv) sofrimento social das populações atingidas, relacionado à preocupação com a recuperação ambiental e perspectivas de futuro e ao não reconhecimento das pessoas atingidas nos processos oficiais de reparação em curso.

Após definição do escopo baseado nos quatro eixos acima mencionados, foi realizada no dia 9 de novembro de 2021 virtualmente pela plataforma Google Meet, tendo em vista o contexto da pandemia do novo coronavírus, uma roda de conversa com 18 mulheres atingidas dos municípios de Córrego Novo, Marliéria, Pingo D'água, São Domingos do Prata, São José do Goiabal, Sem Peixe e Timóteo, para complementar as informações angariadas durante a identificação de danos e subsidiadas pelos dados secundários. A escolha pelo grupo focado na questão de gênero deu-se pela representatividade, durante a identificação de danos, das narrativas veiculadas por mulheres associadas aos eixos acima. Para a mobilização do grupo, foi elaborada pelos pesquisadores uma lista prévia com mulheres atingidas que atendessem a critérios como (i) já ter participado de oficinas de identificação de danos de todos os municípios do território em questão; (ii) representação e diversidade de olhares sobre o território, incluindo diferentes faixas etárias de mulheres em situação de risco a partir da definição e caracterização do grupo de atingidos; (iii) possibilidade de se comunicar via internet, considerando as condições de distanciamento social impostas pela pandemia.

De forma paralela, a análise de dados secundários, tais como relatórios de *experts*, documentos acadêmicos e fontes locais, e o conteúdo levantado anteriormente nas entrevistas com os estudiosos consultados complementaram as informações da roda de conversa conduzida, resultando em um conjunto de informações qualitativas que

demonstram os valores imateriais associados às dimensões mencionadas, compondo capítulo específico do produto elaborado para o território.

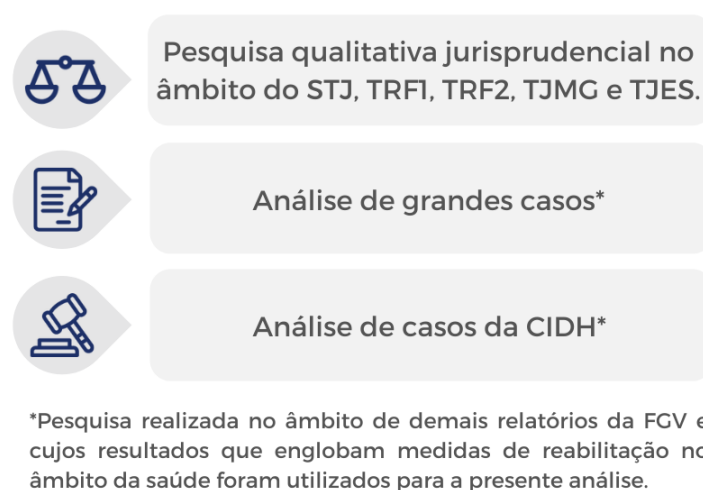
2.2.3.4.3 Outras atividades desenvolvidas com vistas à valoração não monetária de danos

Além das atividades descritas, iniciou-se, com vistas à realização da VNM para os municípios da RECM/ES, um processo de organização das informações coletadas nas oficinas de identificação de danos para essa região, com foco nas interações realizadas com grupos de mulheres.

2.2.3.4.4 Medidas de reabilitação para reparação dos danos em saúde na região do Alto Rio Doce

Foi elaborada Nota Técnica com o objetivo de oferecer fundamentos jurídicos, bem como estabelecer formas de aplicação de medidas de reabilitação voltadas à saúde. Para tanto, foi realizada uma análise sobre medidas de reabilitação no âmbito da saúde adotadas pela jurisprudência, a fim de compreender em que medida esta possibilidade reparatória é cabível, bem como demais pormenores sobre a determinação das medidas de reabilitação. Tal análise abarcou os resultados oriundos de três pesquisas diversas, conforme sumariza a figura abaixo.

Figura 17 — Pesquisas que compõem a análise sobre medidas de reabilitação no âmbito da saúde



Fonte: Elaboração própria (2021).

2.2.3.5 Parâmetros para reparação de danos relacionados a crianças e adolescentes

Em razão do rompimento da Barragem de Fundação foram identificados danos ocasionados a crianças e adolescentes na Bacia do Rio Doce, bem como foram propostos parâmetros reparatórios para assegurar os direitos desse grupo.

Para isso, foram analisadas bases de dados com relatos de pessoas atingidas – aqui chamado de Canais de Relacionamento (CR) presente no Sistema de Gestão de Stakeholders (SGS) –, realizadas entrevistas em três municípios da bacia (Barra Longa, Aimorés e Baixo Guandu) e prosseguiu-se para a sugestão de parâmetros e medidas reparatórias, baseados na jurisprudência nacional e internacional e em documentos. Dentre essas etapas principais foram realizadas também algumas intermediárias, detalhadas no item 2 de metodologia. Assim, as etapas de pesquisa são sumarizadas na imagem abaixo:

Figura 18 — Desenho metodológico da pesquisa

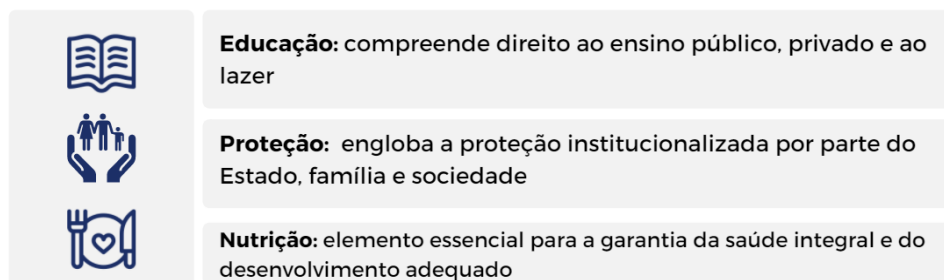


Fonte: Elaboração própria (2021).

Os fatos reportados por meio de manifestações de pessoas atingidas nos Canais de Relacionamento (CR) e entrevistas foram organizados em três dimensões temáticas, sendo elas: educação, proteção e nutrição. O quadro abaixo expõe aspectos centrais,

de interesse para essa pesquisa, para cada uma das dimensões temáticas consideradas.

Figura 19 — Aspectos centrais das categorias de organização da pesquisa, voltadas ao público de crianças e adolescentes, de maneira resumida



Fonte: Elaboração própria (2021).

Para a dimensão de educação, foram levantados quatro temas para se organizar os resultados obtidos nos CR e nas entrevistas. O primeiro deles é a ausência de infraestrutura e atividades relacionadas à educação e ao lazer; um exemplo de questão reportado foi a destruição de escolas próximas às localidades, sem que fossem construídos outros. Outro foram questões de educação e falta de renda familiar – isso afeta a compra de roupas para que crianças pudessem ir à escola.

Um terceiro tema que surgiu deste levantamento foram questões de frequência e aprendizado escolar: houve relatos, por exemplo, de crianças que passaram a apresentar problemas de aprendizado após o desastre. Por fim, outra temática que surgiu foi a de profissionalização, conectados a aspectos como, por exemplo, a falta de cursos profissionalizantes em uma região cujas oportunidades foram reduzidas pelo desastre.

No que tange ao tema da proteção, foram identificados três temas que se destacam a partir dos resultados obtidos. Um deles, diz respeito a aspectos encontrados que, de alguma forma, se relacionem à condição dos responsáveis de crianças e adolescentes no período pós desastre, indicando uma afetação negativa da capacidade dos pais de exercer a proteção a este grupo vulnerável, onde se destaca, por exemplo o aspecto reportado de crianças e adolescentes em situação de guarda irregular.

Outro assunto relevante neste tema se trata de aspectos na dimensão da proteção que remetam à violência, abuso, exploração e negligência contra crianças e adolescentes, abordando desde questões reportadas relacionadas à violência no ambiente doméstico, até o uso de álcool e drogas na infância e adolescência, por exemplo. Foram também

identificadas questões reportadas que narram questões prejudiciais a crianças e adolescentes que se associam, em algum nível, a uma não observância ideal das particularidades e necessidades de crianças e adolescentes pela FR, como é o caso da rede de serviços de assistência não suprir todas as necessidades de crianças e adolescentes.

Por fim, em nutrição foram duas as principais questões reportadas por meio dos Canais de Relacionamento e entrevistas. A primeira delas versa sobre os problemas relacionados à falta de recursos financeiros por parte de responsáveis por crianças e adolescentes, o que dificulta ou impede a garantia de uma nutrição e alimentação adequada. Nas narrativas se verifica que, com frequência, o fato se relaciona com o impacto na renda familiar após o desastre. Outras questões reportadas dizem respeito às dificuldades para se ter acesso à água, nesta categoria são narrados, principalmente, gastos excessivos para comprar água, água em condições inadequadas para uso e consumo humano (coloração, cheiro de cloro, etc.) e problemas ocasionados à saúde de crianças e adolescentes em razão do consumo de água em condições inadequadas, dentre outros aspectos.

Figura 20 — Problemas reportados para os temas de educação, proteção e nutrição



Fonte: elaboração própria (2021).

Se depreende desse levantamento algumas questões de diagnóstico geral. A partir das entrevistas, percebeu-se que o desastre causa impactos diferentes em cada território. Foram percebidos impactos significativos na rede de assistência à criança e adolescente, embora diferentes em cada território, bem como as atividades de reparação exercidas.

2.3 Avaliação de processos de remediação em curso

2.3.1 Construção da matriz de priorização com base nos conceitos de severidade e vulnerabilidade

Em casos de desastres de larga escala, como é o caso do rompimento da barragem de Fundão, em que há uma multiplicidade de impactos causados e de grupos e territórios atingidos muito heterogêneos, faz-se necessária a adoção de medidas de priorização. Os critérios empregados para a priorização em casos de desastres devem partir dos conceitos da severidade do impacto e da situação de vulnerabilidade das pessoas atingidas. Em vista disso, o relatório buscou (i) definir critérios para a identificação de impactos severos e de grupos em situação de vulnerabilidade; e (ii) identificar como a priorização pode se traduzir em medidas concretas a depender da etapa do ciclo de desastres.

Primeiramente, empreendeu-se uma análise documental e pesquisa bibliográfica a fim de identificar, a partir de normativas internacionais e da literatura, qual é o conteúdo do conceito de severidade e vulnerabilidade. A partir disso, buscou-se identificar como esses fatores se manifestam no território da bacia do rio Doce. Para isso, realizou-se (i) uma coleta de dados primários por meio de entrevistas semiestruturadas com diferentes atores institucionais; e (ii) sistematização e análise de conteúdo de dados secundários (relatos das pessoas atingidas ao Jornal A Sirene e à Ouvidoria da Fundação Renova).

Por fim, foram realizadas oficinas com especialistas internacionais como o objetivo de: (i) aprimorar a metodologia adotada; (ii) aprofundar os conceitos sistematizados; (iii) enfrentar os desafios identificados na revisão da literatura e normativa como nos estudos previamente realizados pela FGV no âmbito do caso do Rio Doce; (iv) dialogar sobre experiências comparadas em outros casos de desastre ou de abuso a direitos humanos cometido por empresas; e (v) discutir sobre os usos e limites de parâmetros e critérios voltados à identificação e ao tratamento de situações severas e pessoas ou grupos em situação de vulnerabilidade. A contribuição dos Especialistas Internacionais ocorreu por meio de três encontros online realizados ao longo do mês de julho de 2021.

2.3.2 Construção de modelo conceitual do termômetro de respeito a direitos

O Termômetro de Respeito a Direitos busca definir parâmetros teóricos e conceituais e desenvolver indicadores para a aferição do grau de respeito aos direitos humanos no âmbito dos mecanismos instituídos para a remediação do desastre do rompimento da barragem de Fundão, oferecendo subsídios para a sua reformulação e aprimoramento dos processos.

A elaboração do Termômetro empregou diferentes métodos de pesquisa. Inicialmente, foi feita uma análise documental e pesquisa bibliográfica referente ao tema de empresas e direitos humanos, com foco nos Princípios Orientadores da ONU sobre Empresas e Direitos Humanos (POs). Com isso, buscou-se detalhar o conteúdo do Princípio Orientador 31, que estabelece critérios de eficácia para mecanismos de remediação operados por empresas, desenvolvendo-se um marco teórico e conceitual com parâmetros para o funcionamento desses mecanismos em respeito aos direitos humanos.

Em um segundo momento de desenvolvimento do Termômetro, foi realizado um *benchmark* como forma de identificar e descrever experiências empíricas anteriores de mecanismos voltados à remediação de impactos adversos a direitos humanos operados por empresas. Com isso, buscou-se identificar como os critérios de eficácia do PO 31 se traduzem em melhores práticas e políticas empresariais.

A partir da cominação entre o marco teórico e conceitual e o benchmark, foi possível realizar a construção de indicadores por meio de uma lógica heurística, em que elementos de análise foram sendo delineados e refinados de acordo com o andamento da própria pesquisa empírica. Assim, os indicadores extraídos da análise comparada dos mecanismos foram desenhados “de baixo para cima”, isto é, a partir do mapeamento de elementos fundamentais do desenho institucional dos mecanismos já existentes e da sua própria experiência prática. O objetivo é utilizar os indicadores para informar o exercício conceitual de detalhamento dos critérios de eficácia do PO31, realizado concomitantemente à construção do benchmark.

Por fim, o Termômetro foi submetido a um Comitê de Especialistas Internacionais composto por pessoas com expertise no direito internacional dos direitos humanos, incluindo a área de empresas e direitos humanos, contratados com o compromisso de avaliar e se manifestar sobre a metodologia e os resultados obtidos. A contribuição dos

Especialistas Internacionais ocorreu por meio de três encontros online realizados ao longo do mês de julho de 2021.

2.3.3 AFE e PIM

Com o intuito de subsidiar o processo reparatório e a construção de alternativas de remediação, a FGV deu continuidade à realização de estudos sobre o Programa de Auxílio Financeiro Emergencial (PG021 — AFE) e o Programa de Indenização Mediada (PG02 — PIM), ambos da Fundação Renova. Com relação ao AFE, foi elaborado o Produto Integrado intitulado Análise do Auxílio Financeiro Emergencial destinado aos atingidos pelo desastre no Rio Doce, que teve por escopo a análise dos fundamentos técnicos e legais do auxílio, seu desenho e implementação. Para tanto, empreendeu-se a sistematização de dados, pesquisa bibliográfica, análise documental dos acordos firmados e dos processos judiciais pertinentes e análise de bancos de dados da Fundação Renova.

Tais atividades tiveram o intuito de: I. analisar o desenho e a natureza do programa; II. realizar um balanço da sua implementação e funcionamento; III. analisar dados relativos à sua cobertura e focalização; e V. estimar as probabilidades de atendimento de acordo com os critérios comprobatórios aplicados.

Acerca do desenho e natureza do AFE, a articulação das disposições previstas no TTAC com os conceitos previstos no ordenamento jurídico brasileiro, normativas de direitos humanos e demais parâmetros aplicáveis permitiram delinear a sua natureza enquanto programa de transferência de renda e mecanismo de resposta ao desastre. Sobre o seu funcionamento, o levantamento das decisões judiciais e deliberações do CIF relacionadas ao programa demonstrou uma série de lacunas e deficiências estruturais, agravados pelos episódios de corte e suspensão indevidos. Nesse ponto, vale ressaltar o uso das informações categorizadas pela FGV a partir das movimentações processuais, cf. detalhado no item 3.1.

Ainda sobre o funcionamento do AFE, sistematização de dados também evidenciou a invisibilização de determinados grupos vulneráveis, com dados que apontam para dificuldades enfrentadas pelos atingidos para fins de recebimento do AFE que se relacionam ao gênero, à idade, aos modos de vida de povos indígenas e povos e comunidades tradicionais e daqueles que exercem atividades de subsistência.

A partir de uma análise das descritivas das manifestações de atingidos nos Canais de Relacionamento da Fundação Renova, o documento identifica alguns padrões e tendências, ao longo do tempo, dos pleitos das pessoas atingidas no âmbito do

programa, apontando deficiências e problemas estruturais a serem endereçados. Tais descritivas foram estudadas a partir de um recorte temporal, identificando-se os locais com maior frequência de manifestações. Foi realizado, ainda, um panorama dos termos mais frequentes um procedimento de categorização lexical para identificação dos temas mais recorrentes e grupos autoidentificados associados. Finalmente, para ilustrar e qualificar alguns dos relatos levantados junto aos Canais de Relacionamento, foi realizada uma seleção de casos paradigmáticos entre as denúncias encaminhadas para Ouvidoria da Fundação Renova – e, que, portanto, são aquelas com maior criticidade e que versam sobre possíveis violações de direitos.

Ainda no relatório em questão, foi analisada a cobertura do AFE dentre as famílias potencialmente elegíveis e o grau de focalização do programa entre aquelas mais pobres ou com menores resultados no Índice de Desenvolvimento da Família (IDF), calculando indicadores relacionados a partir dos dados do Cadastro Socioeconômico e de pagamentos do AFE, ambos da Fundação Renova.

Para verificar se a possibilidade de comprovação das atividades elegíveis ao AFE e o recebimento de um parecer de existência de impacto direto diferencia as chances de uma determinada família de ser atendida pelo AFE, foram estimados modelos de previsão de atendimento pelo mesmo. Ao considerar nas estimações todas as famílias potencialmente elegíveis ao AFE por atenderem a pelo menos um dos critérios de elegibilidade passíveis de comprovação, os resultados mostram que o cenário em que há presença tanto da possibilidade de comprovação quanto de parecer de existência de impacto direto é aquele em que há maior média de probabilidade prevista de atendimento pelo AFE: 40,1%. A menor probabilidade estimada é de 4,6%, no cenário de ausência de ambas os aspectos de interesse.

A partir da estimação da média dos efeitos marginais, foi possível afirmar que a presença, seja da possibilidade de comprovação ou de parecer de existência de impacto direto, aumenta a média da probabilidade de atendimento da família pelo AFE. Entretanto, o maior aumento médio na probabilidade estimada de atendimento pelo AFE é aquele devido à presença de parecer de existência de impacto direto: cerca de 32 pontos percentuais a mais (p. p). na ausência da possibilidade de comprovação da atividade e cerca de 29 p. p. quando há presença possibilidade de comprovação de atividade. Ou seja, a presença de um parecer de existência de impacto direto é um fator muito relevante para a determinação do atendimento pelo AFE.

Já em relação ao PIM, no produto Análise sobre a Cobertura e Alcance do PIM, a proposta foi justamente analisar este programa, tal como elaborado e executado pela

Fundação Renova, tendo como foco principal a cobertura do mesmo e fatores que possivelmente podem ajudar a explicar o recebimento de indenização através dele. Para isto, apresentamos estatísticas descritivas sobre elegibilidade potencial ao programa, sobre a relação desta última com o conteúdo dos pareceres de impacto emitidos pela Fundação Renova e/ou seus fornecedores, e sobre a cobertura do programa no território atingido. Ainda, a partir de um modelo de regressão logística, verificou-se a relação entre a probabilidade de atendimento pelo PIM e o recebimento prévio pela família de um parecer de existência de impacto direto com danos reconhecidos. O Parecer de Avaliação de Impacto determina a existência ou inexistência de impacto segundo a análise realizada pela Fundação Renova e/ou seus fornecedores. Assim, dada a natureza de atuação do PIM, é possível checar se o recebimento de um parecer de existência de impacto direto e com dados reconhecidos faz ou não com que aumente a probabilidade de determinada família cadastrada ser atendida pelo PIM.

A partir desse modelo, obtivemos estimativas de probabilidades médias de atendimento pelo PIM em cenários nos quais supõe-se que as famílias não possuem um parecer de existência de impacto direto reconhecido ou supõe-se que o possuem. Verificamos um diferencial de cerca de 31,4 pontos percentuais a mais na probabilidade de atendimento pelo PIM, em média, no cenário em que a família possuía um parecer de existência de impacto direto com dano reconhecido quando comparado ao cenário em que a família não possuía tal parecer de impacto reconhecido, sendo este um resultado estatisticamente significativo ao nível de 1%.

2.3.4 Racismo e o processo de remediação do desastre do Rompimento da Barragem de Fundão

Ainda em 2021, foi realizada pesquisa que buscou compreender como o racismo se relaciona com o processo de remediação em curso a partir de duas premissas básicas, a saber: I. o racismo é um fenômeno estrutural no país, ou seja, ele permeia a estruturação das instituições e relações sociais, e influencia diretamente na desigualdade de acessos de grupos racialmente diversos à bens, serviços, oportunidades e direitos e; II. desastres tendem a exacerbar situações desfavoráveis e desiguais entre pessoas atingidas.

Para tanto, realizou-se revisão da literatura e da normativa nacional e internacional sobre desastres, racismo, discriminação racial e racismo ambiental, bem como das relações entre estes conceitos no contexto do processo de remediação do desastre do rompimento da Barragem de Fundão. A partir dessa revisão, foram estabelecidas as

premissas teóricas que sustentam a análise empírica sobre o racismo no caso, o que possibilitou a construção de um enquadramento teórico para observar a realidade em questão, isto é, eventuais expressões das violações e abusos de direitos humanos em curso nos territórios atingidos pelo desastre sob uma perspectiva racializada.

No âmbito normativo, foi levantado o panorama de conteúdos que se relacionam com as categorias analíticas em torno de racismo e discriminação racial no conjunto legislativo brasileiro, e, para além deste, nos pactos internacionais de direitos humanos dos quais o Estado brasileiro é signatário. Neste mesmo caminho analítico, o panorama internacional foi abordado a partir da consulta a marcos internacionais que apresentam paradigmas de direitos que permitam alcançar a proteção da experiência racializada, especialmente aqueles provenientes das agências internacionais de direitos humanos.

A análise empírica partiu da análise de relatos públicos feitos por pessoas atingidas (no jornal A Sirene e Audiência Pública ocorrida em 22/11/2019), entrevistas com roteiro semiestruturado com atores institucionais envolvidos no caso, além de dados secundários de carácter demográfico (Censo de 2010, Cadastro Único). A isto, somam-se os documentos oficiais do caso, como os acordos, termos, o escopo de seis programas reparatórios selecionados (Cadastro, PIM, AFE, Programa de Proteção Social, Programa de Comunicação, Participação, Diálogo e Controle Social e Programa de Proteção e Recuperação da Qualidade de vida de outros Povos e Comunidades Tradicionais) e notas e documentos técnicos. Com relação aos seis programas da Fundação Renova, buscou-se compreender se a raça orientou ou não o desenho, a priorização e a implementação destes. Por fim, foi estabelecido um painel de especialistas que contribuíram com a definição do enquadramento teórico-metodológico, bem como com linhas argumentativas e discussões presentes no estudo, além de contribuições esperadas na delimitação do desenho de pesquisa.

Ao final, foram apresentados parâmetros voltados a orientar medidas de não discriminação, organizados em seis eixos principais: I. arranjos institucionais e sistema de governança dos atores responsáveis pela condução das ações de remediação do desastre; II. promoção da participação social no processo de remediação de desastres; III. reconhecimento de populações discriminadas e vulnerabilizadas como garantia de processo de remediação que seja efetivo; IV. promoção do desenvolvimento local e de garantias de não repetição; V. enfrentamento de atos de discriminação racial; e VI. garantia do acesso à remediação.

3 INTERLOCUÇÃO COM ATORES EXTERNOS

3.1 Participação da FGV no sistema CIF

O Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) estabelece que o Comitê Interfederativo (CIF) é a instância externa e independente da Fundação Renova (FR), formada por representantes do poder público, responsável por orientar, acompanhar, monitorar e fiscalizar as ações e resultados da FR. Como parte integrante deste sistema foram instituídas ainda as Câmaras Técnicas (CTs), entre as quais a FGV tem participação como representante institucional nas seguintes: Câmara de Organização Social e Auxílio Emergencial (CT-OS), Câmara Técnica Indígena e Povos e Comunidades Tradicionais (CT-IPCT), Câmara Técnica de Participação, Diálogo e Controle Social (CT-PDCS), Câmara Técnica de Economia e Inovação (CT-EI), Câmara Técnica de Saúde e Câmara Técnica de Educação, Cultura, Lazer, Esportes e Turismo (CT-ECLET).

Com o objetivo de acompanhar e contribuir para o desenvolvimento dos trabalhos necessários para o processo de reparação integral, a FGV participou das reuniões mensais do CIF e das Câmaras Técnicas. No período deste relatório, a FGV participou de 22 reuniões do CIF e 161 Câmaras Técnicas, entre reuniões preparatórias, ordinárias e extraordinárias.

Com relação à Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial (CT-OS), a FGV ocupa a cadeira de membro titular e suplente do MPF, tendo participado de todas as reuniões ordinárias, bem como de reuniões extraordinárias e intercâmaras, além de diversas reuniões de alinhamento e de grupos de trabalho, em especial dos Grupos de Trabalho Permanente de Acompanhamento, Monitoramento e Fiscalização do Programa de Indenização Mediada e de Proteção aos Animais (GT PIM&PAA) que foi unificado em 2021 com o Grupo de Trabalho Permanente de Acompanhamento, Monitoramento e Fiscalização do Programa de Cadastro dos Impactados (GT-Cad), tornando-se o GT PIM/Cadastro; além de ter assumido também o acompanhamento do Grupo de Trabalho Permanente de Acompanhamento, Monitoramento e Fiscalização do Programa de Auxílio Financeiro Emergencial e Proteção Social (GT AFE&PPS) – todas remotas em razão do distanciamento social imposto pela pandemia.

As seguintes notas técnicas foram emitidas no período pelo órgão técnico:

- I. Nota Técnica nº 48/2021: Notifica a Fundação Renova pelo descumprimento da Deliberação CIF nº 469, de 7 de dezembro de 2020, que aprovou as conclusões contidas na Nota Técnica nº 043/2020/CTOSCIF quanto às fragilidades do

Projeto Pescador de Fato, bem como pelo descumprimento da Deliberação CIF nº 465, de 04 de dezembro de 2020, que determina o fluxo operacional do CIF para a 1ª revisão dos Programas, prevista na Cláusula 203 do TTAC;

- II. Nota Técnica nº 49/2021: Análise da versão final de escopo do Programa de Proteção Social (PPS) apresentada pela Fundação Renova em julho de 2021, em cumprimento à Deliberação CIF nº 465, de 04 de dezembro de 2020;
- III. Nota Técnica nº 50/2021: Apresentação da versão final de escopo do Projeto Pescador de Fato, política indenizatória interna ao Programa de Indenização Mediada (PIM) em cumprimento às Deliberações nº 522/2021, 469/2020 e 465/2020 do Comitê Interfederativo;
- IV. Nota Técnica nº 51/2021: Análise da versão final de escopo do Programa de Assistência aos Animais apresentada pela Fundação Renova em 05 de outubro de 2021, em cumprimento à Deliberação CIF nº 465, de 04 de dezembro de 2020;
- V. Nota Técnica nº 52/2021: Considerações sobre o cumprimento da Deliberação CIF nº 533/2021, referente ao escopo do Programa de Proteção Social.

Com relação aos 42 ofícios elaborados pela Câmara no período, destacam-se os seguintes:

- I. Ofício nº 041/2021 (09/12/2021): Solicitação dos atingidos. Comunicações por parte da Fundação Renova para reenvio de documentação comprobatória de elegibilidade no AFE;
- II. Ofício nº 018/2021 (20/05/2021): Posicionamento da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Financeiro quanto ao Pedido de Reconsideração - Deliberação nº 485, emitida pelo Comitê Interfederativo durante a 51ª Reunião Ordinária, em 18 de março de 2021. Referência: Ofício SEQ33427-2021/GJU de 12/04/2021;
- III. Ofício nº 008/2021 (24/02/2021): Agendamento de reunião em cumprimento à Deliberação nº 469/2020 do CIF referente ao Projeto Pescador de Fato (Programa de Indenização Mediada – PIM PG002). Resposta ao Ofício nº FR.2021.0030, de 11 de janeiro de 2021. Propostas que atendem à Deliberação nº 465, que estabelece fluxo para finalização da 1ª revisão dos Programas, prevista na Cláusula 203 do TTAC;
- IV. Ofício nº 006/2021 (17/02/2021): Questionamentos da FR ao cumprimento da Deliberação CIF nº 457/2020 - FR.2020.2097 - Nº IBAMA: 02001.001577/2016-

20 (CIF), de 18 de dezembro de 2020. O presente ofício serve ao pedido da SECEX de avaliação da CTOS ao Ofício FR.2020.2097 encaminhado pela Fundação Renova ao CIF em 18/12/2020, para verificar a necessidade de acionamento da IAJ com vistas a garantir o cumprimento da Deliberação CIF nº 457 CIF, de 02 de dezembro de 2020.

Com relação à Câmara Técnica Indígenas, Povos e Comunidades Tradicionais (CT-IPCT), a FGV ocupa a cadeira de membro titular, tendo participado de 06 reuniões ordinárias realizadas - todas remotas em razão do distanciamento social imposto pela pandemia.

Pela CT-IPCT, a FGV participou também de 2 reuniões Intercâmaras, diversas reuniões de alinhamento, além do Grupo de Trabalho Faiscadores e Garimpeiros da CT. Essa participação resultou, entre outros encaminhamentos, na elaboração de 4 Notas Técnicas, 2 Notas Técnicas Intercâmaras e 11 ofícios:

- I. Nota Técnica nº 39/2021/CT-IPCT/CIF: elucida premissas que reconhecem e reforçam a legitimidade do autorreconhecimento do segmento de garimpeiros tradicionais, considerando as particularidades deste grupo, e justifica a necessidade de sua inserção no Programa de Proteção e Recuperação da Qualidade de Vida dos Povos e Comunidades Tradicionais (PG04);
- II. Nota Técnica nº 40/2021/CT-IPCT/CIF: encaminha o Termo de Referência para a elaboração do Plano de Ações para Reparação Integral dos Faiscadores e Pescadores Tradicionais dos Municípios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e comunidade rural de Chopotó – município de Ponte Nova;
- III. Nota Técnica nº 41/2021/CT-IPCT: notifica o descumprimento da Deliberação CIF nº 501, relativa à realização do Plano de Ações para Reparação Integral dos Faiscadores e Pescadores Tradicionais dos Municípios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e comunidade rural de Chopotó - município de Ponte Nova (MG), conforme definido na Nota Técnica nº 40/2021/CT-IPCT/CIF;
- IV. Nota Técnica nº 42/2021/CT-IPCT/CIF: notifica o descumprimento da Deliberação CIF nº 493, que aprovou a Nota Técnica nº 39/2021/CT-IPCT/CIF e determinou o reconhecimento pela Fundação Renova dos garimpeiros tradicionais dos municípios de Mariana, Barra Longa e Acaiaca como coletivos e sujeitos atingidos pelo desastre da Samarco, respeitando o direito ao autorreconhecimento e à reparação dos danos sofridos com base nas especificidades típicas da sua tradicionalidade;

- V. Nota Técnica Intercâmaras CT-SAÚDE/CT-IPCT/CT-SHQA nº 01/2021: solicita ao CIF notificação à Fundação Renova por anúncio de descumprimento da Deliberação nº 355/2019, que determina a manutenção do fornecimento de água mineral para a comunidade de Degredo (Linhares/ES) até que o sistema de abastecimento de água potável esteja implantado e funcionando de maneira adequada;
- VI. Nota Técnica Intercâmaras nº 02 de 2021 /CT-IPCT/CT-Bio/CT-Saúde/CT-GRSA/CT-SHQA/CIF: recomenda que a Fundação Renova a) efetue o monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas no território da comunidade quilombola do Degredo, de modo contínuo e de forma a avaliar a evolução das concentrações ambientais, conforme diretrizes das câmaras técnicas pertinentes, com um termo de referência ainda à ser definido e já considerando os estudos em execução, no âmbito do CIF; e b) apresente relatórios trimestrais com os resultados parciais desses monitoramentos, como já demandado pela Deliberação CIF no 280/2018 (item 4).

Com relação aos ofícios, destacam-se os seguintes:

- I. Ofício nº 001/2021 – CT-IPCT/CIF (07/01/2021): solicita a inserção um ponto de pauta na 50ª Reunião Ordinária do CIF, referente à aprovação da Nota Técnica nº 37/2020/CT-IPCT/CIF, com o objetivo de aprovar o Estudo de Componente Indígena (ECI) - Povos Tupiniquim e Guarani de Aracruz/ES, considerando os termos estabelecidos na Informação Técnica 172/2020/CORAM/CGGAM/DPDS-FUNAI e anexo, e autorizar o devido seguimento do processo;
- II. Ofício nº 002/2021 – CT-IPCT/CIF (18/02/2021): solicita a inserção de um ponto de pauta na 51ª Reunião Ordinária do CIF, referente à Nota Técnica Intercâmaras nº 02 de 2021 /CT-IPCT/CT-Bio/CT-Saúde/CT-GRSA/CT-SHQA/CIF, que recomenda a realização do monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas no território da comunidade quilombola do Degredo de modo contínuo e de forma a avaliar a evolução das concentrações ambientes;
- III. Ofício nº 003/2021 – CT-IPCT/CIF (18/02/2021): solicita a inserção de um ponto de pauta na 51ª Reunião Ordinária do CIF, referente à Nota Técnica nº 39/2021/CT-IPCT/CIF, que elucida premissas que reconhecem e reforçam a legitimidade do autorreconhecimento do segmento de garimpeiros tradicionais e solicita a inserção desse grupo no Programa de Proteção e Recuperação da Qualidade de Vida dos Povos e Comunidades Tradicionais (PG04);

- IV. Ofício n° 004/2021 – CT-IPCT/CIF (1°/03/2021): encaminha para análise do CIF a NT n° 40/2021/CT-IPCT contendo o Termo de Referência para a elaboração do Plano de Ações para Reparação Integral dos Faiscadores e Pescadores Tradicionais dos Municípios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e comunidade rural de Chopotó - município de Ponte Nova (MG), após recusa da Fundação Renova, em dezembro de 2020, em analisar o documento sob a justificativa de incompetência da Câmara Técnica para "criar ou impor obrigações à Fundação Renova que extrapolem os programas definidos no TTAC", bem como "orientar a contratação de estudo e elaboração de plano de atendimento para faiscadores e pescadores tradicionais, mas sim ao poder público" (Ofício SEQ30575/2020/GJU). Solicita ao CIF o apoio para a definição da melhor forma de dar início às tratativas do processo de reparação desses grupos;
- V. Ofício n° 005/2021 – CT-IPCT/CIF (16/03/2021): encaminha resposta ao Ofício da Fundação Renova FR.2021.0245-05 (04/03/2021), referente à Manifestação do item 8.2 da pauta da 51ª Reunião Ordinária CIF (análise do estudo Compilação e avaliação de estudos ambientais realizados antes e após o rompimento da barragem de Fundão – Litoral norte do Espírito Santo - NT n° 02/2021/CT-IPCT/CT-Bio/CT-Saúde/CT-GRSA/CT- SHQA/CIF), no qual apresenta referências bibliográficas para contrapor os argumentos apresentados na NT n° 02/2021/CT-IPCT/CT-Bio/CT-Saúde/CT-GRSA/CT- SHQA/CIF;
- VI. Ofício Intercâmaras n° 01/2021/CT-IPCT/CT-OS (10/11/2021): solicitação de que o assunto relacionado ao corte e redução de forma unilateral pela Fundação Renova do valor do Auxílio Financeiro Emergencial das comunidades tradicionais atingidas no Território de Degredo, Linhares (ES) e Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó (MG) seja tratado no âmbito do CIF, com os procedimentos cabíveis, e encaminhado à Instância de Assessoramento jurídico (IAJ) considerando que a solicitação diz respeito à matéria ligada aos eixos temáticos judicializados na 12ª Vara Federal.

Com relação à Câmara Técnica de Recuperação e Reconstrução de Infraestruturas (CT INFRA), a FGV ocupou a cadeira de representante do MPF, tendo participado de 12 reuniões ordinárias realizadas remotamente em razão do distanciamento social imposto pela pandemia.

Quanto à Câmara Técnica de Participação, Diálogo e Controle Social (CT-PDCS), em 2021, por conta de mudanças na composição do quadro de *experts* do Ministério Público

Federal no caso do Rio Doce, a FGV passou a ocupar, enquanto representante do MPF, tanto a cadeira de titular, como a de membro suplente da Câmara Técnica.

No período compreendido de janeiro até dezembro de 2021, a FGV participou de 11 reuniões ordinárias, que, normalmente, ocorriam na última semana de cada mês, durante dois dias seguidos, sendo o primeiro dia destinado à reunião preparatória somente com os membros da CT e o segundo dia era reservado às reuniões públicas. A FGV esteve presente também em 6 reuniões extraordinárias realizadas em fevereiro (4ª RE), abril (5ª RE), maio (6ª RE), junho (7ª RE), julho (8ª RE) e dezembro de 2021 (9ª RE). Além das reuniões voltadas à CTPDCS, a FGV esteve à disposição do MPF para participação e apoio nas discussões levantadas em cada uma das reuniões do CIF, tendo desempenhado um acompanhamento técnico e interdisciplinar junto aos procuradores, conforme o necessário e considerando o teor das pautas de cada CT.

No âmbito desta CT, a FGV teve a oportunidade de realizar atividades como: (i) acompanhamento de todas discussões levantadas ao longo das reuniões; (ii) análise de relatórios de auditoria; (iii) análise da proposta de revisão dos programas acompanhados pela CT – PG06, PG35, PG36; (iv) acompanhamento da forma como a Fundação Renova divulga e disponibiliza informações aos atingidos por meio dos canais de atendimento e do site institucional, avaliando e debatendo sobre transparência e objetividade das informações veiculadas pela instituição; (v) elaboração de notas técnicas, entre outras.

Neste mesmo período, foram produzidas as seguintes notas técnicas:

- NT de nº 25: trata da avaliação desenvolvida pela CT-PDCS sobre a nova versão do documento de definição do Programa de Comunicação, Participação, Diálogo e Controle Social (PG06), apresentado pela Fundação Renova;
- NT de nº. 26: apresenta os pontos analisados do Portal da Transparência relacionado ao Programa de Comunicação Nacional e Internacional (PG36), com as respectivas propostas de melhoria;
- NT de nº. 27: evidencia o descumprimento reiterado por parte da Fundação Renova dos prazos estabelecidos na Deliberação CIF nº.437, de 17 de setembro de 2020;
- NT de nº. 28: avalia a proposta de revisão do documento de definição do Programa de Comunicação Nacional e Internacional (PG36), apresentado pela Fundação Renova;

- NT de nº. 29: trata da avaliação de proposta de constituição do Órgão Colegiado da Curadoria de conteúdo do Repositório do Centro de Informações Técnicas e do seu Regimento Interno, ambos referentes ao Programa de Informação para a População (PG35);
- NT de nº. 30: Concordância da CT-PDCS referente ao pedido da Fundação Renova de cumprimento de cláusula 68 do TTAC que trata da criação da Ouvidoria, bem como da contratação do seu Ouvidor.

Por sua vez, na Câmara Técnica de Economia e Inovação (CT-EI), a FGV participa como membro titular na posição de *expert* do MP, desde 18 de maio de 2021. Durante o ano de 2021, a FGV participou ativamente nas reuniões da CT-EI e seus GTs, que acontecem mensalmente. Esteve em reuniões ordinárias e extraordinária, do GT – Desenvolve, que trata dos PG15 – Programa de promoção da Inovação, PG18 – Programa de Desenvolvimento e Diversificação Econômica, PG19 – Programa de Recuperação de Micro e Pequenos Negócios e PG20 – Programa de Estímulo à Contratação Local. Participou de reuniões do GT – PG16 – Retomada das Atividades Aquícolas e Pesqueiras e do GT – AGROPEC - Retomada Atividades Agropecuárias (PG17). Além das reuniões de alinhamento e governamentais entre os membros e reuniões ordinárias da CT-EI em que a FGV participou de todas no ano referente.

Como membro da CT-EI, a FGV dedicou-se à revisão dos Programas, segundo a Deliberação nº 465/2020, tendo participado das oito reuniões realizadas em 2021 para essa finalidade. A FGV participou de cinco Reuniões do Comitê Interfederativo (CIF), sendo uma Extraordinária e quatro Ordinárias, nas quais, destaca-se a ocorrência da aprovação das definições dos PG15, PG17, PG18, PG19 e PG20. A FGV esteve presente na Reunião do Painel Rio Doce sobre Conclusões e Recomendações do Relatório Temático 3, na Reunião de fomento da cadeia produtiva de café e cacau em Linhares/ES, que tratou diretamente das demandas dos produtores (relacionado ao PG18) e da Reunião específica sobre Eixos Prioritários, onde foi apresentado o Plano Integrado da Foz do Rio Doce e Região Costeira Adjacente.

Por fim, além do acompanhamento da FGV nas reuniões referentes à CT-EI ocorridas durante o ano de 2021 e sua contribuição técnica nas discussões, a equipe dedicou-se à análise do Mapeamento do Perfil Profissional de Mariana. Dentro do contexto do Programa 20 de Estímulo à Contratação Local que propõe- criar um banco de informações contendo o perfil profissional em Mariana e regiões próximas, atendendo às cláusulas 134, 135 e 136 do TTAC, dada a importância da recuperação do emprego, especialmente nas regiões mais atingidas como Mariana. A FGV fez diversas recomendações, como a ampla divulgação dos resultados para que estes possam ser

usados por outros empregadores, não apenas a Fundação Renova; não se limitar apenas a Mariana; ampliar a informação para o setor informal a fim de gerar oportunidades para este segmento da atividade econômica também fortemente impactado.

Informa-se que a participação da FGV, foi de maneira virtual em todas as reuniões referentes à CT-EI.

Com relação à Câmara Técnica de Saúde (CT-Saúde), a FGV participou na elaboração das seguintes Notas Técnicas:

- 09/11/2021, NOTA TÉCNICA CIRCULAR /SESA/ES/MG/001/2021. Encerramento do Convênio FAPES/FAPEMIG/SESA/SES -Estudos Epidemiológicos e Toxicológicos da população atingida pelo desastre da Barragem de Fundão/Mariana-MG;
- 22/10/2021, NOTA TÉCNICA CT-SAÚDE nº 60/2021. Parecer sobre a Definição de Programa: Programa de Apoio à Saúde Física e Mental da População Impactada PG-014;
- 18/05/2021, NOTA TÉCNICA CT-SAÚDE nº 54/2021. Bases mínimas para a revisão de dois (02) anos do Plano de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano – PMQACH;
- 15/04/2021, NOTA TÉCNICA CT-SAÚDE nº 53/2021. Análise e Parecer Técnico sobre o Relatório do Estudo de Avaliação de Risco à Saúde Humana conduzido pela empresa Ambios Engenharia e Processos LTDA no município de Linhares/ES;
- 17/03/2021, Nota Técnica nº 2/SES/SUBVS-SVS-DVAA-CVSA/2021. Diretrizes mínimas para as etapas de implementação de ações de proteção e cuidado à saúde das populações expostas ao rompimento da Barragem de Fundão, a partir das recomendações dos EARSH realizados em Mariana e Barra Longa, Minas Gerais, Março/2021;
- 09/02/2021, NOTA TÉCNICA CT-SAÚDE nº 50/2021. Situação Atual de Cumprimento das Deliberações CIF nº 416, 434, 435 e 436 e 452.

Em relação à CT-ECLET (Câmara Técnica de Educação, Cultura, Lazer, Esportes e Turismo), a FGV ocupa a cadeira de titular, posição anteriormente ocupada pela Ramboll que, no entanto, não atua mais como *expert* do MPF. A posição de suplente é ocupada pelo próprio MPF. Ao longo do ano de 2021 houve a participação da FGV em doze reuniões ordinárias – desdobradas em dois dias de reunião, um com a participação da Fundação Renova e outro sem – e uma reunião extraordinária. Além disso, a FGV

faz parte da equipe que integra o grupo de trabalho do PG13, Programa de Qualidade de Vida e do Turismo, para o qual foi realizada ao menos uma reunião por mês para além das reuniões da CT. A participação em todas as reuniões ocorreu de maneira remota por conta da pandemia em curso. Desde setembro, acordos de trabalho entre FGV e MPF estabeleceram uma reunião de alinhamento entre os participantes das CTs da FGV e outra entre tais participantes e o MPF. Tais reuniões ocorrem antes das reuniões do CIF e contam com a atualização sobre o andamento dos trabalhos em cada CT. Essa prática tem gerado importante coesão entre os *experts* e o MPF, tanto para atuação interna na CT quanto para possíveis contribuições em decisões do CIF.

Dos diversos trabalhos executados ao longo do ano, destaca-se a aprovação no CIF da revisão, prevista na Cláusula 203 do TTAC, dos quatro programas da CT-ECLET, sendo eles:

- PG11: Programa de Recuperação das Escolas e Reintegração da Comunidade. Escopo: reparar os danos causados às comunidades escolares atingidas de Fundão até Candonga por meio da reconstrução das condições materiais, estruturais, pedagógicas, institucionais, psicopedagógicas e sócio comunitárias;
- PG12: Programa de Preservação da Memória Histórica, Cultural e Artística. Escopo: reparação, restauração, preservação, fortalecimento e restituição do patrimônio cultural histórico e artístico das comunidades impactadas;
- PG13: Programa de Qualidade de Vida e do Turismo. Escopo: promover ações nas áreas de turismo, cultura, esporte e lazer, visando contribuir para a melhoria da qualidade de vida nos municípios atingidos e fomentar o desenvolvimento turístico dos polos definidos;
- PG33: Programa de Educação para Revitalização da Bacia do Rio Doce. Escopo: implementar processos de educação socioambiental que desenvolvam competências e habilidades para engajar pessoas e coletivos no desenvolvimento de iniciativas para a revitalização dos territórios atingidos.

Além da participação nas referidas CTs, a FGV também participou das reuniões do CIF (51ª Reunião ordinária, 52ª Reunião ordinária, 53ª Reunião ordinária, 54ª Reunião ordinária, 55ª Reunião ordinária, 56ª Reunião ordinária, 57ª Reunião ordinária, 58ª Reunião ordinária, e em 3 Reuniões extraordinárias), nas quais foram abordados diversos temas voltados ao acompanhamento e validação dos atos da Fundação Renova, entre os quais se destaca na 6ª Reunião extraordinária a participação na Nota Técnica Intercâmaras GT Novas Áreas no 01/2020, que teve o envolvimento das Câmaras técnicas e dos *experts* representantes do MPF.

Com isso, a participação da FGV no sistema CIF, por meio das reuniões do Comitê e das Câmaras Técnicas, possibilita a contribuição técnica da FGV aos trabalhos em desenvolvimento na bacia do rio Doce relativos ao processo de reparação integral, além de propiciar maior integração entre os *experts* e a interlocução com representantes do poder público municipal e estadual, e atores locais relevantes nos territórios atingidos. Na Câmara Técnica de Reconstrução e Recuperação de Infraestrutura (CT-INFRA), a FGV participava como suplente e veio a se tornar membro titular na posição de *expert* representante do MPF desde junho de 2021. Durante o ano de 2021, a FGV participou de todas as reuniões ordinárias, que acontecem mensalmente.

3.2 Atuação junto à Ouvidoria da Fundação Renova

A atuação junto à Ouvidoria da Fundação Renova está inserida nos acompanhamentos e desdobramentos das 28 recomendações para adequação e aprimoramento da Ouvidoria que decorreram do Parecer Conjunto elaborado pela FGV e Ramboll em 2019 a fim de garantir o respeito aos direitos humanos no seu funcionamento.

Após avaliação conjunta com os *experts*, Ouvidor Geral e a equipe da Ouvidoria, em 2021, optou-se pela reformulação das recomendações, que resultou em 15 novas recomendações com melhorias ainda a serem implementadas ou aprimoradas. Assim, em 2021, foram feitas reuniões mensais de acompanhamento da implementação das recomendações de melhoria.

Nesse sentido, além das reuniões com o Ouvidor e equipe da Ouvidoria, a FGV realizou as seguintes atividades: (i) acompanhamento e apontamentos sobre o treinamento fornecido pela Diretoria de Direitos Humanos da Fundação Renova aos funcionários e colaboradores da Fundação; (ii) apontamentos sobre os treinamentos online disponibilizados aos funcionários e colaboradores da Fundação Renova, incluindo cursos sobre direitos humanos e assédio moral, assédio sexual e discriminação, dentre outros; (iii) apontamentos sobre a pesquisa de satisfação realizada pela Ouvidoria como parte das recomendações de aprimoramento; (iv) acompanhamento do diagnóstico sobre o escopo e atuação da Ouvidoria realizado pela consultoria Veredas.

Ainda, com o encerramento das atividades da Ramboll como *expert* em maio de 2021, foi elaborado um documento de balanço das implementações das recomendações, contendo uma reflexão conjunta sobre os avanços percebidos na atuação da Ouvidoria e os desafios que persistiam para a sua melhoria contínua como mecanismo da reparação.

Como principais avanços foram apontados: (i) redução do *backlog* de manifestações em aberto; (ii) maior diálogo com as áreas internas da Fundação Renova e com instâncias hierárquicas, incluindo a Gerência de Direitos Humanos, Saúde, Proteção Social, Economia e Inovação, Infraestrutura, Uso Sustentável da Terra e Abastecimento de Água, Conselho Curador e Conselho Consultivo; (iii) atuação do Ouvidor junto ao campo/território e investimentos em escuta ativa e qualificada, incluindo prestação de contas e disponibilização de pílulas de comunicação com reflexões das pessoas atingidas e um Plano de Escuta da Pessoa Atingida.

Dentre os pontos de aprimoramento foi apontado que: (i) as metas para tempo de resposta ainda não tinham sido alcançadas; (ii) persiste a necessidade de reavaliação da matriz de criticidade e criação de parâmetros para priorização no recebimento e tratamento das manifestações recebidas pela Ouvidoria; e (iii) ressalta-se a importância do aprimoramento da gestão e das ações da Fundação Renova a partir da Ouvidoria, tendo em vista alcançar seu potencial como ferramenta de gestão e aprimoramento dos programas e do perfil da reparação.

3.3 Acompanhamento dos processos judiciais

Considerando a relevância dos tramites e decisões judiciais proferidas pela 12ª Vara Federal Cível e Agrária da Seção Judiciária de Minas Gerais nos Eixos Prioritários, a FGV acompanhou e monitorou o andamento dos processos vinculados às ações civis públicas registradas no sistema Processo Judicial Eletrônico sob os números 1016756-84.2019.4.01.3800 e 1024354-89.2019.4.01.3800.

Assim, 158 processos e incidentes, selecionados de acordo com a sua relevância e potencial impacto, são analisados semanal, quinzenal ou mensalmente para registro das manifestações, despachos e decisões. Dentre os processos acompanhados, vale destacar os 13 Eixos Prioritários definidos pelo juízo, os respectivos incidentes e agravos de instrumento, 6 incidentes de divergência interpretativa e 5 mandados de segurança.

Tais movimentações são compiladas em um documento enviado semanalmente para conhecimento das equipes responsáveis pela elaboração dos produtos a serem entregues pela FGV. Além disso, os dados são consolidados em um painel apresentado à equipe do CEDHE semanalmente para atualização da equipe.

O levantamento dos andamentos processuais inclui a categorização das informações de acordo com data, atores envolvidos, temas jurídicos tratados, dentre outras classificações. A sistematização em uma base de dados unificada permite a realização

de análises quali-quantitativas dos quase dois mil andamentos registrados, com o objetivo de definir estratégias relacionadas ao tempo e ao conteúdo dos produtos entregues pela FGV. Ademais, o acompanhamento realizado pela FGV viabiliza a atuação célere e precisa quando requisitado pelo Ministério Público Federal frente a demandas geradas por determinações judiciais.

Nos produtos Matriz Geral Indenizatória e Matriz Territorial, por exemplo, a sistematização dos andamentos processuais foi instrumental para a compreensão do Sistema Indenizatório Simplificado da 12ª Vara Federal e consequente identificação de lacunas, facilitando o diálogo da proposta alternativa apresentada com o sistema vigente. Nesse sentido, o acompanhamento do Eixo Prioritário nº 7 (processo nº 1000415-46.2020.4.01.3800, além de processos relacionados e recursos), relativo ao cadastro e indenizações, forneceu uma visão geral relevante para a definição de estratégias e prioridades, e trouxe celeridade para a organização de análises mais aprofundadas, como a identificação de parâmetros probatórios e indenizatórios praticados pelo Sistema Indenizatório Simplificado. Ainda, o acompanhamento auxiliou na obtenção de informações relativas a outros eixos, especialmente considerando a contextualização e reconhecimento de fatos notórios relacionados a dimensões temáticas que tiveram sua análise realizada no âmbito da Matriz Territorial, como por exemplo o Eixo prioritário nº 4 (processo nº 1000398-10.2020.4.01.3800), no qual foi designada uma perícia para apuração das patologias estruturais ao longo da bacia do Rio Doce e seus danos emergentes, relacionando-se, portanto, com a dimensão temática “moradia e infraestrutura”; o Eixo Prioritário nº 6 (processo nº 1000412-91.2020.4.01.3800), no qual se desenvolve perícia sobre a segurança alimentar do pescado e dos produtos agropecuários em toda a bacia do rio Doce e região marítima, que se relaciona, nesse ponto, com a dimensão temática “alimentação”; o Eixo Prioritário nº 9 (processo nº 1000462-20.2020.4.01.3800), no qual se desenvolve perícia sobre o abastecimento de água para consumo humano, relevante no contexto dos danos às relações com o meio ambiente; o Eixo Prioritário nº 10 (processo nº 1003050-97.2020.4.01.3800 e processos relacionados), que trata da contratação de Assessorias Técnicas, e onde também foi proferida a decisão judicial que fixou a matriz de Degredo, importante tanto para a contextualização geral do caso quanto dos danos da reparação/remediação; e o Eixo Prioritário nº 13 (processo nº 1011729-52.2021.4.01.3800), que tem como propósito a realização de diagnóstico completo da Fundação Renova, relacionando-se, assim, aos danos da reparação/remediação.

As informações processuais levantadas foram, ainda, amplamente utilizadas na elaboração do produto Análise do Auxílio Financeiro Emergencial Destinado aos

Atingidos pelo Desastre no Rio Doce. O histórico de judicialização do programa e os entendimentos firmados pelo Poder Judiciário forneceram subsídios para a compreensão do programa enquanto direito das comunidades e indivíduos atingidos pelo desastre. A análise do conteúdo permitiu identificar os fundamentos e as teses jurídicas desenvolvidas pelas instâncias competentes para a apreciação dos incidentes, ou seja, o que se discute quando o Auxílio Financeiro é tratado nas instâncias judiciais. Uma vez que não há um Eixo Prioritário especificamente definido para o Programa, as informações foram obtidas a partir de diversos processos diferentes, como os incidentes processuais sobre a natureza jurídica do AFE (processo nº 1013613-24.2018.4.01.3800) e sobre o escopo do programa (processo nº 1048117-85.2020.4.01.3800), assim como movimentações específicas na Ação Civil Pública Principal (processo nº 1024354-89.2019.4.01.3800). Dessa forma, a existência de um banco de dados sistematizado e devidamente categorizado foi fundamental para viabilizar as análises necessárias pela FGV.

Outro produto em que o uso das bases processuais sistematizadas teve destaque foi o relatório Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo: Reconhecimento, Responsabilidade e Danos Socioeconômicos Decorrentes do Desastre da Samarco. Para além das análises técnicas e jurídicas quanto à caracterização do nexo causal com relação aos danos percebidos nas localidades costeiras, estuarinas e marítimas, o relatório é subsidiado por um panorama das discussões judiciais e administrativas quanto ao reconhecimento judicial dessa região enquanto atingida. Assim, foram relevantes as informações compiladas no âmbito do Eixo Prioritário nº 7, do incidente de divergência de interpretação específico sobre o reconhecimento da região costeira (processo nº 1040611-58.2020.4.01.3800) e das ações civil públicas principais (processos nº 1016756-84.2019.4.01.3800 e 1024354-89.2019.4.01.3800).

Com relação à atuação da FGV em processos específicos a partir de demandas do Ministério Público Federal, merecem destaque as dinâmicas praticadas no âmbito do Eixo Prioritário nº 3 e do Eixo Prioritário nº 13.

No dia 7 de outubro de 2021, o Juízo da 12ª Vara Federal Cível e Agrária da Seção Judiciária de Minas Gerais homologou, com ajustes, o Plano de Trabalho apresentado pela AECOM nos autos do Eixo Prioritário nº 3(1000321-98.2020.4.01.3800), determinando oficialmente o início da perícia no dia 8 de outubro de 2021, a fim de que surta os seus jurídicos e legais efeitos, devendo a AECOM entregar o Laudo Pericial em juízo até o dia 20 de dezembro de 2021 (ID 760279962).

No dia 20 de outubro de 2021, as Instituições de Justiça (MPF, MPMG, DPU e DPES) requereram a formalização da FGV como assistente técnica para acompanhamento dos trabalhos periciais da AECOM no Eixo Prioritário nº 3 (ID 783331553). Enfim, no dia 6 de dezembro de 2021, o Juízo Federal autorizou o acompanhamento das diligências do perito [oitivas e visitas in loco] pela FGV enquanto assistente técnica do Ministério Público, determinando que a AECOM considere, no que cabível ao objeto/fase da prova pericial simplificada, os documentos apresentados pelas Instituições de Justiça (ID 839276089).

A perícia realizada pela AECOM no Eixo Prioritário nº 6 sobre a qualidade do alimento foi determinada por decisão judicial do Juízo da 12ª Vara Federal Cível e Agrária da Seção Judiciária de Minas Gerais de 11/03/2020. O Plano de Trabalho (ID 247450887 e ID 247450888) foi homologado no dia 03 de julho do mesmo ano (ID 270400351), sendo a perícia composta por quatro etapas. O Planejamento Detalhado da Etapa 3 (ID 517577860), em curso no presente momento, foi homologado no dia 05/07/2021 (ID 605015852).

O MPF também requereu a formalização da FGV como assistente técnica para acompanhamento dos trabalhos periciais da AECOM no dia 11/11/2021 (ID 812912575). O pedido foi deferido em 02/12/2021 (ID 839288567).

O Eixo Prioritário nº 13 foi criado pela decisão ID 477728353 do Juízo da 12ª Vara Federal Cível e Agrária da Seção Judiciária de Minas Gerais, que atendeu ao pedido da Advocacia Geral da União, feito em 10/03/2021 nos autos da ACP 20bi (Autos nº 1024354-89.2019.4.01.3800), de estabelecimento de um Eixo Prioritário sobre diagnóstico e remodelamento da Fundação Renova.

A perícia do Eixo Prioritário nº 13, realizada pela Kearney, teve o Plano de Trabalho (ID 599115364) homologado pela decisão ID 618343853, e se iniciou em agosto de 2021. No dia 10 de setembro de 2021, as Instituições de Justiça (MPF, MPMG, DPU, DPMG e DPES) requereram a formalização da FGV como assistente técnica para acompanhamento dos trabalhos periciais da Kearney (ID 726817485). Como assistente técnica, a FGV realizou atividades de acompanhamento de (i) entrevistas realizadas pela Kearney com atores da governança interna e externa da Fundação Renova; (ii) reuniões de apresentação dos resultados preliminares dos trabalhos e prestação de esclarecimentos aos assistentes técnicos das partes; e (iii) apresentação do relatório preliminar de diagnóstico pela Kearney à Fundação Renova.

No entanto, a fase complementar da perícia está suspensa desde 23/10/2021, em decorrência da decisão proferida pelo Tribunal Regional Federal da Primeira Região (ID

785890456) no agravo de instrumento interposto pelas Empresas (Autos nº 1027890-91.2021.4.01.0000) e do despacho proferido nos autos principais do Eixo Prioritário nº 13 (ID 78606 3970).

O Eixo Prioritário nº 3 (Reassentamento das comunidades atingidas, autos nº 1000321-98.2020.4.01.3800), que processualmente é um cumprimento de sentença, teve como objetivo de sua instauração, em janeiro de 2020, dar celeridade ao processo reparatório dos danos do rompimento de Fundão, especificamente em relação ao planejamento e obtenção de licenças para implementação do reassentamento coletivo da comunidade de Gesteira, cujas adequações e regularidades técnicas estão sendo atualmente analisadas pela AECOM, para produção de prova pericial simplificada designada pela 12ª VFCASJMG em 27 de agosto de 2021 (ID 704958462).

O início dos trabalhos periciais foi oficialmente determinado pelo Juízo Federal no dia 8 de outubro de 2021, quando homologou o Plano de Trabalho elaborado pela AECOM, com um único ajuste no prazo para conclusão da prova simplificada que, no entanto, já foi tacitamente prorrogado até o final de janeiro de 2022, quando a AECOM apresentará uma versão ajustada e definitiva do Projeto Conceitual do Reassentamento Coletivo de Gesteira (ID 760279962).

No dia 20 de outubro de 2021, as Instituições de Justiça indicaram a Fundação Getúlio Vargas como assistente técnica pericial, a qual deve ser formalmente intimada, antes do início dos trabalhos, em respeito ao parágrafo §2º do art. 466 do CPC (ID 783331553); e, no dia 3 de novembro de 2021, as Instituições de Justiça apresentaram os 64 quesitos elaborados com apoio da sua assistente técnica, organizados em 10 blocos temáticos, a serem respondidos pela AECOM (ID 800837084).

No dia 6 de dezembro de 2021, 12ª VFCASJMG, autorizou o acompanhamento das diligências do perito [oitivas e visitas *in loco*] pela FGV enquanto assistente técnica do Ministério Público e por assistente técnico das empresas rés (ID 839276089).

Abaixo são apontadas algumas atividades periciais praticadas pela AECOM no Eixo Prioritário nº 3 que foram acompanhadas pela FGV como Assistente Técnica do MP:

Data e horário: 16/11/2021, às 14h00.

Local: Formato virtual (*Teams*).

Atividade: Oitiva não presencial, com o Pastor da Igreja Pentecostal Deus é Amor.

Objetivo: Esclarecer o nível de envolvimento e conhecimento dos representantes da igreja evangélica na nova proposição do novo Projeto Conceitual do Reassentamento de Gesteira.

Data e horário: 24/11/2021, às 09h00.

Local: Área destinada ao reassentamento coletivo de Gesteira.

Atividade: Vistoria técnica *in loco* da área destinada ao reassentamento coletivo de Gesteira.

Objetivo: Acompanhar a vistoria técnica da AECOM no terreno adquirido para implementação do reassentamento coletivo de Gesteira.

Data e horário: 26/11/2021, às 14h00.

Local: Formato virtual (*Teams*).

Atividade: Segunda oitiva não presencial, com representantes da Arquidiocese de Mariana.

Objetivo: Esclarecimento do posicionamento da Igreja Católica sobre a implantação da nova igreja no Reassentamento Coletivo de Gesteira, de acordo com o projeto conceitual.

Data e horário: 03/12/2021, às 14h00.

Local: Formato virtual (*Teams*).

Atividade: Oitiva não presencial com a Igreja Batista Plenitude do Poder de Deus, representantes e membros da direção da Igreja Batista em Barra Longa.

Objetivo: Esclarecer o nível de envolvimento e conhecimento dos representantes da Igreja Batista sobre o Projeto Conceitual do Reassentamento Coletivo de Gesteira.

Data e horário: 06/12/2021, às 18h00.

Local: Formato virtual (*Teams*).

Atividade: Oitiva não presencial, com os atingidos e atingidas da comunidade de Gesteira, elegíveis ao programa de reassentamento.

Objetivos: Esclarecer o nível de envolvimento e conhecimento dos representantes da comunidade sobre o Projeto Conceitual do Reassentamento Coletivo de Gesteira atualizado nos autos do processo, aumentar o nível de entendimento sobre as expectativas e demandas da comunidade sobre o projeto de reassentamento coletivo e proporcionar um ambiente para que a comunidade pudesse manifestar suas dúvidas, preocupações, demandas e considerações sobre o projeto coletivo do reassentamento para a equipe de perícia.

Data e horário: 14/12/2021, às 09h00.

Local: Formato virtual (*Teams*).

Atividade: Segunda Oitiva não presencial com representantes da Fundação Renova.

Objetivos: Esclarecer questionamentos técnicos específicos sobre o projeto coletivo de reassentamento disponibilizado nos autos pela Fundação Renova e obter dados e informações complementares necessários ao desenvolvimento das próximas etapas do trabalho pericial.

Data e horário: 18/01/2022, às 18h00.

Local: Quadra da comunidade de Gesteira Mutirão, no município de Barra Longa/MG.

Atividade: Oitiva presencial com os atingidos e atingidas de Gesteira elegíveis ao reassentamento.

Objetivo: Atender a demanda por realização de oitiva presencial com os atingidos e atingidas elegíveis ao programa de reassentamento, de modo a garantir a participação integral dos atingidos e atingidas que não puderam participar, principalmente por motivos de falta de conexão à internet e queda de energia na região de Gesteira na data da realização da oitiva virtual.

4 PRÓXIMOS PASSOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1 Próximos passos

Para o 5º EDT, cuja duração compreende o período de 06/02/2022 a 05/11/2022, está prevista a execução dos escopos das frentes de trabalho conforme discriminado a seguir.

Frente 2 – Danos Individuais Homogêneos e Coletivos Selecionados: Avaliação de Impactos a Partir de Dados Secundários ao Longo da Bacia

Nesta frente de trabalho, para o 5º EDT está prevista a conclusão de um estudo que trata da avaliação de impactos do rompimento da Barragem de Fundão sobre pobreza na região atingida. Este estudo tem como objetivo avaliar a possibilidade de que tenha havido efeitos heterogêneos por região dentre aquelas afetadas pelo desastre. Em particular, pretende-se avaliar se há efeitos específicos e possivelmente mais expressivos sobre indicadores de pobreza de pessoas e/ou famílias residentes em áreas mais próximas ao Rio Doce ou ao litoral afetado pelo rompimento. Cabe destacar que este produto se trata de uma análise complementar ao relatório Impactos sobre Assistência Social a partir de Dados Secundários entregue pela FGV no 2º EDT, justamente no sentido de analisar esses possíveis efeitos heterogêneos entre regiões.

Assim como em outros produtos anteriores desta frente de trabalho, serão utilizados métodos econométricos de avaliação de impactos, que permitem identificar relações causais entre o rompimento e possíveis alterações nos indicadores considerados. Os resultados baseiam-se sempre em comparações entre os indicadores do grupo atingido e de outro grupo não atingido, denominado grupo de comparação. Cabe ressaltar que o grupo de comparação é usado para que se possa aproximar qual seria a situação contrafactual do grupo atingido, ou seja, como ele estaria na ausência do rompimento.

A avaliação de impactos terá como foco indicadores relacionados à dimensão pobreza e fará uso de duas fontes de dados principais: (i) dados secundários do CadÚnico; e (ii) dados primários coletados a partir da realização da PDP (frente de trabalho 4).

Em relação ao trabalho com os dados secundários do CadÚnico, as atividades de montagem do banco dos dados para a avaliação de impactos já se iniciaram, tendo sido concentradas no 3º EDT. Já o trabalho com os dados primários da PDP poderá ser iniciado apenas após o término da coleta de campo e recebimento do banco de dados brutos coletados.

Frente 3 – Danos Macroeconômicos e Setoriais: Avaliação de Impactos a Partir de Dados Secundários ao Longo da Bacia

Considerando os efeitos macroeconômicos do desastre, a FGV nessa frente dará continuidade à estimação dos impactos sobre o PIB e emprego agregado, a partir do uso de dados secundários e modelagens econômicas e econométricas.

Em linha com a análise das sub-regiões dos estados atingidos, propõe-se no 5º EDT investigar os mecanismos de propagação do choque do rompimento sobre as demais regiões dos estados através de um modelo de redes, em vista das evidências de transbordamentos apresentadas nas análises das sub-regiões. Serão investigados os mecanismos de trocas entre bens produzidos e consumidos entre as regiões, bem como os mecanismos de interdependência produtiva.

Soma-se a isso um enfoque sobre o município de Mariana (MG), que foi o epicentro do rompimento. Pretende-se investigar, de forma mais minuciosa, os efeitos sobre renda, emprego, moradia e outras variáveis de interesse com dados disponíveis. Cabe ressaltar que todas as análises previstas nesta frente de trabalho estarão sujeitas à disponibilidade de dados e sua obtenção pelos pesquisadores.

Frente 4 – Danos Sobre as Atividades de Geração de Renda das Famílias: Pesquisa Domiciliar Participativa ao Longo da Bacia

Para o 5º EDT as atividades a serem desenvolvidas nessa frente têm dois objetivos principais:

- Realizar a coleta de dados em campo da PDP, por meio da aplicação de questionários padronizados em domicílios selecionados por amostragem nas áreas delimitadas como atingida e de comparação; e
- Processar e analisar os dados resultantes da coleta com o fim de gerar insumos para diagnóstico da situação pós desastre e estimação dos resultados da avaliação de impactos do rompimento da Barragem de Fundão na população da área atingida.

A coleta e análise dos dados é necessária para completar todas as fases de pesquisa que foram planejadas para a realização na íntegra da PDP, e gerar resultados, isto é: (i) exploratória; (ii) desenho e coleta e (iii) análise dos dados.

Enquanto a primeira fase exploratória e parte da segunda fase, a de desenho, foram executadas durante os 3º e 4º EDTs, a coleta e análise dos dados ainda não foram iniciadas, devendo, portanto, acontecer no 5º EDT.

A fase de coleta dos dados da pesquisa está programada para ser desenvolvida durante um período de quatro meses aproximadamente, entre fevereiro e junho de 2022. As coletas de campo devem acontecer de maneira concomitante na área atingida e na área de comparação e serem organizadas tendo como unidade de pesquisa os setores censitários selecionados para a amostra de ambas as áreas.

O planejamento amostral a ser empregado na fase de coleta foi desenvolvido por especialistas em amostragem durante o 3º EDT no Relatório Anual de Atividades – 2020 (Capítulo 2, Diagnóstico, Valoração e Reparação dos Danos Socioeconômicos, p. 49).

A coleta de dados nas áreas atingida e de comparação será realizada por meio de dois questionários, um domiciliar e o outro individual, a serem aplicados em entrevista presencial domiciliar. Ambos os questionários foram elaborados durante o 3º EDT e o 4º EDT em conjunto com especialistas de referência nacional em metodologia de pesquisas amostrais populacionais e domiciliares e discutidos recentemente com um especialista internacional em *workshop* ocorrido em 26 de outubro de 2021.

Uma última etapa de ajuste dos questionários será realizada após a realização do pré-teste e do teste piloto dos mesmos ainda no 4º EDT, em janeiro de 2022, junto a uma amostra de domicílios e indivíduos selecionada para essa finalidade, utilizando sistemas para aplicação através de dispositivos móveis de coleta (DMCs) que possibilitam a geração de questionários e dados de forma digital.

Sem a coleta dos dados e subsequente análise dos resultados não será possível a produção de estimativas de impacto econômico com base em dados primários ao longo da bacia, como previsto no Projeto Básico. Os resultados da PDP poderão auxiliar na reconstrução do território atingido, oferecendo subsídios para orientar as ações reparatórias com foco nos grupos mais vulneráveis. Para tanto, será produzido, a partir da pesquisa de campo sobre aspectos atuais e retrospectivos de renda e trabalho, um diagnóstico da situação socioeconômica pós-desastre da população atingida que poderá subsidiar as ações a serem desenvolvidas para a retomada econômica nas áreas atingidas.

Com base na análise dos dados coletados, está previsto a entrega de um relatório final intitulado Diagnóstico da Situação Pós Desastre e Estimação dos Resultados da Avaliação de Impactos. Este relatório deve incluir:

- Análise integrada dos danos socioeconômicos identificados;
- Diagnóstico da situação socioeconômica atual da população atingida; e

- Avaliação dos impactos na renda da população atingida e atividades econômicas que foram interrompidas e/ou comprometidas em decorrência do rompimento da Barragem de Fundão.

Por fim, com base em subamostra dos domicílios selecionados para a PDP, será desenvolvida uma etapa de pesquisa qualitativa, com o objetivo de produzir uma análise mais aprofundada e explicativa de padrões de geração de renda e autoconsumo e estratégias de adaptação e resiliência de moradores atingidos ao longo da bacia do Rio Doce.

Frente 5 – Danos à Saúde

Um apontamento inicial sobre a frente 5, dedicada aos estudos de impacto à saúde nos municípios atingidos pelo desastre, diz respeito ao título da mesma. De acordo com o previsto no Projeto Básico, o objetivo desta frente era a avaliação dos aspectos de saúde a partir da realização de um estudo de dados primários em uma amostra probabilística nos 45 municípios atingidos e municípios controle. Este objetivo não pôde ser realizado até o momento, devido fundamentalmente à judicialização, por parte das empresas, da pesquisa primária de saúde prevista na frente em questão. Assim sendo, e considerando as atividades a serem desenvolvidas o nome desta frente foi ajustado para Danos à Saúde.

Portanto, enquanto se aguarda uma decisão a respeito da questão judicializada, as atividades a serem desenvolvidas nessa frente durante o 5º EDT têm dois focos principais, a saber:

- Realizar estudo sobre os impactos nos gastos em saúde nos municípios atingidos a partir do desastre; e
- Processar dados referentes à saúde resultantes da coleta de dados da Pesquisa Domiciliar Participativa (PDP).

Adicionalmente, integrarão essa frente documentos técnicos que venham a ser elaborados com o intuito de subsidiar as discussões realizadas extrajudicialmente e no âmbito das ações judiciais em trâmite perante a 12ª Vara Federal, especialmente em relação ao acompanhamento da perícia junto ao Eixo 11, como *expert* do Ministério Público Federal.

Até o momento, diversos estudos de impacto à saúde como consequência do rompimento da Barragem de Fundão foram realizados, incluindo relatórios realizados pela FGV como *expert* do MPF. Entretanto, nenhum estudo abrangente para os 45 municípios atingidos ainda foi realizado com o objetivo de determinar o impacto do

rompimento da Barragem de Fundão nos gastos em ações de saúde enfrentados pelos municípios atingidos a partir de sua ocorrência.

Portanto, pretende-se realizar um estudo que permita avaliar os gastos na gestão de saúde a partir do rompimento da Barragem de Fundão, considerando uma avaliação temporal (ou seja, comparando com os anos anteriores ao desastre) e uma análise contrafactual, onde a partir da comparação com um grupo de municípios controle pretende-se estudar os gastos adicionais na saúde provocados a partir do rompimento.

O objetivo principal do escopo do trabalho da frente de Danos à Saúde para o 5º EDT é a avaliação dos impactos do rompimento da Barragem de Fundão (Mariana-MG) sobre o sistema de saúde SUS nos municípios atingidos a partir de uma análise de gastos antes e depois do rompimento nos 45 municípios atingidos e em municípios controle.

A partir destas informações levantadas, será elaborado e entregue no 5º EDT o produto Diagnóstico dos Gastos em Saúde no período pós desastre. Adicionalmente, com base na análise dos dados coletados pela Pesquisa Domiciliar Participativa - PDP (frente de trabalho 4) relativos aos danos à saúde, está prevista a entrega de um produto intitulado PDP – Relatório de Diagnóstico da Situação de Saúde Pós Desastre, a partir de Diagnóstico de Doenças e Uso de Medicamentos. Este produto incluirá: (i) análise das doenças relatadas pelos participantes da PDP, antes e depois do desastre; (ii) análise do uso de medicamentos relatados pelos participantes da PDP, antes e depois do desastre.

Por fim, a pesquisa primária de saúde, conforme mencionado anteriormente, segue aguardando uma posição quanto ao processo judicial em curso para início da sua execução. Quando possível, a pesquisa será realizada conforme escopo de trabalho previsto no Projeto Básico elaborado pela FGV. Cabe destacar que no caso da realização da pesquisa em sua completude, o cronograma de trabalho poderá ser revisto a depender da data para início dos trabalhos.

Frente 6 – Percepção de Danos no Alto, Médio e Baixo Rio Doce e na Região Costeira

Durante os 3º e 4º EDTs, o trabalho de levantamento e identificação de danos foi finalizado nos seguintes municípios do Alto Rio Doce: Santa Cruz do Escalvado, Rio Doce e Chopotó (Ponte Nova), Bom Jesus do Galho, Caratinga, Córrego Novo, Dionísio, Marliéria, Pingo d'água, Raul Soares, Rio Casca, São Domingos do Prata, São José do Goiabal, São Pedro dos Ferros, Sem-Peixe e Timóteo, todos em Minas Gerais. Já com relação ao Médio Rio Doce, este esforço foi concluído para o território que compreende os municípios de Resplendor, Conselheiro Pena, Tumiritinga, Galiléia, Itueta e Aimorés,

e prevê-se sua conclusão para o Vale do Aço²⁷ até o final do 4º EDT. Em relação ao Baixo Rio Doce, particularmente na RECM²⁸ do Espírito Santo, serão finalizados neste período os trabalhos de identificação de danos socioeconômicos.

Dessa forma, considerando a perspectiva de contemplar todos os municípios atingidos pelo desastre com metodologia de levantamento de dados primários que expressem danos sofridos a partir da construção coletiva com as Comissões de Atingidos e Atingidas e grupos sociais, finaliza-se, durante o 5º EDT, esta etapa do processo de diagnóstico socioeconômico com a execução da identificação de danos socioeconômicos nos territórios compostos pelos municípios de Baixo Guandu, Marilândia e Colatina, no Espírito Santo, assim como Governador Valadares e Alpercata.

Frente 8 – Parâmetros para Priorização de Situações de Abusos e Violação a Direitos Considerando Vulnerabilidade e Severidade

Para esta frente de trabalho, está prevista a elaboração da nota técnica considerando a cobertura e atenção conferida às pessoas atingidas idosas pelos programas e processos voltados à remediação do desastre. Para isso, serão analisados os escopos dos programas, além de bases de dados, como o Canal de Relacionamento e a Ouvidoria da Fundação Renova, que possam trazer informações sobre esse grupo. Isso com o objetivo de elaborar recomendações voltadas à priorização de idosos pelos processos de remediação e programas de reparação.

Frente 9 – Processos de Remediação em Curso

Para o 5º EDT está prevista a continuidade do acompanhamento da Ouvidoria da Fundação Renova, considerando os parâmetros voltados ao aprimoramento da Ouvidoria. Para tanto, a FGV prosseguirá com a realização das reuniões de acompanhamento de sua implementação, da mesma forma como foi feito nos 3º e 4º EDTs.

Também será elaborado o produto Matriz de Criticidade, a partir da Codificação da Base de Dados da Ouvidoria, cujo objetivo é orientar a priorização de apontamentos e denúncias, considerando-se a sua severidade e a situação de vulnerabilidade do atingido. Desta forma, será realizada análise e sistematização do banco de dados da ouvidoria, além de mapeamento e avaliação de protocolos e processos existentes.

²⁷ Composto pelos municípios de Belo Oriente, Bugre, Fernandes Tourinho, Iapu, Ipaba, Ipatinga, Naque, Periquito, Santana do Paraíso e Sobralia, todos em Minas Gerais.

²⁸ Composta pelos municípios de Conceição da Barra, São Mateus, Fundão, Serra, Aracruz e Linhares, todos no Espírito Santo.

No que concerne à Aplicação do Termômetro de Respeito a Direitos Humanos relativos ao Sistema Indenizatório Simplificado, esse relatório compreenderá a aplicação dos parâmetros relativos à remediação de danos por empresas em contexto de desastres para o Sistema Indenizatório Simplificado (ou Sistema Novel). Referidos parâmetros serão, inicialmente, submetidos à consulta junto aos atingidos para sua revisão e aperfeiçoamento para, em seguida, serem efetivamente aplicados sob a forma de indicadores acerca do sistema em si, seus critérios e procedimentos e impactos da sua implementação nos territórios atingidos.

Além dos produtos acima mencionados, integrarão essa frente documentos técnicos elaborados com o intuito de subsidiar as discussões realizadas extrajudicialmente e no âmbito das ações judiciais em trâmite perante a 12ª Vara Federal, especialmente em relação ao acompanhamento da perícia junto ao Eixo 13 acerca da governança da Fundação Renova como assistentes técnicos do Ministério Público Federal, e do Sistema CIF acerca das medidas reparatórias em curso ou que venham a ser implementadas no próximo EDT.

Frente 10 – Valoração dos Impactos e Danos Socioeconômicos e sobre a Saúde

Na esteira da qualificação dos dados primários levantados em campo, culminando no aprofundamento da compreensão dos danos socioeconômicos sofridos pelas comunidades atingidas, será dada continuidade à execução da Valoração Não Monetária, que consiste em qualificar os danos enunciados por essas comunidades em seus aspectos imateriais. Neste sentido, em complementação aos trabalhos de levantamento de danos nos municípios do Vale do Aço e em Governador Valadares e Alpercata (MG), assim como da RECM/ES e no território composto pelos municípios de Baixo Guandu, Marilândia e Colatina (ES), serão realizadas durante o 5º EDT atividades de coleta, sistematização e análise de dados primários de Valoração Não Monetária para estes territórios.

Frente 11 – Aferição de Danos e Parâmetros para Reparação Integral Voltados à Reconstrução do Território

Para essa frente de trabalho, a FGV dará continuidade ao desenho de parâmetros probatórios e reparatórios relativos aos danos socioeconômicos identificados, sendo preciso focar nas indenizações relativas aos danos que transcendem a esfera individual e precisam ser reparados também coletivamente, mediante o pagamento de valores que possam ser destinados à efetivação dos direitos violados. Esses parâmetros serão elaborados a partir dos dados já coletados em trabalhos anteriores desta frente e de um levantamento normativo e jurisprudencial que permita extrair diretrizes para a valoração

da indenização e possibilidades de destinação. Esse trabalho resultará no produto Construção participativa de possibilidades reparatórias para danos coletivos e parâmetros indenizatórios para dano moral coletivo e dano social.

Na perspectiva da participação e construção coletiva anunciada, além das atividades acima descritas, os esforços da FGV nesta frente de trabalho também estarão voltados à constituição de diretrizes e parâmetros para a reparação de danos coletivos, a partir da realização de consultas em campo com as populações atingidas, na perspectiva da reparação integral.

Nesse sentido, a análise e sistematização de dados primários constantes no banco de dados elaborado pela FGV, composto por narrativas, danos enunciados em campo, coligados com dimensões temáticas e danos socioeconômicos, proporcionam a definição preliminar de escopo de trabalho junto às populações atingidas. Adicionam-se a esta capacidade já instalada dados complementares partindo de documentos públicos relacionados à reparação do desastre do Rio Doce, assim como novas informações que emanarão desta linha de atuação.

Importa registrar, para efeito dos debates e da construção junto às comunidades atingidas sobre danos coletivos e possibilidades reparatórias, a relevância do levantamento de dados secundários e a realização de entrevistas com técnicos, especialistas e agentes públicos, dentre outros, sobre investimentos realizados e/ou programados na perspectiva da reparação de danos coletivos e sobre os processos de execução e gestão dos mesmos – informações estas que são essenciais à compreensão dos processos em curso e à fluidez dos diálogos e construções coletivas, assim como para a efetiva proposição de parâmetros e diretrizes. Nesse sentido, a pesquisa sobre soluções adotadas na perspectiva da reparação de danos coletivos em casos correlatos também comporá os esforços previstos para o 5º EDT nesta frente.

Serão ainda elaborados Parâmetros para reparação de danos à moradia considerando, em especial, a função da FGV como assistente técnica do MPF durante a realização da perícia do Eixo Prioritário nº 3 – Reassentamento Coletivo de Gesteira (autos PJe nº 1011729- 52.2021.4.01.3800).

Adicionalmente, dando continuidade à formulação de propostas indenizatórias, proporcionando às pessoas atingidas o acesso a dados primários e secundários, análises e formulações que as auxiliem no pleno acesso a direitos, serão organizadas Matrizes Indenizatórias Territoriais para as seguintes regiões:

- Território do Vale do Aço (Belo Oriente, Bugre, Fernandes Tourinho, Iapu, Ipaba, Ipatinga, Naque, Periquito, Santana do Paraíso e Sobrália, em Minas Gerais);

- Território composto pelos municípios de Governador Valadares e Alpercata, em Minas Gerais;
- Território que compreende os municípios de Baixo Guandu, Marilândia e Colatina, no Espírito Santo; e
- Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo (Conceição da Barra, São Mateus, Fundão, Serra, Aracruz e Linhares).

As Matrizes Indenizatórias Territoriais abordam distintas dimensões de danos aos modos de vida²⁹ das pessoas atingidas. Nesse sentido, o desenvolvimento das matrizes envolve analisar essas diversas dimensões, buscando compreender suas conexões e a forma como o desastre impôs mudanças sobre elas, mostra-se relevante pontuar que as dimensões abrangidas pelas Matrizes Indenizatórias Territoriais estão articuladas com a Matriz Indenizatória Geral, focada na temática de renda, trabalho e subsistência.

Cabe salientar que está prevista para o 5º EDT a realização de devolutivas às comunidades atingidas dos territórios supracitados a respeito dos trabalhos desenvolvidos. Além disso, tendo em vista os dados primários já levantados anteriormente, será realizada a sistematização e análise destas informações para fins de qualificação dos danos do desastre na perspectiva das mulheres atingidas.

Frente 12 – Monitoramento da Reparação com Base em Direitos Humanos

Por fim, nessa frente de trabalho, o objetivo da FGV é identificar parâmetros que possam servir para avaliar a qualidade e a efetividade da reparação, considerando-se os objetivos de retomada das atividades econômicas, proteção social e restabelecimento dos modos de vida. A partir desses parâmetros, pretende-se o estabelecendo-se um sistema que poderá ser utilizado mesmo após o término das atividades da FGV enquanto *expert* do Ministério Público no caso.

4.2 Considerações finais

Durante o ano de 2021, a FGV, *expert* do Ministério Público, deu continuidade ao levantamento de conceitos e informações primárias e secundárias para subsidiar a busca pela reparação integral dos danos causados pelo rompimento da Barragem de Fundão. Para o período do 5º EDT, a FGV prevê concluir seu trabalho junto às

²⁹ Esses modos de vida são constituídos e constituintes de diferentes dimensões de uso simbólico e material do território, estando vinculados diretamente à territorialidade dos grupos sociais e a suas interações com o meio, alimentadas por relações sociais, econômicas e culturais, ligados a modos de ser e de fazer, característicos de saberes locais vinculados a territorialidades, reconhecendo o grupo social como sujeito de seu modo de vida (LOBO, 1992; GUERRA, 1993; NABARRO, 2014; BRAGA, FUIZA e REMOALDO, 2017).

comunidades atingidas e assessorias técnicas, para finalizar seus estudos com o intuito de auxiliar a Força-Tarefa a atuar no Caso Samarco. O objetivo é concluir o diagnóstico dos danos socioeconômicos provocados pelo rompimento ao longo da bacia do Rio Doce e região costeira, contribuindo assim para a reparação integral dos danos decorrentes, tendo como premissa a centralidade das pessoas atingidas.

REFERÊNCIAS

ABADIE, A.; DIAMOND, A.; HAINMUELLER, J. Synthetic control methods for comparative studies: Estimating the effect of California's tobacco control program. **Journal of American Statistical Association**, p. 493-505, 2010.

ABADIE, A.; GARDEAZABAL, J. The economic costs of conflict: A case study of the Basque Country. **American Economic Review**, p. 113-132, 2003.

BECKETT, Megan; Da Vanzo, Julie; Sastry, Narayan; Panis, Constantijn, and Peterson, Christine. "The Quality of Retrospective Data: An Examination of Long-Term Recall in a Developing Country." **The Journal of Human Resources** 36, no. 3, 2001, pp. 593-625.

BEEGLE, Kathleen; Carletto, Calogero; Himelein, Kristen. "Reliability of recall in agricultural data." **Journal of Development Economics**, Volume 98, Issue 1, May 2012, pp. 34-41.

BELLI, Robert F.; Shay, William L. and Stafford, Frank P. "Event History Calendars and Question List Surveys: A Direct Comparison of Interviewing Methods." **The Public Opinion Quarterly**, v. 65, n. 1, Spring 2001, pp.45-74.

BRAGA, G. B.; FIUZA, A. L. C.; REMOALDO, P. C. Almeida. O conceito de modo de vida: entre traduções, definições e discussões. **Sociologias**, v. 19, n. 45, p. 370-396, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-45222017000200370&lng=en&nrm=iso>. Acesso mai. 2020.

FRANKENBERG, Elizabeth and Thomas, Duncan. **Human Capital and Shocks: Evidence on Education, Health, and Nutrition**. HCEO Working Papers Series, 2017.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Análise de Agravos Notificados às Bases do DATASUS** – Parte 1. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019a. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_analise-de-agravos-notificados-as-bases-do-datasus-parte-1>.

_____. **Análise de Agravos Notificados às Bases do DATASUS** – Parte 2. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019b. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/FGV_Analise%20de%20Agravos%20Notificados%20as%20Bases%20do%20DATASUS%20-%20Parte%202%20.pdf>.

_____. **Parâmetros para uma Abordagem Baseada em Direitos Humanos para a Resposta e Reconstrução de Desastres Envolvendo Empresas**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019c. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_parametros-para-uma-abordagem-baseada-em-direitos-humanos-para-a-resposta-e-reconstrucao-de-desastres-envolvendo-empresas.pdf>.

_____. **O Rompimento da Barragem de Fundão na Perspectiva da Administração Pública Municipal: uma Análise Qualitativa a partir de Estudos de Caso em Barra Longa (MG), Resplendor (MG) e Linhares (ES)**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020a. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_relatorio-tecnico_o-rompimento-da-barragem-de-fundao-na-perspectiva-da-administracao-publica-municipal.pdf>.

_____. **Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos Danos Socioeconômicos na Cadeia da Pesca do Camarão na Praia do Suá em Vitória (ES)**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020b. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/camaroeiros_parte-1.pdf>.

_____. **Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos Danos Socioeconômicos dos Povos Tupiniquim e Guarani em Aracruz (ES)**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020c. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/tupiniquim-e-guarani_parte-1.pdf>.

_____. **Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos Danos Socioeconômicos nos Territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020d. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/rosa-fortini-parametros-e-subsidios-para-a-reparacao-dos-danos-socioeconomicos_parte-1.pdf>.

_____. **Matriz Indenizatória Geral para o Desastre da Barragem de Fundão: Parâmetros para Danos Relacionados à Renda e Saúde**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2021a.

_____. **Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo: Reconhecimento, Responsabilidade e Danos Socioeconômicos Decorrentes do Desastre da Samarco**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2021b. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_regiao-estuarina-costeira-e-marinha-do-espírito-santo-reconhecimento-responsabilidade-e-danos-socioeconomicos-decorrentes-do-desastre-da-samarco.pdf>.

_____; VILHENA, O. **Relatório Anual de Atividades** – 2019. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_relatorio-anual-de-atividades-2019>.

_____; VILHENA, O. **Relatório Anual de Atividades** – 2020. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_relatoi-rio-anual-de-atividades-2020.pdf>.

GAVENTA, J.; CORNWALL. Power and knowledge. In: REASON, P.; Bradbury H. (Ed.). **The Sage handbook of action research: participative inquiry and practice**. Londres: Sage Publications, 2008.

GUERRA, I. Modos de vida: novos percursos e novos conceitos. **Sociologia – Problemas e Práticas**, n.13, p. 59-74, 1993.

LOBO, E. S. Caminhos da Sociologia no Brasil: Modos de Vida e Experiência. **Tempo Social**, v. 4, n. 1-2, p. 7 a 15, 1992. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20701992000100007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em maio de 2020.

MUYLAERT, C. et al. Entrevistas narrativas: um importante recurso em pesquisa qualitativa. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 48, n. SPE2, p. 184-189, 2014.

NABARRO, S. A. **Modo de vida e campesinato no capitalismo: contribuições, limites e a construção de um entendimento do campesinato como modo de vida.** 2014. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-24112014-174721/publico/2014_SergioAparecidoNabarro_VCorr.pdf>. Acesso jun. 2020.

PRADO, G. do V. T.; SOLIGO, R. Memorial de formação: quando as memórias narram a história da formação. In: ____; ____ (Org.). **Porque escrever é fazer história.** São Paulo: Graf. FE, 2005. Disponível em: <www.fe.unicamp.br/drupal/sites/www.fe.unicamp.br/files/pf/subportais/graduacao/proesf/proesf_memoriais13.pdf>.

APÊNDICE A — PRODUTOS ENTREGUES NO PERÍODO

Notas Técnicas

- Parâmetros a Serem Respeitados em Todas as Modalidades de Reparação do Direito à Moradia no Contexto do Rompimento da Barragem de Fundão: um Estudo de Caso do Reassentamento Coletivo de Gesteira;
- Região Estuarina, Costeira e Marinha do Espírito Santo: Reconhecimento, Responsabilidade e Danos Socioeconômicos Decorrentes do Desastre da Samarco;
- Rompimento da Barragem de Fundão: Estimativas da Perda Acumulada do PIB para os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo — Recuperação Econômica do Desastre em 2028;
- Racismo e o Processo de Remediação do Desastre da Barragem de Fundão;
- Rompimento da Barragem de Fundão: Estimativas da Perda Acumulada do PIB para os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo com Base nos Dados Observados até 2018;
- Rompimento da Barragem de Fundão: Simulações de Cenários Futuros para a Perda Acumulada do PIB para os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo;
- Rompimento da Barragem de Fundão: Estimativas da Perda Acumulada da Arrecadação Pública dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo para o Período de Dados Observados;
- Rompimento da Barragem de Fundão: Simulações de Cenários Futuros da Perda Acumulada de Arrecadação Pública para os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo;
- Diagnóstico em Saúde dos Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão, Mariana, MG em 05 de Novembro de 2015: Estimativa de Anos de Vida Perdidos por Incapacitação;
- Análise dos Laudos Periciais Elaborados pela AECOM nos Territórios de Monsenhor Horta e Mariana;
- Análise dos Modelos Indenizatórios da Fundação Renova e Balanço da Implementação do Novel;
- Sumário Executivo Principais Resultados dos Estudos de Impacto na Renda Agregada de MG e ES com Base nos Dados Observados até 2018;

- Medidas de reabilitação para reparação de danos à saúde em Barra Longa, Santa Cruz do Escalvado, Rio Doce e Ponte Nova (Comunidade Chopotó).

Opiniões Técnicas

- Complementação à Opinião Técnica Referente às Diretrizes não Consensuadas do Reassentamento Coletivo de Gesteira;
- Proposta de Categorização Temática das Denúncias da Ouvidoria da Fundação Renova Considerando a Vulnerabilidade e a Centralidade das Pessoas Atingidas;
- Análise dos Procedimentos de Cancelamento e Exigências de Reapresentação de Documentos no Programa Auxílio Financeiro Emergencial nos Anos de 2021 e 2022;
- Pontos de Atenção a Serem Considerados Durante a Produção da Prova Pericial Simplificada Determinada no Eixo Prioritário nº 3 – Reassentamento Coletivo de Gesteira.

Relatórios Técnicos

- A Violência Doméstica Contra as Mulheres Atingidas pelo Rompimento da Barragem de Fundão;
- Avaliação de Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão sobre a Agropecuária a partir dos Censos Agropecuários;
- Análise do Auxílio Financeiro Emergencial Destinado aos Atingidos pelo Desastre no Rio Doce;
- Diagnóstico de Saúde para os Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão. Análise de Dados dos Sistemas de Informação em Saúde do DATASUS: SIA e SINAN – Volume 1;
- Diagnóstico de Saúde para os Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão. Análise de Dados dos Sistemas de Informação em Saúde do DATASUS: SIH e SIM – Volume 2;
- Matriz Indenizatória Geral para o Desastre da Barragem de Fundão: Parâmetros para Danos Relacionados à Renda e Saúde;

- Matriz Indenizatória Territorial para os Municípios de Tumiritinga, Galiléia, Conselheiro Pena, Resplendor, Itueta e Aimorés, no Médio Rio Doce;
- Análises sobre a Cobertura e Alcance do PIM;
- Análise Qualitativa sobre a Saúde dos Municípios Mineiros de Barra Longa, Santa Cruz do Escalvado, Rio Doce e Ponte Nova (Comunidade Chopotó);
- Parâmetros para a Priorização no Contexto de Desastres com Base em Critérios de Severidade e Vulnerabilidade;
- Matriz Indenizatória Territorial para os Municípios de Bom Jesus do Galho, Caratinga, Córrego Novo, Dionísio, Marliéria, Pingo d'Água, São Domingos do Prata, São José do Goiabal, São Pedro dos Ferros, Sem Peixe, Raul Soares, Rio Casca e Timóteo, no Alto Rio Doce;
- Termômetro de Respeito a Direitos: Parâmetros Conceituais e Indicadores para a Avaliação de Mecanismos de Remediação em Casos de Impactos Adversos a Direitos Humanos Causados por Empresas;
- Avaliação de Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão sobre Indicadores de Fluxo Escolar em Regiões Atingidas;
- Extensão do Impacto do Rompimento da Barragem de Fundão sobre a Renda Agregada das Sub-regiões de Minas Gerais e Espírito Santo;
- Parâmetros para Identificação e Reparação dos Danos Relacionados à Educação, Proteção Social e Nutrição Causados a Crianças e Adolescentes em Razão do Desastre do Rio Doce;
- Relatório Anual de Atividades 2021.