

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

Relatório Anual de Atividades – 2020



DEZEMBRO DE 2020

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

Vieira, Oscar Vilhena

Relatório Anual de Atividades – 2020 / Oscar Vilhena Vieira; Fundação Getulio Vargas. – Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020.

102 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

Alseni Ferreira de Sousa

Amanda Cappellazzo Arabage

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

André Portela Fernandes de Souza

Andréa Valentim Alves Ferreira

Annelise Vendramini Felsberg

Antonio Carlos Kfourir Aida

Antonio José Maristrello Porto

Bernardo Ostrovski

Bianca das Mercês Barbosa dos Santos

Bruno Guimarães de Melo

Bruno Macedo Nobre da Silva

Bruno Neris Basto

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

Christiane Costa Assis

Cintia Messias Dall' Agnol

Claudio José Struchiner

Daniel Rondinelli Roquetti

Daniela Malheiros Jerez

Danielle Hanna Rached

Denise Piha

Eduardo Massad

Eliana Pereira de Oliveira do Rego

Evandro Jacóia Faulin

Fernanda de Moraes Costa

Fernanda Pinheiro da Silva

Fernando Gonçalves Marques

Flávia Silva Scabin

Gabriela Artiles da Câmara Canto de Vasconcellos e Sá

Gabriela Borges Silva

Gabriela Serpa Pinto Fontenelle Pereira

Gabriela Soares Pereira

Giovana Gonçalves Pereira

Giovani Teixeira Massaro

Giovanna Ribeiro Paiva de Souza

Gislene Priscila da Cunha Trigolo

Graziela Donário de Azevedo

Haydée da Cunha Frota

Jamile Mariam Massad

Jéssica Daminelli Eugenio

Joana Tavares Nabuco

João Ricardo Magalhães Oliveira

José Agnello Alves Dias de Andrade

José Del Ben Neto

Júlia Carolina Malacrida de Pádua

Júlia Lambert Gomes Ferraz

Juliana Aparecida Cezario

Juliana Camargo

Karina Denari Gomes de Mattos

Laura Alves de Oliveira

Léa Lameirinhas Malina

Leandro Alves Patah

Leandro Mahalem de Lima

Leonardo Boscolo Cavalheiro Barbosa

Leonardo Custódio da Silva Júnior

Letícia Ferraro Artuso

Letícia Lopes Brito

Lucas Gerez Foratto

Luis Max Fagundes de Carvalho

Luis Pedro Silva Moreira

Luísa Martins de Arruda Câmara

Luiz Mario Vergueiro da Rocha

Luiz Otávio Ribas

Luiza Surita Pires de Almeida

Lycia Silva e Lima

Márcia Magalhães da Silva

Marcos Dal Fabbro

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

Mario Prestes Monzoni Neto

Maurício Jerozolimski

Mayra Wolf Pegoraro

Miria Rodrigues Alvarenga da Silva

Mônica Rocabado Mazzolenis de Oliveira

Naatan Gasa Paschoalini Lagoa

Nara Sarmanho Cunha

Natália Lutti Hummel Wicher

Nelson Novaes Pedroso Junior

Olívia Landi Corrales Guaranha

Oscar Vilhena Vieira

Paloma Gerzeli Pitre

Patrícia Franco Ravaioli

Paula de Mello Fasti Souza

Rafael Mantarro de Carvalho

Renan de Brito Lopes

Rita Daniela Fernández Medina

Robin Rubens Boccia

Rocío Alonso Lorenzo

Rodrigo Rudge Ramos Ribeiro

Ronan Cunha

Roseli Bueno de Andrade

Ruberval da Silva

Taís Helena da Silva Teodoro

Tamara Brezighello Hojaij

Thaís Temer

Thiago dos Santos Acca

Victor Simões Dornelas

Vilma Aparecida Duarte Sanchez

Vladimir Pinheiro Ponczek

Yviana Wanderley Cidreira Neves

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 — Linha do tempo de entregas EDT 003	22
Figura 2 — Fluxo de atividades do levantamento de narrativas e danos enunciados. 27	
Figura 3 — Metodologia de avaliação dos Bancos de Dados do DATASUS	40
Figura 4 — Fases de desenvolvimento da PDP	46
Figura 5 — Estratos naturais da amostra da população atingida	51
Figura 6 — Setores Censitários que compõem o território que abrange a população com potencial de comparação.....	54
Figura 7 — Blocos do questionário de domicílio.....	56
Figura 8 — Blocos do questionário de indivíduo	58
Figura 9 — Representação dos lugares onde foram realizadas atividades de valoração	61
Figura 10 — Possibilidades reparatórias	72
Figura 11 — Aspectos para o direito à moradia adequada	73

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 — Número de demandas realizadas por mês.....	91
Gráfico 2 — Número de demandas por tipo de solicitação	92
Gráfico 3 — Status das solicitações	92

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 — Cronograma das oficinas à distância realizadas em Resplendor (MG) ...	33
Quadro 2 — Cronograma das oficinas à distância realizadas em Conselheiro Pena (MG)	34
Quadro 3 — Cronograma das oficinas à distância realizadas nos municípios de Galiléia e Tumiritinga (MG).....	35
Quadro 4 — Resumo das atividades de mobilização e levantamento de dados no território de Santa Cruz do Escalvado, Rio Doce e Chopotó (MG) em 2020	37
Quadro 5 — Cronograma das oficinas de valoração monetária com a cadeia produtiva da pesca do camarão na praia do Suá, Vitória (ES)	63

LISTA DE SIGLAS

AEDAS — Associação Estadual de Defesa Ambiental e Social

AFE — Auxílio Financeiro Emergencial

APERDOCE — Associação de Pescadores Profissionais e Amadores do Médio Rio Doce

ATI — Assessoria Técnica Independente

CAT — Centro Agroecológico Tamanduá

CID — Classificação Internacional de Doenças

CIF — Comitê Interfederativo

CT — Câmara Técnica do Comitê Interfederativo

DATASUS — Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil

DPES — Defensoria Pública do Espírito Santo

DRP — Diagnóstico Rápido Participativo

ECI — Estudo de Componente Indígena

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

FGVCES — Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas

GT — Grupo de Trabalho

IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH — Índice de Desenvolvimento Humano

IVS — Índice de Vulnerabilidade Social

INCAPER — Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural

MAB — Movimento de Atingidos por Barragens

MG — Minas Gerais

MPF — Ministério Público Federal

NB — Núcleo de Base

NIE — Núcleo de Integração entre *Experts*

NT — Nota Técnica

OIT — Organização Internacional do Trabalho

PDP — Pesquisa Domiciliar Participativa

PG — Programa

PNADc — Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua

SE — Serviços Ecológicos

SIA — Sistema de Informações Ambulatoriais

SIH — Sistema de Informações de Hospitalizações

SIM — Sistema de Informações de Mortalidade

SINAN — Sistema de Informações de Agravos de Notificação

SINASC — Sistema de Informações de Nascidos Vivos

SINPESMES — Sindicato dos Pescadores Profissionais, Artesanais, Aquicultores, Marisqueiros, Criadores de peixes e Atividades afins na área da pesca do Espírito Santo

SIS — Sistemas de Informações em Saúde

TAP — Termo de Ajustamento Preliminar

TI — Terra Indígena

UHE — Usina Hidrelétrica

VNM — Valoração Não Monetária

SUMÁRIO

SUMÁRIO EXECUTIVO	15
1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Estrutura geral do relatório	16
1.2 Processo de construção de produtos do EDT 003	17
2 DIAGNÓSTICO, VALORAÇÃO E REPARAÇÃO DOS DANOS SOCIOECONÔMICOS	24
2.1 Identificação e diagnóstico de danos	24
2.2 Valoração	59
2.3 Reparação	69
2.4 Avaliação de processos de remediação em curso	75
3 INTERLOCUÇÃO COM ATORES EXTERNOS	81
3.1 Participação da FGV no sistema CIF	81
3.2 Núcleo de Integração dos <i>Experts</i>	88
3.3 Atuação junto à Ouvidoria da Fundação Renova	89
3.4 Articulação para a coleta de dados	90
4 PRÓXIMOS PASSOS	93
4.1 Considerações finais	96
REFERÊNCIAS	97
APÊNDICE A	100

SUMÁRIO EXECUTIVO

Este documento apresenta as atividades desenvolvidas por especialistas da Fundação Getúlio Vargas (FGV) na execução do Projeto Rio Doce, voltado à 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 Federal (MPF), 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. É parte de uma abordagem participativa coerente às respostas que visam a integralidade dos danos e centralidade dos atingidos. 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.

O presente relatório descreve as atividades realizadas e apresenta um panorama dos resultados obtidos por especialistas da FGV na execução do Projeto Rio Doce durante o 3º EDT, no período compreendido de 06/02/2020 a 05/02/2021. Durante este período, as equipes deram prosseguimento às atividades que estavam em curso e iniciaram novas, com a realização de adaptações em razão da pandemia do SARS-CoV-2.

O relatório oferece uma breve descrição das atividades realizadas no Projeto Rio Doce durante esse período. Está estruturado em quatro grandes temas apresentados no segundo capítulo: (i) identificação e diagnóstico de danos; (ii) valoração; (iii) reparação; e (iv) avaliação de processos de remediação em curso. Por fim, estão apresentadas as atividades de interlocução com atores externos realizadas e próximos passos do projeto. Os resultados específicos obtidos ao longo do período do 3º EDT estão presentes em produtos que foram divididos em três tipos: relatórios, notas e opiniões técnicas, e que se encontram disponíveis no site da Força-Tarefa Rio Doce do MPF.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Estrutura geral do relatório

Este 2º relatório anual compreende as atividades desenvolvidas por especialistas da Fundação Getúlio Vargas (FGV) na execução do Projeto Rio Doce, voltado à 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 06/02/2020 a 05/02/2021 como *expert* do Ministério Público, segundo contrato assinado em 25 junho de 2018.

O Projeto Rio Doce considera as especificidades do território nos 45 municípios, incluída a região costeira, atingidos pelo rompimento da barragem de rejeitos minerais de Fundão. Para sua execução, envolve equipes técnicas da área de sustentabilidade, economia, saúde e direito, e procurou de maneira interdisciplinar compreender: (i) os danos relatados pelas pessoas atingidas, (ii) os danos identificados em fontes secundárias, (iii) suas implicações jurídicas e possibilidades reparatórias, (iv) valores monetários e não monetários dos danos identificados, (v) bem como outros dados que podem vir a subsidiar o trabalho de assessoria técnica, como análise de programas da Fundação Renova, mas também subsidiar atingidos e até mesmo órgãos de justiça, na construção de possibilidades e medidas reparatórias.

O 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 quatro grandes itens. O item de identificação e diagnóstico de danos descreve as atividades de investigação das narrativas e danos enunciados a partir de uma construção participativa, indica os efeitos do desastre sobre a administração municipal e as comunidades locais, apresenta uma estimação dos danos em saúde utilizando dados secundários, identifica os danos relacionados com aspectos socioeconômicos e, por fim, o subitem Pesquisa Domiciliar Participativa (PDP) descreve as atividades desenvolvidas para a construção do plano amostral e do questionário, instrumentos que servirão como base para a coleta de dados primários nas áreas atingidas e de comparação predefinidas. No item de valoração, são relatadas as atividades realizadas para obter estimativas de perda de renda na cadeia produtiva da pesca do camarão na praia do Suá em Vitória (ES), para a valoração não monetária realizada para o território de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó (Ponte Nova), para a valoração integrada realizada para as Terras Indígenas Tupiniquim e Guarani, em Aracruz (ES), e, por fim, para estimar os valores de perda do PIB causados

pelo rompimento. O item de reparação descreve os parâmetros e possibilidades reparatórias, parâmetros probatórios, parâmetros jurídicos para reparação socioeconômica e aspectos de danos e riscos para a reparação socioeconômica. O item de avaliação de processos de remediação em curso apresenta uma descrição sobre a construção da matriz de priorização com base nos conceitos de severidade e vulnerabilidade, construção de modelo conceitual do termômetro de respeito a direitos, estudos do cadastro Auxílio Financeiro Emergencial (AFE) e Programa de Indenização Mediada (PIM), e por fim apresenta o Projeto-Piloto Pescador de Fato.

No capítulo 3, de interlocução com atores externos, constam as atividades desenvolvidas pela FGV como participante do sistema de governança do Comitê Interfederativo (CIF), no Núcleo de Integração dos *Experts*, na atuação junto à Ouvidoria da Fundação Renova e na articulação para coleta de dados.

Os próximos passos são apresentados no capítulo 4, trazendo 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 EDT 003

Em virtude do período de isolamento social decorrente da pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2), a Fundação Getúlio Vargas acolheu a determinação das autoridades para o fechamento de seus prédios a partir de março de 2020. O período de isolamento social impossibilitou a participação em reuniões técnicas e a realização de atividades de campo presenciais, principalmente as interações com atingidos e atingidas, comissões de atingidos, assessorias técnicas e demais entidades e grupos de interesse locais. Estas atividades passaram a ser realizadas de forma virtual após necessários ajustes tecnológicos.

Desta forma, ao longo de 2020, a FGV deu continuidade ao desenho metodológico e aplicação do processo de identificação, valoração e reparação dos danos socioeconômicos, uma vez adaptados os recursos para articulação social e coleta de dados primários à distância. Além disso, deu-se enfoque à realização de atividades internas com os materiais já coletados em campo e com base em dados secundários, bem como ao desenvolvimento de ferramentas que possibilitem a aplicação de futuros trabalhos de campo, uma vez superado o período de isolamento social, como é o caso da Pesquisa Domiciliar Participativa prevista para 2021. Isto posto, foram feitos os ajustes metodológicos e de gestão necessários nas entregas inicialmente previstas para 2020, repactuando prazos e produtos juntamente ao Ministério Público Federal.

Em reunião realizada no dia 31/08/2020 com o Ministério Público Federal (MPF), ficou acordada a substituição dos relatórios parciais sobre coleta de danos primários previstos para o final do EDT 003 por produtos integrados entre as Coordenações Técnicas do projeto, bem como a postergação e substituição de outros produtos, tendo em vista o alinhamento metodológico quanto às entregas dos relatórios finais e as demandas consideradas prioritárias pelo MPF.

Dado este contexto de mudanças, foram entregues ao longo do EDT 003 o total de 17 produtos entre Opiniões, Notas e Relatórios Técnicos. A lista desses produtos e os respectivos *links* para acesso aos relatórios no site do MPF estão disponíveis no APÊNDICE A — Notas Técnicas, Opiniões Técnicas e Relatórios entregues durante o EDT 003.

Para realização do processo de diagnóstico, avaliação e valoração dos danos socioeconômicos do desastre na bacia do Rio Doce, o Projeto Rio Doce foi estruturado entre Etapa 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 e gestão do conhecimento interno e externo e coordenação técnica. O escopo técnico previsto para o EDT 003 foi desenvolvido por meio de atividades realizadas em 12 Frentes de Trabalho¹, resultando em produtos 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.

No que tange aos relatórios parciais de coleta de danos socioeconômicos solicitados pelo MPF, nas Frentes de Trabalho 1 — Mariana e Barra Longa, 6 — Percepção de danos no Alto, Médio e Baixo Rio Doce e na região costeira, e 10 — Valoração dos Impactos e Danos Socioeconômicos e sobre a Saúde, os mesmos foram substituídos

¹ As Frentes de trabalho do EDT 003 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; Frente 11 — Aferição de danos e parâmetros para reparação integral voltados à reconstrução do território; e Frente 12 — Preparo, monitoramento e redução de riscos nos direitos humanos. Esta última Frente foi descontinuada, a partir de tratativas em reunião em que estiveram presentes as empresas e o MPF.

pelos produtos integrados (já entregues no EDT 003, e previstos também para o EDT 004). Tendo em vista a perspectiva de entrega de um produto conjunto em que sejam apresentadas também contribuições jurídicas, econômicas e de saúde. Desta forma, neste ano foi entregue o primeiro produto integrado entre todas as equipes técnicas denominado Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos Danos Socioeconômicos nos Territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó — no âmbito do Alto Rio Doce. Em complemento a este relatório, também foi produzido o produto integrado Reparação Individual nos Territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó: Uma Análise do Desenho, Procedimentos e da Cobertura do Cadastro, do Programa de Indenização Mediada e do Auxílio Financeiro Emergencial da Fundação Renova.

No âmbito da Frente de Trabalho 6 estava prevista a entrega do Relatório sobre coleta primária de danos, atingidos e reparação para o Porto de Suá, o qual foi substituído pelo produto integrado Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos Danos Socioeconômicos na Cadeia da Pesca do Camarão na Praia do Suá em Vitória (ES). Dentro desta temática foi ainda protocolada em 30/07/2020 a Nota Técnica Análise do Escopo e da Implementação do Projeto-Piloto Pescador de Fato para o Reconhecimento do Pescador Profissional Artesanal. Adicionalmente, foi entregue em agosto de 2020 o relatório 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), também desta frente de trabalho, conforme previsto na proposta.

Cabe destacar que, com o processo de integração técnica, alguns produtos foram unificados, como foi o caso dos produtos da Frente 7 — Terras Indígenas: Relatórios sobre sistematização de danos e valoração para a Terra Indígena Tupiniquim Guarani (ES) e Desenho de parâmetros para a reparação dos danos causados aos Tupiniquins e Guaranis, os quais foram entregues como um único produto integrado denominado Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos Danos Socioeconômicos dos Povos Tupiniquim e Guarani em Aracruz (ES).

Em relação à frente de trabalho de danos à saúde a partir de dados primários, Frente 5, os produtos Estimação dos danos à saúde da população atingida nos municípios do Alto Rio Doce e Estimativa de anos de vida perdidos por incapacitação da população atingida nos municípios do Alto 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 as demandas prioritárias e a necessidade de adaptação do processo, e, consequentemente, do período de coleta de dados com atores envolvidos com os grupos vulneráveis, os produtos Desenho da matriz de priorização, considerando os conceitos de severidade e vulnerabilidade, voltada a identificar situações de violações cuja resposta e reparação precisam ser priorizadas para que não escalem ou se tornem irremediáveis e Relatório contendo avaliação dos danos causados aos direitos de crianças e adolescentes”, ambos da Frente de Trabalho 8 — Parâmetros para Priorização de Situações de Violação de Direitos Considerando Vulnerabilidade e Severidade, tiveram suas entregas postergadas para o 1º semestre do EDT 004. De outra parte, o produto Construção de parâmetros para reparação dos danos causados às mulheres a partir de estudo de caso-controle voltado a avaliar (i) o não reconhecimento do trabalho; (ii) a sobrecarga do trabalho doméstico; (iii) o aumento da violência doméstica; e (iv) danos à saúde reprodutiva, física e mental tornou-se um produto integrado específico sobre a violência doméstica denominado A Violência Doméstica contra as Mulheres Atingidas pelo Rompimento da Barragem de Fundão, o qual foi elaborado ao longo do EDT 003 e tem entrega prevista para o primeiro semestre de 2021.

No que concerne à Frente 9, vale ressaltar que em 2020 foram entregues também as Notas Técnicas Auxílio Financeiro Emergencial (AFE) pela Fundação Renova aos Atingidos do Alto Rio Doce — Municípios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Ponte Nova, Distrito de Xopotó e Nota Informativa — Cancelamento do Auxílio Financeiro Emergencial (PG021), as quais inicialmente não estavam previstas na proposta, em resposta a demandas extraordinárias do MPF.

Por sua vez, o produto da Frente 11 (Aferição de danos e parâmetros para reparação integral voltados à reconstrução do território) denominado Desenho de parâmetros para a reparação dos danos à moradia e infraestrutura, em virtude do atendimento das demandas prioritárias, foi postergado para o próximo ano e será entregue como Nota Técnica sobre desenho de parâmetros para reparação de danos causados à moradia. Ainda no que se refere a este tema, em 2020, foi entregue a Opinião Técnica Autoconstrução e sua Consideração na Reconstrução dos Territórios Atingidos pelo Desastre do Rio Doce, conforme demanda do MPF. Outra entrega desta frente de trabalho que estava prevista para o período é o Desenho de solução de monitoramento

da moradia adequada nos reassentamentos, considerando que o reassentamento se encontra em processo e sua avaliação não foi concluída; este produto não foi entregue. Contudo, foi elaborada, por solicitação do MPF, a Opinião Técnica Contribuições para a Discussão das Diretrizes não Consensuadas do Reassentamento Coletivo de Gesteira.

Adicionalmente, foi também entregue neste período por solicitação do MPF a Opinião Técnica Análise da Decisão Emitida no Eixo Prioritário nº 7 (“Cadastro e Indenizações”) que Define Matriz de Danos Referente ao Município de Baixo Guandu (ES), tratando da decisão judicial proferida em junho de 2020 e do sistema indenizatório por ela estipulado.

Finalmente, vale destacar que os produtos: Avaliação de Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão Sobre Fluxos Migratórios e Tamanho da População dos Municípios Atingidos (da Frente 2 — Danos individuais homogêneos e coletivos selecionados: avaliação de impactos a partir de dados secundários ao longo da bacia), Impacto do Rompimento da Barragem de Fundão Sobre a Renda Agregada nos Estados e Sub-Regiões de Minas Gerais e Espírito Santo, e Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão sobre a Renda Agregada de Minas Gerais e Espírito Santo: Análise de Determinantes e Canais a partir do Modelo de Equilíbrio Geral (ambos da Frente 3 — Danos macroeconômicos e setoriais: avaliação de impactos a partir de dados secundários ao longo da bacia) foram entregues, conforme previsto, no final do EDT 003. Cabe ainda destacar que o produto Avaliação de Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão sobre o Mercado de Trabalho Formal dos Municípios Atingidos, da frente de trabalho 2, teve sua entrega antecipada para fevereiro de 2021.

Em síntese, ao longo de 2020 foram realizadas mudanças no escopo dos produtos na perspectiva de integração das entregas realizadas pelas equipes técnicas e complementação dos produtos originalmente previstos, e segundo as 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, em virtude da pandemia. 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 EDT 003



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 diferentes atividades relacionadas com a identificação e diagnóstico de danos socioeconômicos decorrentes do rompimento da Barragem de Fundão, baseadas nas diferentes abordagens utilizadas pela FGV.

Inicialmente, são apresentadas as atividades que envolvem a identificação de danos a partir do levantamento e análise de dados primários. Baseadas na abordagem de avaliação de impacto social, são apresentadas as ações que culminam no registro de narrativas e danos enunciados pela população atingida e, associadas às ações relacionadas com a abordagem de avaliação de impacto em direitos humanos, na organização das informações em um amplo rol de danos e riscos que refletem distintas dimensões temáticas. Na sequência, são detalhadas as ações desenvolvidas para três territórios específicos. Ainda com base em dados primários, são descritas as ações que permearam a execução de um diagnóstico sobre o efeito do desastre sobre administrações públicas municipais com foco em três municípios atingidos.

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 EDT 003 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 à renda.

2.1.1 Narrativas e danos enunciados a partir de construção participativa

Uma das abordagens utilizadas pela FGV para identificação dos danos socioeconômicos decorrentes do rompimento da Barragem de Fundão tem como elemento central a participação das pessoas atingidas pelo desastre. Baseada em métodos participativos de pesquisa, esta abordagem permite que dados primários para elaboração do diagnóstico sejam coletados a partir do diálogo direto com diferentes grupos sociais que sofrem as consequências do desastre.

A utilização desses métodos favorece que o conhecimento dos atingidos e atingidas e suas experiências relacionadas com o desastre sejam incorporados ao conhecimento científico no decorrer do processo de investigação de danos², favorecendo o intercâmbio entre diferentes tipos de vivência. A aplicação de diferentes métodos de pesquisa, como oficinas, rodas de conversa, entrevistas, entre outros, se traduz no estabelecimento de espaços de troca em que as pessoas compartilham suas experiências relacionadas ao rompimento da Barragem de Fundão. Ao narrar e ouvir histórias de vida marcadas pelo desastre, pessoas atingidas rememoram experiências e estabelecem uma dinâmica de ação e reflexão que leva a um processo de construção coletivo acerca dos danos sofridos³.

Destacam-se neste processo algumas ferramentas, como (i) a facilitação, cujo objetivo é orientar determinado grupo no processo de identificação das alterações nos modos de vida decorrentes do desastre, assim como suas implicações, utilizando-se de perguntas centrais e específicas na condução deste processo; (ii) a escuta sensível, por parte da equipe de pesquisadores envolvidos, e ativa, considerando o processo dialógico de narração-escuta por parte dos participantes e; (iii) o registro do conteúdo que emerge desses espaços. O desenvolvimento desses procedimentos resulta no registro de narrativas e na identificação de danos enunciados pelos participantes. As narrativas, além de apresentarem um sequenciamento de acontecimentos lógicos por parte de quem narra, carregam de maneira intrínseca a valorização daquilo que foi narrado⁴. Elas expressam as alterações nas formas de reprodução sociocultural e

² 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.

³ 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.

⁴ 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:

econômica de famílias e grupos sociais atingidos. Após seu registro, parte-se para a identificação das consequências dessas alterações sobre os diferentes modos de vida e o significado dessas alterações para a população, registrados como danos enunciados.

O registro e resgate da história do desastre foram trabalhados considerando que apenas uma pequena parcela da população atingida teve seu direito à assessoria técnica efetivado, com acesso a ações de assessoramento e formação independentes, que favorecem a internalização de perspectivas locais ao processo de reparação.

A participação da população atingida confere maior efetividade e legitimidade aos processos de remediação e reparação pós-desastre, pois possibilita a elaboração de medidas mais aderentes às realidades locais, a qualidade dos serviços associados à reparação, fortalecendo a inclusão social e os processos de transparência e prestação de contas, ampliando a noção das próprias comunidades atingidas acerca da dimensão dos danos sofridos, propiciando a busca por reparação justa⁵.

Assim, objetivando construir um processo que garantisse tal participação, o trabalho da FGV para o levantamento de narrativas e danos enunciados se estruturou segundo um fluxo de atividades determinado — o qual é apresentado a seguir.

<www.fe.unicamp.br/drupal/sites/www.fe.unicamp.br/files/pf/subportais/graduacao/proesf/proesf_memoriais13.pdf>.

⁵ UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (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 — Fluxo de atividades do levantamento de narrativas e danos enunciados



Fonte: Elaboração própria (2021).

Na fase preparatória as etapas envolvem o desenvolvimento de atividades que vão desde o levantamento e organização de dados secundários sobre os municípios e locais a serem investigados até a mobilização da população atingida para participação nas atividades de coleta. A aproximação com atores locais é de suma importância para que os processos de levantamento de dados primários sejam pactuados, sobretudo, com as Comissões de Atingidos e lideranças ou representantes de outras formas de organização no território.

Na fase de construção coletiva há a utilização de métodos participativos da pesquisa, com a realização de oficinas, rodas de conversa, entrevistas. Parte-se, então, para a fase de sistematização e análise dos dados primários. Inicialmente, o conteúdo registrado é sistematizado em dimensões temáticas, que servem para análise das alterações nos modos de vida ocasionadas pelo desastre e suas consequências sobre diferentes dimensões da vida da população atingida, e em fatos históricos, que são construídos a partir das narrativas, ajudando na organização temporal e construção da história do desastre pela perspectiva daqueles que sofrem suas consequências. Como resultado, chega-se a um conjunto de danos e riscos que servem para organização, homogeneização e apresentação de todo conteúdo registrado para cada dimensão temática trabalhada.

Por fim, destaca-se a etapa de devolutiva, que permeia todo o processo de levantamento de dados primários e assume características específicas de acordo com os grupos a partir dos quais o trabalho é realizado, envolvendo diferentes ações, mas sempre com o objetivo de dar retorno aos participantes do que foi realizado e pactuar próximos passos. Esta fase pode envolver ações pontuais de comunicação de resultados prévios ou finalizados, podendo acontecer no meio ou no final de determinado processo. Pode ter, ainda, um caráter perene, com a formação de grupos que acompanham os resultados da investigação em diferentes momentos.

2.1.1.1 Adaptação e desenho metodológico

Nas etapas apresentadas anteriormente, há a menção a especificidades que estão relacionadas com o levantamento à distância, imperativo no contexto da pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2). Aspectos importantes, sobretudo relacionados com adaptações nos procedimentos de coleta de informações em campo, são detalhados a seguir. Na sequência, nesta seção são apresentadas também as atividades realizadas para definição do protocolo de sistematização dos dados levantados em campo.

2.1.1.1.1 Pesquisa à distância

Não obstante as contingências impostas pela situação pandêmica (item 1.2), foi avaliada a necessidade de continuidade da atuação da FGV neste âmbito, considerando-se que: (i) é fundamental a participação efetiva dos atingidos e atingidas no processo de levantamento de narrativas e danos enunciados; e (ii) a situação pandêmica potencialmente agrava os danos sofridos pelos/as atingidos/as, que já há mais de cinco anos convivem com as consequências do desastre que se abateu sobre suas comunidades, afetando inclusive o próprio processo de reparação em curso. Assim, foram identificadas e avaliadas ferramentas, instrumentos e procedimentos adequados aos objetivos, metodologia e premissas que orientam a atuação da FGV, visando à continuidade de suas ações sem expor pesquisadores/as e interlocutores/as a situações de risco de infecção. A seguir são descritas as ações realizadas no âmbito da adaptação de procedimentos e análise de sua viabilidade.

- Avaliação de adequação às premissas que fundamentam o diagnóstico socioeconômico executado pela FGV, consolidadas no Aditivo ao TAP⁶, tendo como eixo a premissa da centralidade das pessoas atingidas;
- Avaliação de potenciais desafios da utilização de procedimentos de interação com atingidos e atingidas ante a realidade local, garantindo que o desenho metodológico considerasse adequadamente as características sociais, individuais e as condições de acesso e uso dos recursos tecnológicos dos atingidos e atingidas tendo em vista sua participação efetiva;
- Avaliação de adequação aos princípios de ética de pesquisa, de ordem procedimental e tecnológica, visando o estabelecimento das melhores práticas relacionadas com a garantia da segurança e sigilo de dados e de procedimentos que assegurem a participação livre, consentida e informada;
- Levantamento bibliográfico e análise de experiências de aplicação de procedimentos de coleta de dados à distância, visando subsidiar a construção do desenho metodológico adequado;
- Levantamento e análise de ferramentas (*softwares* e aplicativos) disponíveis para interação virtual, visando a seleção de ferramental adequado considerando tanto seus recursos, usabilidade e condições de acesso (*vis-à-vis* as

⁶ MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF). **Termo Aditivo ao TAP**. Princípios estruturantes. Sentença Conjunta-Homologação Judicial, de 08 de agosto de 2018. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/aditivo-tap>.

características dos grupos sociais no território) quanto a segurança de dados. E, finalmente;

- Desenho de modelos procedimentais e instrumental de apoio à interação e levantamento de dados à distância, abarcando a realização de Oficinas, Rodas de Conversa e Entrevistas, assim como as ações voltadas às etapas metodológicas de Aproximação, Pactuação e Devolutiva. Tais modelos, alinhados a condições metodológicas comuns, foram desenhados de forma a corresponderem às particularidades de cada território⁷.

Os procedimentos resultantes deste processo foram aplicados em diferentes territórios após o mês de março de 2020, e as atividades correspondentes são detalhadas ao longo do presente relatório (itens 2.1.1.2 a 2.1.1.4). Em específico, importa registrar que as ações de levantamento de dados primários à distância passaram a ser realizadas via ferramenta Zoom (para reuniões), ligações telefônicas e mensagens chamadas pelo aplicativo WhatsApp (em caso de contatos individuais).

Destaca-se como desafio à aplicação de metodologias de coleta à distância os limites a sua capacidade de inclusão. Certamente, os atingidos e atingidas em situação de vulnerabilidade são justamente aqueles aos quais são colocados os maiores obstáculos à participação efetiva, desafio que requereu especial atenção, buscando o desenho metodológico adequado aos recursos tecnológicos disponíveis de forma a ampliar a participação, mantendo tanto a qualidade e robustez metodológica quanto a fidelidade à premissa de centralidade das pessoas atingidas.

2.1.1.1.2 Protocolo de sistematização

A etapa de Sistematização de dados primários coletados em campo é orientada pela integridade e fidelidade (de intenção, forma e conteúdo) das narrativas e danos enunciados dos/as atingidos/as e transparência a toda e qualquer intervenção da equipe técnica no tratamento dos dados primários (ajuste de grafia, conteúdo e/ou padronização), com vistas a seu armazenamento e preparação para análise.

⁷ Modelos de coleta de dados à distância também foram desenvolvidos nos processos voltados à Valoração: FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **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, 2020. FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos Danos Socioeconômicos dos Povos Tupiniquim e Guarani em Aracruz (ES)**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020. FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **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, 2020.

Ao longo do EDT 003 foram realizadas as seguintes ações: (i) Avaliação e aperfeiçoamento de procedimentos de revisão e padronização de registros, visando seu adequado armazenamento em base de dados com vistas à posterior análise em consonância com a metodologia estabelecida; (ii) Avaliação e aperfeiçoamento de procedimentos de organização e categorização de narrativas e enunciados de danos, visando a consolidação de aplicação de categorias analíticas e alinhamento de seu uso para fins de análise de dados primários; (iii) Avaliação e aperfeiçoamento de procedimentos de revisão e checagem de processos de sistematização por pares, visando o alinhamento de procedimentos pela equipe técnica para fins de garantia da qualidade do processo; e (iv) Desenvolvimento de banco de dados primários e consolidação de procedimento de inserção de dados, visando o aperfeiçoamento de processo de análise e redação de produtos integrados.

2.1.1.2 Levantamento de narrativas e danos no território de Resplendor, Conselheiro Pena, Galiléia e Tumiritinga

Em 2020, deu-se prosseguimento às atividades iniciadas em 2019, nos municípios mineiros de Resplendor, Conselheiro Pena, Tumiritinga, Galiléia e Aimorés, localizados no médio Rio Doce.

Nos municípios de Resplendor, Conselheiro Pena, Galiléia e Tumiritinga foram realizadas 30 interações voltadas ao levantamento coletivo de danos com a participação de atingidos e atingidas, três deles presenciais e 27 à distância, contando com o total de 161 participantes no período compreendido pelo EDT 003.

No município de Resplendor (MG), ainda em 2019, deu-se a interação com o grupo de areeiros, tendo sido previsto para 2020 o restante das oficinas pactuadas com a comissão de atingidos, referentes à participação de pescadores/as, produtores/as rurais, ribeirinhos/as, comerciantes, instituições religiosas cristãs, moradores/as da área urbana e da comunidade ribeirinha de Vila Crenaque⁸. Entre as atividades realizadas, destacam-se:

- Reunião presencial com membros da Comissão de Atingidos de Resplendor, 03/02/2020;

⁸ As entrevistas foram realizadas com participantes das oficinas que enfrentaram dificuldades de conexão durante sua realização, prejudicando assim sua participação. Estas ocorreram, respectivamente, em 12/08/2020 e 17/08/2020 (moradores da comunidade de Vila Crenaque), e 18/09/2020 (produtor rural).

- Reunião presencial com membros da Associação de Pescadores Profissionais e Amadores do Médio Rio Doce (APERDOCE), 03/02/2020;
- Reunião presencial com lideranças ribeirinhas de Resplendor, 10/02/2020;
- Reunião presencial com padres e pastores/as de instituições religiosas cristãs de Resplendor, 10/02/2020;
- Duas reuniões presenciais com pontos focais de comerciantes e prestadores de serviço de Resplendor, 11/02/2020;
- Duas reuniões presenciais com técnicos da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (EMATER) e produtores rurais de Resplendor, 11/02/2020; e
- Reunião presencial com representantes do Sindicato de Produtores Rurais de Resplendor, 12/02/2020;
- Reunião presencial com diretoria da Associação de Moradores de Vila Crenaque, 10/03/2020; e
- Reunião presencial com diretoria da Associação Comercial de Resplendor, 11/03/2020.

Ainda no mês de março de 2020 foram realizadas três oficinas presenciais de levantamento de narrativas e danos enunciados, com membros de instituições religiosas cristãs (09/03/2020), com pescadores e pescadoras (10/03/2020) e com ribeirinhos e ribeirinhas de Resplendor (11/03/2020). Com o distanciamento social, as ações de mobilização e agendamento de oficinas à distância foram retomadas no mês de julho de 2020, tanto com a Comissão de Atingidos de Resplendor para repactuação da metodologia utilizada e cronograma do plano de trabalho (03/07/2020) quanto com os participantes das oficinas adiadas.

No período de julho a outubro de 2020, foram realizadas três oficinas de levantamento de narrativas e danos à distância com comerciantes, moradores/as da comunidade de Vila Crenaque e produtores/as rurais de Resplendor, conforme apresentado a seguir, além de uma entrevista individual com comerciante e duas com moradores/as de Vila Crenaque com o mesmo fim⁹.

⁹ As entrevistas foram realizadas com participantes das oficinas que enfrentaram dificuldades de conexão durante sua realização, prejudicando assim sua participação. Estas ocorreram, respectivamente, em 12/08/2020 e 17/08/2020 (moradores da comunidade de Vila Crenaque), e 18/09/2020 (produtor rural).

Quadro 1— Cronograma das oficinas à distância realizadas em Resplendor (MG)

Grupos	Data do 1º Momento	Data do 2º Momento	Data do 3º Momento	Data do 4º Momento
Comerciantes e prestadores/as de serviço	27/07/2020	29/07/2020	03/08/2020	10/08/2020
Moradores/as Vila Crenaque	31/07/2020	07/08/2020	14/08/2020	
Produtores/as Rurais	02/10/2020	07/10/2020		

Fonte: Elaboração própria (2021).

No município de Conselheiro Pena, ainda em 2019 foram realizadas ações de aproximação no território em reuniões com representantes do poder público municipal, organizações da sociedade civil e com a Comissão de Atingidos local. Ainda naquele ano foi pactuado com a comissão de atingidos o plano de trabalho a ser executado, sendo realizada uma oficina com o grupo de ofício de carroceiros (areeiros) atuantes no município, sendo previstas para 2020 as oficinas referentes à participação de pescadores/as, produtores/as rurais, ribeirinhos/as e comerciantes¹⁰.

Em fevereiro de 2020, foram realizadas duas reuniões presenciais de mobilização, uma delas com liderança local do município e ponto focal de articulação para as oficinas com pescadores/as, ribeirinhos/as e comerciantes (13/02/2020), e outra com liderança dos produtores/as rurais (13/02/2020). Já em março de 2020, como mencionado, as ações presenciais em campo foram paralisadas. Em julho de 2020, foram retomadas as atividades em formato remoto, tendo sido realizada uma reunião com a Comissão de Atingidos local (10/07/2020) na qual foi repactuado a metodologia a ser utilizada e o cronograma do plano de trabalho para Conselheiro Pena. Nos meses de agosto e setembro de 2020 foram executadas ações de mobilização remota e quatro oficinas de levantamento de narrativas e danos enunciados, conforme apresentadas a seguir, além de uma entrevista com o mesmo objetivo¹¹.

¹⁰ FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV), VILHENA, O. **Relatório Anual de Atividades — 2019**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_relatorio-anual-de-atividades-2019>.

¹¹ A entrevista foi realizada em 04/09/2020 com participante de oficina que enfrentou dificuldades de conexão durante sua realização, prejudicando assim sua participação.

Quadro 2 — Cronograma das oficinas à distância realizadas em Conselheiro Pena (MG)

Oficina remota	1º Momento	2º Momento	3º Momento
Produtores/as Rurais	24/08/2020	27/08/2020	31/08/2020
Comerciantes e Prestadores/as de Serviços	02/09/2020	04/09/2020	08/09/2020
Ribeirinhos/as	09/09/2020	11/09/2020	
Pescadores/as	21/09/2020	23/09/2020	

Fonte: Elaboração própria (2021).

Nos municípios de Tumiritinga e Galiléia, ainda em 2019, foram realizadas ações de aproximação aos territórios em reuniões com representantes do poder público municipal, organizações da sociedade civil, lideranças locais e com a entidade escolhida como Assessoria Técnica para ambos os municípios (ainda não contratada), Centro Agroecológico Tamanduá (CAT). Ainda naquele ano, com base nas informações levantadas durante a aproximação, foram traçadas as possíveis estratégias para a realização de levantamento de narrativas e danos enunciados nos municípios, tendo a continuidade das ações de mobilização planejadas para execução em 2020¹².

Como mencionado anteriormente, as atividades de mobilização em ambos os municípios foram retomadas de forma remota em junho de 2020 com a realização de uma reunião com técnicos do CAT (18/06/2020). Neste encontro foram atualizadas as informações sobre os territórios de Tumiritinga e Galiléia relacionadas com as consequências do desastre, sobre o trabalho da FGV à distância no período de pandemia e sobre a situação de cada território durante o momento da pandemia. Posteriormente, em dezembro de 2020, ocorreu outra reunião remota com o CAT (11/12/2020), na qual se buscou a articulação entre as instituições voltada ao processo de esclarecimento e mobilização para realização de levantamento de narrativas e danos à distância nos municípios, buscando a troca de informações e contatos para mobilização de participantes para as oficinas em ambos os municípios.

¹² FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV), VILHENA, O. **Relatório Anual de Atividades — 2019**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_relatorio-anual-de-atividades-2019>.

No mês de janeiro de 2021, foram iniciadas as oficinas de levantamento de narrativas e danos enunciados. Em Galiléia ocorreu a oficina com os moradores/as do município, contando com participantes que realizavam diferentes ramos de atividades produtiva, extrativista e comercial, distintos modos de relação com as paisagens ribeirinhas do Rio Doce e modos de vida que foram alterados em decorrência do desastre. Em Tumiritinga, ocorreram as oficinas com moradores de assentamentos de reforma agrária, moradores da comunidade ribeirinha de São Tomé do Rio Doce e, até o fechamento deste relatório, o primeiro momento da oficina com comerciantes e prestadores de serviço da sede do município, além de uma entrevista com o mesmo objetivo¹³. O cronograma das oficinas à distância executadas em Galiléia e Tumiritinga é apresentado a seguir.

Quadro 3 — Cronograma das oficinas à distância realizadas nos municípios de Galiléia e Tumiritinga (MG)

Município	Oficina remota	1º Momento	2º Momento	3º Momento
Galiléia	Moradores/as do município	07/01/2021	13/01/2021	
Tumiritinga	Assentamentos e acampamentos de reforma agrária	14/01/2021	20/01/2021	28/01/2021
	Moradores/as de São Tomé do Rio Doce	21/01/2021	27/01/2021	
	Comerciantes e prestadores de serviços	05/02/2021		

Fonte: Elaboração própria (2021).

As ações de sistematização dos dados primários levantados nos municípios mencionados se dão continuamente ao longo de todo o processo de levantamento, visando sua organização e categorização para análise e armazenamento em banco de dados.

¹³ A entrevista foi realizada em 03/02/2021 com participante de oficina que enfrentou dificuldades de conexão durante sua realização, prejudicando assim sua participação.

2.1.1.3 Levantamento de narrativas e danos no território de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó

Durante o primeiro trimestre de 2020, no território que engloba os municípios mineiros Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó (comunidade rural de Ponte Nova), a FGV deu continuidade às ações voltadas ao levantamento de danos, iniciadas em 2019.

Foram realizadas três reuniões de mobilização, que envolveram cerca de 65 pessoas de seis núcleos de base (NBs): Cruzeiro, Delegacia, João Galinari, Linha e Principal, localizados em Rio Doce, e NB Florestinha, localizado em Santa Cruz do Escalvado. Contava-se ainda com mais uma reunião, com o NB Simplício/Chopotó, o que resultaria na consulta de todos os NBs pactuados no território. A situação das estradas, devido às fortes chuvas no início do ano, impossibilitou o deslocamento até Simplício/Chopotó naquele período, impedindo a realização da reunião de mobilização de maneira presencial.

Logo após as reuniões de mobilização com os demais núcleos, a FGV estabeleceu as medidas de isolamento social. Dessa forma, a única oficina realizada de maneira presencial foi a do núcleo de base Florestinha.

Entrevistas complementares ao levantamento foram conduzidas remotamente no início do segundo semestre. Também houve a retomada do contato com as pessoas que participaram das reuniões de mobilização e Comissões de Atingidos, informando os próximos passos em relação ao trabalho da FGV no contexto da pandemia.

Em paralelo, foi dada continuidade à sistematização e análises do conteúdo referente a 14 oficinas presenciais realizadas em 2019¹⁴. A partir desta análise sobre os dados levantados e suficiência das informações obtidas, optou-se, no levantamento à distância, apenas pela realização de entrevistas com residentes da comunidade de Simplício/Chopotó, única localidade atingida presente no município de Ponte Nova, situada entre os rios do Carmo, pouco antes da formação do Doce, e Piranga, atingida pelo refluxo da onda de rejeitos, para além do difícil acesso, físico e remoto. Foram realizadas entrevistas por telefone, pois não houve a possibilidade de execução de uma oficina online à distância, dada a baixa disponibilidade de sinal de internet. A seguir é apresentado um resumo dessas atividades anteriormente descritas.

¹⁴ FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV), VILHENA, O. **Relatório Anual de Atividades — 2019**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_relatorio-anual-de-atividades-2019>.

Quadro 4 — Resumo das atividades de mobilização e levantamento de dados no território de Santa Cruz do Escalvado, Rio Doce e Chopotó (MG) em 2020

Data	Atividade
Janeiro-Fevereiro	Contatos em campo para agendamento da reunião de mobilização em Simplício/Chopotó
03/03/2020	Reunião de Mobilização com o NB Florestinha
10/03/2020	Duas reuniões concomitantes de mobilização com agrupamento de NBs: — João Galinari e Cruzeiro; — Principal, Linha e Delegacia
11/03/2020	Oficina de levantamento de danos a partir do NB Florestinha
13 e 14/07/2020	Entrevistas com integrantes do NB Simplício/Chopotó

Fonte: Elaboração própria (2021).

Após o encerramento do levantamento, os esforços foram destinados à análise do conteúdo categorizado em dimensões temáticas e fatos históricos, chegando a um conjunto de Danos e Riscos. Essa organização foi seguida da fundamentação jurídica e da apresentação de parâmetros reparatórios, além de ter servido de base para o desenvolvimento da valoração não monetária.

Em paralelo, reuniões de articulação foram realizadas com a assessoria técnica independente, o Centro de Formação Popular Rosa Fortini. Algumas dessas reuniões contaram com a participação de integrantes da Força Tarefa do MPF e demais *experts*. Foram realizadas cerca de 15 reuniões de articulação entre a FGV e o Centro Rosa Fortini com a finalidade de: entender a situação do território a partir do processo de judicialização instaurado pela 12ª Vara Federal Cível e Agrária da Seção Judiciária (MG), em dezembro de 2019; dialogar sobre a estratégia adotada pela equipe da FGV, de continuidade das ações de levantamento de dados primários de maneira remota; dialogar e pactuar formas de cooperação entre a Assessoria Técnica e a FGV a partir do novo cenário, considerando a matriz de danos, à época em construção, e suas perspectivas neste contexto; entender sobre a estratégia de apresentação da petição das Comissões de Atingidos e Atingidas ao juízo da 12ª Vara Federal Cível e Agrária da Seção Judiciária; apresentar à Assessoria Técnica e às Comissões de Atingidos e Atingidas a sistematização e análise do conteúdo registrado a partir das oficinas, além de dialogar sobre os próximos passos; e pactuar a elaboração do produto acerca deste território e um calendário de entrega ao MPF.

2.1.1.4 Levantamento de narrativas e danos na enseada do Suá, em Vitória (ES)

Em 2020 se deu prosseguimento às atividades decorrentes da realização das oficinas de levantamento de danos realizadas em 2019 com os grupos de atingidos na praia do Suá, procedendo então à sistematização e análise dos dados a partir de narrativas e danos enunciados dos grupos laborais participantes das oficinas. Assim, em um primeiro momento, em 2020, a equipe técnica transcreveu todo o material levantado em campo, trabalho realizado em banco de dados desenvolvido para este fim, com narrativas registradas em oficinas e entrevistas, associadas aos danos identificados e construídos também neste momento. A partir dessa sistematização, os registros passaram a ser observados mais detidamente em função de seus aspectos socioeconômicos, a compreensão dos ofícios da cadeia produtiva da pesca, as relações de interdependência, possibilitando qualificar as alterações aos modos de vida decorrentes do rompimento da Barragem de Fundão e análises processuais em fatos históricos em sete dimensões temáticas.

Tal categorização teve como objetivo organizar o material de modo a facilitar as análises jurídicas e socioeconômicas que levaram à identificação dos danos e riscos, visando à valoração e ao tratamento em parâmetros jurídicos que respaldam a elaboração das possibilidades reparatórias. Na medida em que se desenvolvia a sistematização e análise, realizava-se a comunicação com atores envolvidos na perspectiva da construção coletiva, sendo realizadas as seguintes reuniões: 26/05/2020 — Reunião com MPF e DPES para apresentação do tratamento preliminar dos dados e; 10/06/2020 — Reunião com GT-Monitoramento para apresentação do tratamento preliminar dos dados. Dando continuidade ao trabalho, ainda em 2020, aconteceu o processo de valoração dos danos levantados que está descrito mais adiante no item 2.2.

2.1.1.5 Efeitos do desastre sobre a administração pública municipal

A fim de investigar transformações vividas por diferentes setores e níveis hierárquicos das administrações públicas municipais atingidas pelo desastre, a equipe da FGV realizou, entre outubro e dezembro de 2019, e entre março e abril de 2020, o levantamento de dados qualitativos junto às prefeituras de Barra Longa e Resplendor,

em Minas Gerais, e Linhares, no Espírito Santo¹⁵, respectivamente. Nos meses subsequentes, as informações coletadas nas entrevistas e rodas de conversa foram sistematizadas e analisadas conforme (i) os desafios postos pelo desastre à administração pública municipal e (ii) os aspectos específicos de cada administração, relacionados com a forma de organização, as capacidades instaladas e as relações institucionais estabelecidas para o enfrentamento desses desafios. Por fim, foi realizada análise transversal no intuito de identificar semelhanças e distinções entre as evidências encontradas para os três casos estudados.

2.1.2 Estimação dos danos utilizando dados secundários

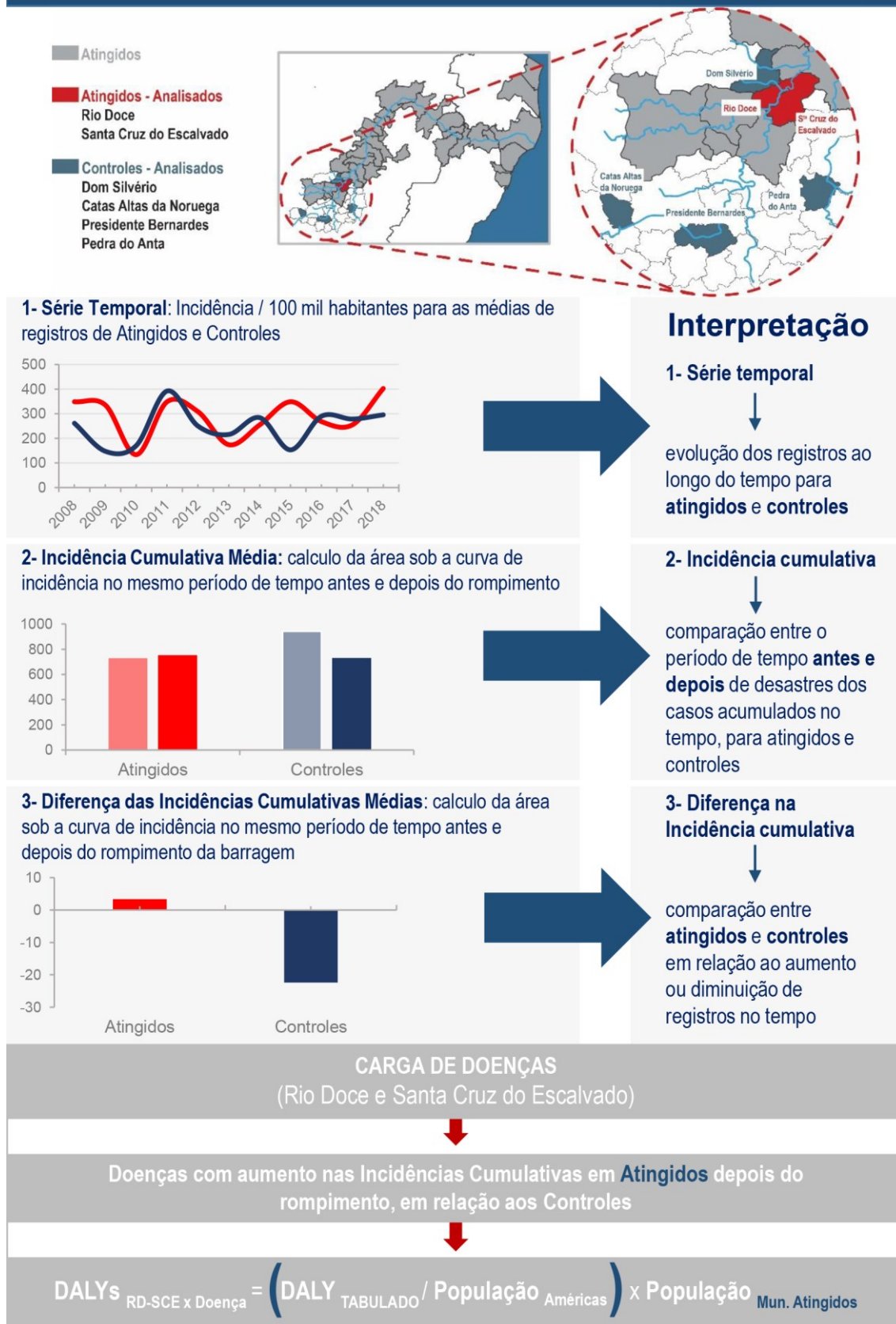
2.1.2.1 Identificação de danos à saúde a partir de informações dos bancos de dados do DATASUS

A FGV deu início durante o EDT 003 ao refinamento das análises referentes às bases de dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informações Hospitalares (SIH), Sistema de Informação Ambulatorial (SIA) e Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (ver figura com metodologia aplicada nos dados de saúde avaliados). Foi realizado um levantamento bibliográfico para avaliação de diferentes estratégias de análise da variação nos componentes únicos atribuíveis aos efeitos do rompimento da Barragem de Fundão. A equipe aprofundou-se sobre os modelos de Idade, Período e Coorte (APC, na sigla em inglês) aplicados à problemática epidemiológica na pesquisa de impacto à saúde nos atingidos. Os Efeitos da Idade (ligados a processos biológicos e sociais do envelhecimento específicos dos indivíduos), os Efeitos do Período (resultantes de fatores externos que afetam igualmente todas as faixas etárias em um momento específico do calendário) e os Efeitos de Coorte (variações resultantes da experiência/exposição únicas de um grupo de sujeitos (Coorte) à medida que se movem ao longo do tempo) visam descrever os impactos no resultado de saúde em estudo.

¹⁵ Essas atividades estão descritas no Relatório Anual de Atividades — 2019. FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV), VILHENA, O. **Relatório Anual de Atividades — 2019**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_relatorio-anual-de-atividades-2019>.

Figura 3 — Metodologia de avaliação dos Bancos de Dados do DATASUS

METODOLOGIA - Agravos e Doenças registrados nos Bancos de Dados do DATASUS



Fonte: Elaboração própria (2020).

Ao longo deste EDT foi realizado o levantamento, a mineração e a análise de dados nos 45 municípios atingidos e em um grupo de comparação, quanto à incidência de agravos notificados no período pré e pós-desastre. Este grupo de comparação consta de 100 municípios nos estados de MG e ES, pareados pelas condições socioeconômicas aos municípios atingidos. Foram estudadas as séries históricas abrangendo a maior quantidade possível de anos pré e pós-rompimento. Para a análise da comparação da incidência acumulada procuramos um período de tempo igual no período pré e pós-desastre, ficando limitados aos anos registrados nos bancos de dados analisados. De modo geral, existem registros de dados nas bases do DATASUS até 2018 ou 2019, permitindo (dependendo do caso) uma comparação de um período de três a quatro anos antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão. Os resultados desta análise estão previstos para o primeiro semestre de 2021¹⁶.

2.1.2.2 Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos Danos Socioeconômicos nos Territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó

A FGV realizou esforços voltados à avaliação do impacto na saúde nos territórios atingidos na área de abrangência territorial da Assessoria Técnica Rosa Fortini (municípios de Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce¹⁷) a partir dos dados presentes nos sistemas de informação dos Ministério da Saúde (DATASUS). Foram avaliadas séries temporais para diversos agravos e analisadas suas incidências cumulativas nos bancos de informações referentes a estatísticas vitais (SINASC e SIM) e os bancos de informações epidemiológicas e de morbidade (SIA, SIH e SINAN), para os dois municípios atingidos mencionados e os municípios controle: Dom Silvério, Presidente Bernardes, Pedra do Anta e Catas Altas da Noruega (todos em Minas Gerais).

Com o intuito de avaliar a existência ou ausência de diferenças nos indicadores básicos de natalidade e mortalidade entre atingidos e controles, foi analisada a mortalidade por todas as causas, no banco de dados do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), e os nascimentos, no banco de dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

¹⁶ Os dados do DATASUS foram obtidos a partir da interface TabNet do DATASUS quando esta estava disponível. Para os sistemas SIM e SIA a consulta precisa ser feita diretamente aos arquivos em formato DBC disponíveis no sistema de FTP do DATASUS <www2.datasus.gov.br/DATASUS/>. Foi desenvolvida uma plataforma de obtenção, processamento e consolidação destes bancos utilizando ferramentas de código aberto (Linux e R).

¹⁷ O distrito de Chopotó, no município de Ponte Nova, não teve dados quantitativos avaliados nesta etapa, por se tratar de um distrito e não ter dados nesse nível de agregação territorial nos bancos do DATASUS.

(SINASC) para os municípios atingidos no período antes (2005-15) e depois (2016-18) do rompimento da Barragem de Fundão.

Para o banco do SINASC foi avaliada uma série histórica entre 2005 (10 anos antes do rompimento) e 2018 (anos disponíveis neste banco de dados). Em relação às estatísticas epidemiológicas foram analisados os seguintes agravos no Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN): acidentes com animais peçonhentos, dengue, esquistossomose, intoxicação exógena, leishmaniose, hepatite e sífilis. Nos Sistemas de Informações Ambulatorial, Hospitalar e de Mortalidade, foram avaliados os agravos classificados dentro dos 21 Capítulos da Classificação Internacional de Doenças-10 (CID). As séries temporais foram calculadas como incidência por 100 mil habitantes, de forma agregada para os municípios atingidos e controle, respectivamente, no período entre janeiro de 2008 e dezembro de 2019. Para comparação entre os períodos pré e pós-rompimento da Barragem de Fundão foi calculada a incidência cumulativa (acumulada) para cada período de quatro anos antes: 2011-15; e quatro anos depois do rompimento: 2015-19. As incidências acumuladas foram calculadas mediante o cálculo da área sob a curva de incidências por 100 mil habitantes para cada período de quatro anos (ver Figura 3).

Adicionalmente, a FGV definiu metodologias para análise dos dados quantitativos e qualitativos a partir de informações obtidas pelo questionário de saúde elaborado pela ATI Rosa Fortini e aplicado nos territórios de Santa Cruz do Escalvado, Rio Doce e distrito de Chopotó, em Ponte Nova.

A equipe realizou: (i) análise quantitativa e qualitativa do questionário aplicado pela ATI Rosa Fortini nos municípios de atuação e (ii) análise qualitativa das narrativas em saúde coletadas previamente pela FGV nesses territórios.

A equipe da FGV realizou também, durante o período do EDT 003, a análise focada no registro de violência doméstica no SINAN. Os registros, no SINAN, antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, foram analisados seguindo a metodologia já apresentada previamente (ver Figura 3). Especificamente, foi avaliada a diferença na incidência cumulativa na comparação antes e depois do rompimento para violência sexual, física, financeira-econômica e psicomoral, por 100 mil mulheres nos municípios atingidos e em dois grupos controle.

2.1.2.3 Identificação de danos relacionados com aspectos socioeconômicos a partir de avaliações de impactos utilizando métodos econométricos

Ainda durante o EDT 003, na Frente de Trabalho 2, intitulada Danos individuais homogêneos e coletivos selecionados: avaliação de impactos a partir de dados secundários ao longo da bacia, a FGV atuou na realização de avaliações de impactos do rompimento da Barragem de Fundão sobre as seguintes dimensões: (i) educação básica; (ii) empregos e salários no mercado de trabalho formal; (iii) assistência social e pobreza; (iv) renda e produção agropecuárias; e (v) fluxos migratórios.

Foram entregues dois produtos no final do EDT 003. O primeiro produto foi o relatório Avaliação de Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão Sobre Fluxos Migratórios e Tamanho da População dos Municípios Atingidos, que contou com a contribuição de pesquisadores da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, Administrativas e Contábeis de Minas Gerais (Fundação IPEAD) de apoio à Faculdade de Ciências Econômicas (FACE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Neste relatório, foram utilizados dados da base longitudinal do Censo Escolar, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)¹⁸. Procurou-se: (i) analisar o padrão espacial dos fluxos migratórios de alunos na região atingida antes e depois do rompimento; (ii) estimar os impactos causais do rompimento sobre a probabilidade de o aluno ter emigrado e sobre a probabilidade de o aluno ter imigrado nos municípios atingidos, a partir do uso de métodos econométricos de avaliação; e (iii) estimar o impacto do rompimento no tamanho, em 2017, da população dos municípios atingidos, a partir de projeções populacionais, que permitiram generalizar os resultados para a população com idade acima de quatro anos.

Já no segundo produto, o relatório Avaliação de Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão sobre o Mercado de Trabalho Formal dos Municípios Atingidos, foram usados dados da Relação Anual de Informações Sociais — RAIS (Ministério da Economia). Utilizaram-se métodos econométricos para estimar os impactos causais do rompimento sobre: (i) o tamanho do mercado de trabalho formal dos municípios atingidos e (ii) a trajetória no mercado de trabalho formal das pessoas que, antes do desastre, nele estavam empregadas nos municípios atingidos.

¹⁸ INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP); CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL (CEDEPLAR). Base de dados longitudinais do Censo Escolar, 2007 a 2017. In: **Acordo de Cooperação Técnica Processo n. 23036.008474/2017-44**, 2017.

As atividades relacionadas com as avaliações de impactos do rompimento sobre educação básica, assistência social e pobreza e ainda renda e produção agropecuárias passaram por alterações em seus cronogramas de execução, tanto devido ao cenário de pandemia de SARS-CoV-2 quanto à priorização da execução de outras atividades pelos membros da equipe para atender a demandas prioritárias. As atividades relacionadas com as avaliações de impactos do rompimento sobre educação básica, assistência social e pobreza e ainda renda e produção agropecuárias passaram por alterações em seus cronogramas de execução, tanto devido ao cenário de pandemia de SARS-CoV-2 quanto à priorização da execução de outras atividades pelos membros da equipe para atender a demandas prioritárias. Estas três avaliações de impactos serão retomadas no EDT 004, no qual também serão executadas atividades com a finalidade de avaliar os impactos do rompimento da Barragem de Fundão sobre educação superior.

Outro esforço da equipe da FGV durante o EDT 003 para avaliar os impactos do rompimento da Barragem de Fundão foi a realização de uma análise focada em denúncias de violência doméstica. Para isto, foram utilizados dados do Ligue 180 (Central de Atendimento à Mulher em Situação de Violência) e do Disque Denúncia 190 (serviço de emergência da Polícia Militar Estadual). Utilizando métodos econométricos, foram estimados os impactos do rompimento sobre indicadores de taxas de denúncias de violência contra mulher, considerando diferentes tipos (ex.: violência física, psicológica, sexual e todos os tipos conjuntamente). Esta análise irá compor um produto integrado específico, que será entregue no primeiro semestre do EDT 004.

2.1.3 Pesquisa Domiciliar Participativa (PDP)

Durante o EDT 003, na Frente de Trabalho 4, a equipe da FGV deu continuidade à construção dos instrumentos de pesquisa da Pesquisa Domiciliar Participativa (PDP), isto é, do plano amostral e do questionário. A PDP é um estudo domiciliar amostral que se propõe a gerar insumos para diagnóstico e avaliação de impactos em trabalho, renda, lucros cessantes e autoconsumo de pessoas que moram em municípios atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão. O foco prioritário são os moradores de regiões mais próximas aos rios e zonas costeiras atingidos pelo rompimento, 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, a lavagem de roupas, o turismo e o comércio.

Para tanto, será conduzida uma avaliação de impactos, a partir de métodos econométricos, com base nas informações a serem coletadas em campo pela PDP. 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);
- II Gerar 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.

Busca-se identificar relações de causalidade por meio da comparação de indicadores quantitativos selecionados em dois cenários: (i) o real ou factual do grupo atingido, no qual se materializa o desastre e que é observado na prática, e (ii) o contrafactual do grupo atingido, que corresponde ao que teria sido observado caso o desastre não tivesse ocorrido e, por não ser observado na prática, é estimado a partir do que se vê para um grupo de comparação (não atingido pelo rompimento). Para gerar dados válidos para a comparação quantitativa de cenários possíveis, a PDP prevê a coleta de dados em universo com duas áreas: a área atingida e a área de comparação.

A realização desta pesquisa exige a construção de dois instrumentos de pesquisa: (i) o desenho de um plano amostral para a realização das entrevistas e (ii) a elaboração de um instrumento para a coleta de dados padronizados, o questionário.

Nesta seção reportamos as atividades realizadas durante o ETD 003, com foco nesses dois instrumentos de pesquisa, o plano amostral e o questionário, principalmente no que se refere ao seu desenvolvimento, desenho e definições de base.

O texto está organizado nas seguintes partes: I) fases de desenvolvimento da PDP; II) estratégia organizacional para a consolidação dos instrumentos de pesquisa; III) desenho do plano amostral; e IV) desenho do questionário.

I Fases de desenvolvimento da PDP

Como descrito em relatório de atividades referente ao EDT 002, a PDP parte de uma estratégia de pesquisa que integra métodos qualitativos e quantitativos em um modelo composto por três fases sucessivas de desenvolvimento: (1) exploratória; (2) desenho e coleta; (3) análise e devolutiva.

Figura 4 — Fases de desenvolvimento da PDP



Fonte: Elaboração própria (2020).

Na fase exploratória, durante 2019 e início de 2020, priorizou-se a caracterização das populações atingidas e a compreensão das atividades produtivas impactadas pelo desastre 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 EDT 003, por levantamento e análise de fontes primárias e secundárias diversas como: bibliografia sobre a região, mapas de uso do solo do IBGE e cadastro de atingidos da Fundação Renova.

Na fase de desenho e coleta, durante o EDT 003, uma vez formuladas as principais hipóteses de ocorrência de impacto do desastre na renda da população e mapeadas as possíveis causas, deu-se início à construção da primeira versão do questionário. Para tanto, foi feita uma pormenorizada revisão de modelos de questionário adotados nas pesquisas domiciliares realizadas pelo IBGE, com base em protocolos internacionais, a saber: o Censo Demográfico 2010, o Censo Agropecuário 2007; a Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios (PNAD) — Anual (2014) e Contínua (2017). Destacamos também o protocolo para levantamento de informações sobre força de trabalho recomendado pela Organização Internacional do Trabalho (OIT). Concomitantemente, foi desenhado um plano preliminar para a seleção da amostra de domicílios.

Ainda no EDT 002, entre dezembro de 2020 e janeiro de 2021, foram realizados dois grupos focais e um pré-teste da primeira versão do questionário. Ambas as atividades de campo foram fundamentais para orientar as revisões da primeira versão do questionário, porém mencionadas no Relatório Anual referente ao EDT 002 apenas como atividades planejadas, pelo fato de três delas terem acontecido no final do EDT 002, após a entrega do relatório à coordenação técnica da FGV.

Os dois grupos focais aconteceram, respectivamente, nos dias 4 de dezembro de 2019 e 10 de janeiro de 2020, e tiveram como principal objetivo testar conceitos e perguntas-chave do questionário orientadas à captação de informações retrospectivas sobre jornada de trabalho e renda dos potenciais entrevistados. O primeiro foi realizado com um grupo de oito donos de embarcações pesqueiras, na praia do Suá, Vitória (ES); e o segundo, contou com a participação de seis agricultoras familiares no município de Timóteo, no Médio Rio Doce. Os resultados de ambos os grupos focais foram analisados em relatório interno detalhado produzido pela equipe.

O pré-teste da primeira versão do questionário foi realizado entre 21 e 23 de janeiro de 2020. No total, foram realizadas 46 entrevistas, de 54 previstas. As entrevistas ocorreram de maneira simultânea em comunidades rurais localizadas aproximadamente a oito quilômetros da margem do Rio Doce, nos municípios de Ponte Nova (MG), Governador Valadares e Linhares (ES). A equipe técnica da FGV contou com a colaboração de técnicos dos institutos estaduais de assistência técnica e extensão rural — EMATER (MG) e INCAPER (ES) — e de representantes de associações locais. A empresa de pesquisa OPPEN Social foi contratada com o fim de (i) constituir e treinar as equipes para a aplicação do questionário, (ii) programar versão CAPI (*Computer Assisted Personal Interviewing*) do questionário e disponibilizar ferramenta de aplicação digital do mesmo (*tablets*).

Para 2020, o plano de execução da PDP previa a realização de duas etapas: (i) um segundo pré-teste e piloto do questionário; e (ii) sua aplicação em campo, em áreas atingidas e de comparação. A fase de análise e devolutiva dos resultados seria iniciada em 2021. Contudo, a pandemia e a necessária imposição de medidas de distanciamento social levaram ao cancelamento das atividades presenciais de campo a partir de março de 2021, o que acarretou inevitável atraso na execução da pesquisa.

II Estratégia organizacional para a consolidação dos instrumentos de pesquisa

O ano de 2020 foi, portanto, quase inteiramente dedicado ao desenho, revisão e consolidação do plano amostral e do questionário, por meio de cuidadosa estratégia organizacional, a qual teve como principais objetivos: (i) garantir qualidade técnica na construção de ambos os instrumentos, o plano amostral e o questionário, por meio da contratação de especialistas externos, e (ii) fomentar uma discussão com participação das equipes da FGV envolvidas no projeto, para uma tomada de decisão mais assertiva naquelas questões que envolvem maior complexidade ou incerteza.

Uma fonte de incerteza importante advém dos critérios a serem utilizados para a escolha da metodologia adequada para a estimação dos impactos, o que pode levar a

estimações distintas da magnitude dos danos. Mesmo uma vez selecionada uma dada metodologia, escolhas precisam ser feitas na construção dos instrumentos para coleta de dados e especificação dos modelos a serem estimados, e essas escolhas também influenciam as estimações que irão embasar a valoração dos danos a serem reparados.

No caso do plano amostral, destacam-se a abrangência geográfica da área atingida, a multiplicidade de perfis socioeconômicos afetados e a ausência de uma listagem da população atingida. No caso do questionário, destaca-se o longo lapso temporal de oito anos entre o ano previsto para a realização da pesquisa (2021) e o ano imediatamente anterior ao rompimento (2014). Este longo lapso temporal apresenta desafios importantes, como a construção de um questionário retrospectivo inovador, capaz de captar mudanças no histórico de trabalho e renda dos moradores de áreas atingidas e não atingidas, por meio de estratégias padronizadas de rememoração que permitam minimizar vieses nas respostas e garantir o levantamento de informações confiáveis.

Diante dos desafios apresentados, foi desenhado processo de tomada de decisão apoiado na colaboração de especialistas externos¹⁹. Dito processo envolveu a realização das seguintes atividades:

- I Dois *workshops*, o primeiro, realizado em 20 de março de 2020, teve como foco o apontamento dos principais desafios enfrentados pela equipe da FGV para a

¹⁹ São eles (em ordem alfabética): (i) **Antônio Carlos Simões Florido**, engenheiro agrônomo (UFRRJ), pesquisador no IBGE desde 1977, gerente do Censo Agropecuário desde 1991, com experiência em execução de seis censos (1975; 1980; 1985; 1995-96, 2006 e 2017); (ii) **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), é 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); (iii) **Maria Luiza Barcellos Zacharias**, estatística (Ence/IBGE) e administradora pública (FGV), com doutorado em administração de empresas (UFRJ), entre 2013 e 2018 foi professora da pós-graduação da Ence, IBGE, ministrando as disciplinas sobre Métodos para pesquisas e levantamentos e Qualidade de dados em pesquisas; (iv) **Mauricio Teixeira Leite de Vasconcellos**, estatístico (Ence/IBGE) e doutor em Saúde Pública pela Fundação Oswaldo Cruz, pesquisador na empresa SCIENCE, trabalhou mais de 35 anos no IBGE com desenvolvimento de métodos de amostragem probabilística, métodos de pesquisa e técnicas de análise estatística; (v) **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); (vi) **Samuel 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), desenvolveu projetos junto à iniciativa privada e pública como Banco Mundial, BID, PNUD, UNESCO, FAO, FGV, Instituto Unibanco, Instituto Ayrton Senna, secretarias estaduais de educação, de desenvolvimento social, entre outros.

construção dos diferentes blocos temáticos do questionário, e o segundo, realizado em 29 de outubro de 2020, teve como objetivo a apresentação da proposta do plano amostral desenvolvida com a contribuição dos especialistas contratados;

- II Reuniões periódicas, 52 no total, que aconteceram entre 21 de maio e 27 de novembro de 2020, tendo como principais as seguintes finalidades: duas para alinhamento entre as equipes, 10 para a elaboração do plano amostral e 40 para a revisão e consolidação do questionário.

Os especialistas externos contratados contribuíram na produção de conteúdo específico — reportado em seis relatórios técnicos²⁰ — e auxiliaram no controle de qualidade dos resultados. Essa dinâmica de trabalho culminou em um desenho mais detalhado do plano amostral e uma versão do questionário mais consolidada, dividida em dois módulos, ou questionários, um domiciliar e o outro individual, ainda a serem testados em campo. A estrutura e conteúdo temático de ambos os questionários são descritos de maneira sucinta mais adiante.

Em janeiro de 2021, em decorrência da inviabilidade da realização de pesquisas em campo por conta da pandemia e apesar da pesquisa estar programada para ocorrer por meio de entrevistas presenciais, foi realizado pré-teste por telefone do questionário individual. A empresa de pesquisa OPPEN Social foi contratada para a realização das entrevistas, aplicadas por meio de versão programada CAPI (*Computer Assisted Personal Interview*) e ferramenta digital (*tablets*), conforme os termos de confidencialidade e diretrizes de proteção de dados determinados pela FGV. Para acessar os potenciais respondentes, a equipe da FGV contou com a colaboração voluntária de assessorias técnicas, comissões de atingidos, sindicatos de trabalhadores rurais, colônias de pescadores, associações diversas e pesquisadores com atuação nas áreas da pesquisa. Foram realizadas 36 entrevistas no total, entre os dias 11 e 20 de

²⁰ Os títulos são: (i) Definição da população e da amostra de setores censitários do grupo de atingidos para a Pesquisa Domiciliar Participativa — Oppen Social, 2020; (ii) Metodologia utilizada para seleção do grupo de controle e a amostra de setores selecionados para representar o controle — Oppen Social, 2020; (iii) Planejamento amostral para a Pesquisa Domiciliar Participativa (PDP) do Projeto Rio Doce, FGV — Pedro Luis do Nascimento Silva, Mauricio Teixeira Leite de Vasconcellos, Sociedade para o Desenvolvimento da Pesquisa Científica (SCIENCE), 2020; (iv) Orientações para elaboração do questionário, do manual do entrevistador e do plano de crítica de consistência dos dados — Denise Britz do Nascimento Silva, Sociedade para o Desenvolvimento da Pesquisa Científica (SCIENCE), 2020; (v) Pareamento de Setores para a Pesquisa Domiciliar Participativa (PDP) do Projeto Rio Doce, FGV — Pedro Luis do Nascimento Silva, Mauricio Teixeira Leite de Vasconcellos, Sociedade para o Desenvolvimento da Pesquisa Científica (SCIENCE), 2020; (vi) Orientações para ajuste da versão final do questionário e do manual do entrevistador — Denise Britz do Nascimento Silva, Sociedade para o Desenvolvimento da Pesquisa Científica (SCIENCE), 2020.

janeiro de 2021, 21 na área atingida e 15 na área de comparação. Ajustes estão sendo realizados no questionário individual e no domiciliar, com base nos insumos deste pré-teste e subsequente revisão técnica por parte de duas especialistas externas.

III Desenho do Plano Amostral

O plano amostral da PDP foi elaborado para orientar a fase de coleta de dados da pesquisa. Nele constam conceitos, definições e orientações que servirão de insumos e permitirão que os objetivos da PDP sejam alcançados.

A PDP contará com dois tipos de amostragem, um para selecionar a amostra dos domicílios atingidos e outro para selecionar os domicílios que servirão de comparação na análise de avaliação de impacto proposta. A amostra de domicílios atingidos é definida como amostra estratificada e conglomerada em duas etapas de seleção (AC2). Isso significa que a amostra foi dividida em estratos, com o objetivo de aumentar a eficiência e o espalhamento da amostra no território atingido; e que a seleção da amostra da população atingida seguirá duas etapas: na primeira serão selecionados setores censitários e na segunda os domicílios, onde serão aplicados os questionários.

O método de amostragem dos domicílios que servirão de comparação para as análises avaliativas é similar à metodologia utilizada para a seleção da amostra de domicílios atingidos. A diferença principal é que não houve sorteio de setores censitários. Isto ocorre porque, cada um dos setores do território que abrange a população de pessoas atingidas, foi pareado individualmente com um setor do território que abrange a população de pessoas com potencial de comparação. Assim, uma vez selecionada a amostra de setores da população atingida, cada setor na área atingida terá um setor correspondente na área de comparação.

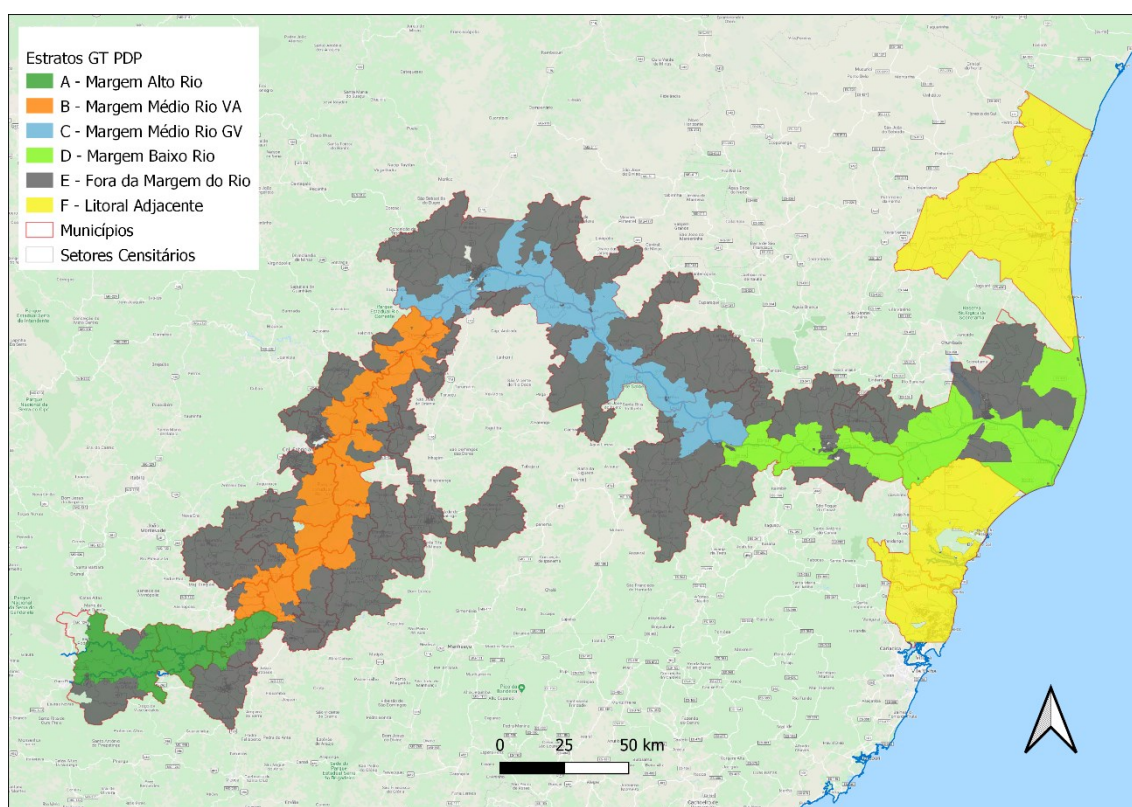
Definição da população atingida e estratos amostrais

A população atingida que será analisada na PDP é definida como sendo a população residente em domicílios particulares (permanentes ou improvisados) nos 45 municípios, dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão²¹. A partir dessa definição, o plano amostral foi elaborado para que a amostra de domicílios atingidos represente essa população, com determinada precisão.

²¹ A lista de municípios atingidos considerada no presente documento é composta por 45 municípios, dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, dos quais: 40 municípios foram incluídos na definição técnica da “área de abrangência socioeconômica” impactada pela deposição de rejeitos, do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC, Capítulo Primeiro, Cláusula 01, VI-VII, p. 9-10, Brasil, 2016); 4 municípios capixabas circunscrevem as áreas estuarinas, costeira e marinha capixabas elencadas como área de abrangência socioeconômica impactada nos termos do TTAC pela Deliberação n. 58 do Comitê

Os estratos naturais caracterizam-se como os grupos para os quais também se têm interesses para divulgação de resultados da PDP na área atingida. Nesses grupos podem ser inferidos, com certa precisão, resultados tanto do diagnóstico atual da população quanto da avaliação de impacto. Foram estabelecidos seis estratos naturais que coincidem com os domínios de interesse das equipes da FGV envolvidas no Projeto Rio Doce. Os estratos correspondem a recortes territoriais da área que abrange os 45 municípios atingidos, apresentados na Figura 5.

Figura 5 — Estratos naturais da amostra da população atingida



Fonte: Elaboração própria (2021).

Interfederativo (CIF, 2017), e, por fim, um município, Ponte Nova, compreende a comunidade de Chopotó, reconhecida como atingida pelo desastre e incluída, em 2018, na área de atuação da Assessoria Técnica Independente Rosa Fortini, sediada nos municípios de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado. Os municípios listados são: Aimorés, Alpercata, Barra Longa, Belo Oriente, Bom Jesus do Galho, Bugre, Caratinga, Conselheiro Pena, Córrego Novo, Dionísio, Fernandes Tourinho, Galiléia, Governador Valadares, Iapu, Ipaba, Ipatinga, Itueta, Mariana, Marliéria, Naque, Periquito, Pingo-d'Água, Ponte Nova, Raul Soares, Resplendor, Rio Casca, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado, Santana do Paraíso, São Domingos do Prata, São José do Goiabal, São Pedro dos Ferros, Sem-Peixe, Sobrália, Timóteo, Tumiritinga no estado de Minas Gerais; e Aracruz, Baixo Guandu, Colatina, Conceição da Barra, Fundão, Linhares, Marilândia, Serra e São Mateus, no Espírito Santo. Ressalta-se que essa lista de municípios atingidos foi utilizada para a produção do presente relatório, não configurando uma lista final de municípios atingidos que serão utilizados nos demais estudos produzidos pela FGV, nem um posicionamento da FGV quanto à delimitação de áreas atingidas para qualquer finalidade.

Os estratos de A a D (Figura 5) são compostos pela população dos setores censitários que margeiam os rios atingidos, localizados nas regiões do Alto Rio, Médio Rio — Vale do Aço (VA), Médio Rio — Governador Valadares (GV) e Baixo Rio, respectivamente. Já o estrato F é composto pela população dos setores censitários dos municípios atingidos localizados no litoral adjacente à foz do rio Doce. Assim, o município de Linhares não é considerado nesse grupo, mas sim no Baixo Rio. Por fim, o estrato E é composto por todos os demais setores censitários da região atingida que não compõem os outros estratos. Essa divisão levou em consideração as heterogeneidades da magnitude do impacto da onda de rejeito da Barragem de Fundão e do perfil socioeconômico da população atingida.

Além da divisão por estratos naturais, o território atingido foi dividido em 14 estratos de estimação, com o objetivo de ampliar a eficiência e o espalhamento geográfico da amostra. Vale ressaltar que somente os estratos que coincidem com os estratos naturais terão representatividade para fins de divulgação dos resultados da pesquisa.

Dimensionamento do tamanho da amostra de domicílios

A abordagem utilizada para o dimensionamento da amostra consiste em escolher um tamanho de amostra que permita estimar parâmetros populacionais de interesse com precisão controlada. Foram calculados seis tamanhos de amostras, que correspondem aos estratos naturais de interesse, com margens de erro especificadas.

Os principais parâmetros de interesse são:

- I Diferença da proporção de domicílios em situação de pobreza²² na área atingida e na área de comparação (d1);
- II Diferença da média do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com rendimento) na área atingida e na área de comparação (d2). As margens de erro especificadas foram d1 igual a 5% e d2 igual a R\$ 250,00 e o nível de significância igual a 10%. O tamanho da amostra de domicílios atingidos resultante dessas especificações é de 4.952. Considerando que a amostra do grupo de comparação possui o mesmo tamanho, o tamanho total da amostra é igual a 9.904 domicílios.

²² Foram classificados como domicílios pobres aqueles domicílios com rendimento domiciliar *per capita* menor ou igual a 1/2 salário mínimo.

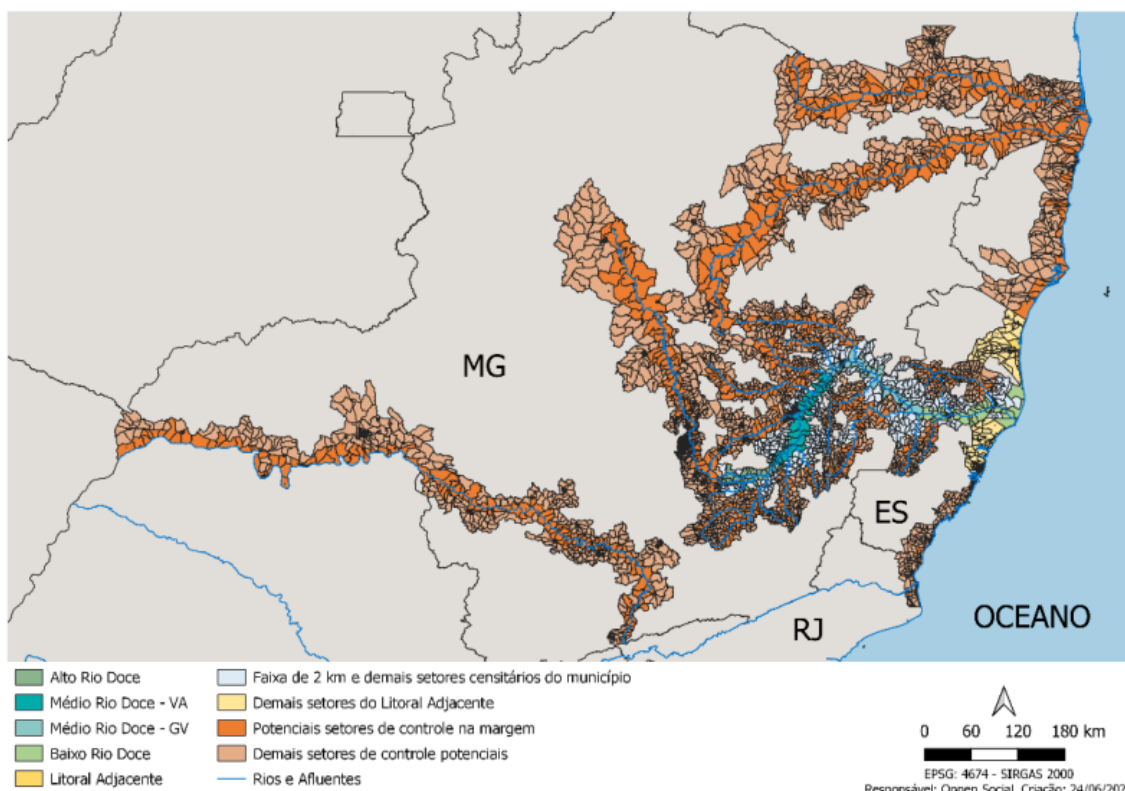
População com potencial de comparação e pareamento de setores censitários

A amostra da população que servirá de comparação nas análises avaliativas é resultante do pareamento entre os setores censitários que compõem o território atingido e o território que abrange a população de pessoas com potencial de comparação. Para delimitar esse território com potencial de comparação, consideram-se três critérios para seleção dos municípios que o compõem:

- I Proximidade com a região do desastre. Por se tratar de uma avaliação que pode ser influenciada por fatores sociais e geográficos, como fatores climáticos, ambientais e culturais.
- II Proximidade com rio de porte similar aos rios afetados. Pela dimensão do rio, bem como a massa de água, poder ser determinante da dinâmica econômica e interação da população do entorno.
- III Proximidade a uma foz de porte similar aos rios afetados. Por caracterizar tanto a interação da população com o litoral quanto as atividades econômicas que são possivelmente desenvolvidas no local.

Dessa forma, o território que abrange a população com potencial de comparação é formado por todos os setores censitários localizados em municípios adjacentes a rios com porte semelhante aos atingidos e região costeira. A partir dessa definição, foram selecionados 257 municípios, que somam um total de 14.880 setores censitários, apresentados na Figura 6.

Figura 6 — Setores Censitários que compõem o território que abrange a população com potencial de comparação



Fonte: Elaboração própria (2021).

Após a delimitação dos setores censitários com potencial de comparação, o passo seguinte foi o pareamento entre esses setores e os do território atingido. O método de pareamento utilizado considerou a Distância de Mahalanobis, que fornece uma medida de similaridade, com base em indicadores socioeconômicos e geográficos. A definição dos pares seguiu critérios que levaram à seleção dos pares mais semelhantes nos atributos analisados, em um processo de escolha sem reposição, ou seja, um setor do território de comparação foi pareado somente com um setor atingido.

Por fim, foram selecionados 473 setores no território atingido e seus respectivos pares, totalizando 946 setores. A próxima etapa de seleção amostral irá considerar essa amostra de setores para a seleção dos domicílios e dos indivíduos que responderão o questionário com as perguntas avaliativas.

IV — Desenho do questionário

Como mencionado anteriormente, a revisão e reformulação da primeira versão do questionário pré-testado resultou no desdobramento deste em dois módulos ou questionários, (i) o domiciliar, que levantará informações para o diagnóstico demográfico e socioeconômico atual da população atingida, e o (ii) individual, que irá coletar

informações pré e pós-rompimento para a avaliação de impactos no trabalho e na renda dos residentes no território atingido.

A seguir, apresentam-se, de maneira sucinta, os principais conceitos de base, os procedimentos de seleção dos respondentes e os blocos temáticos que compõem ambos os questionários.

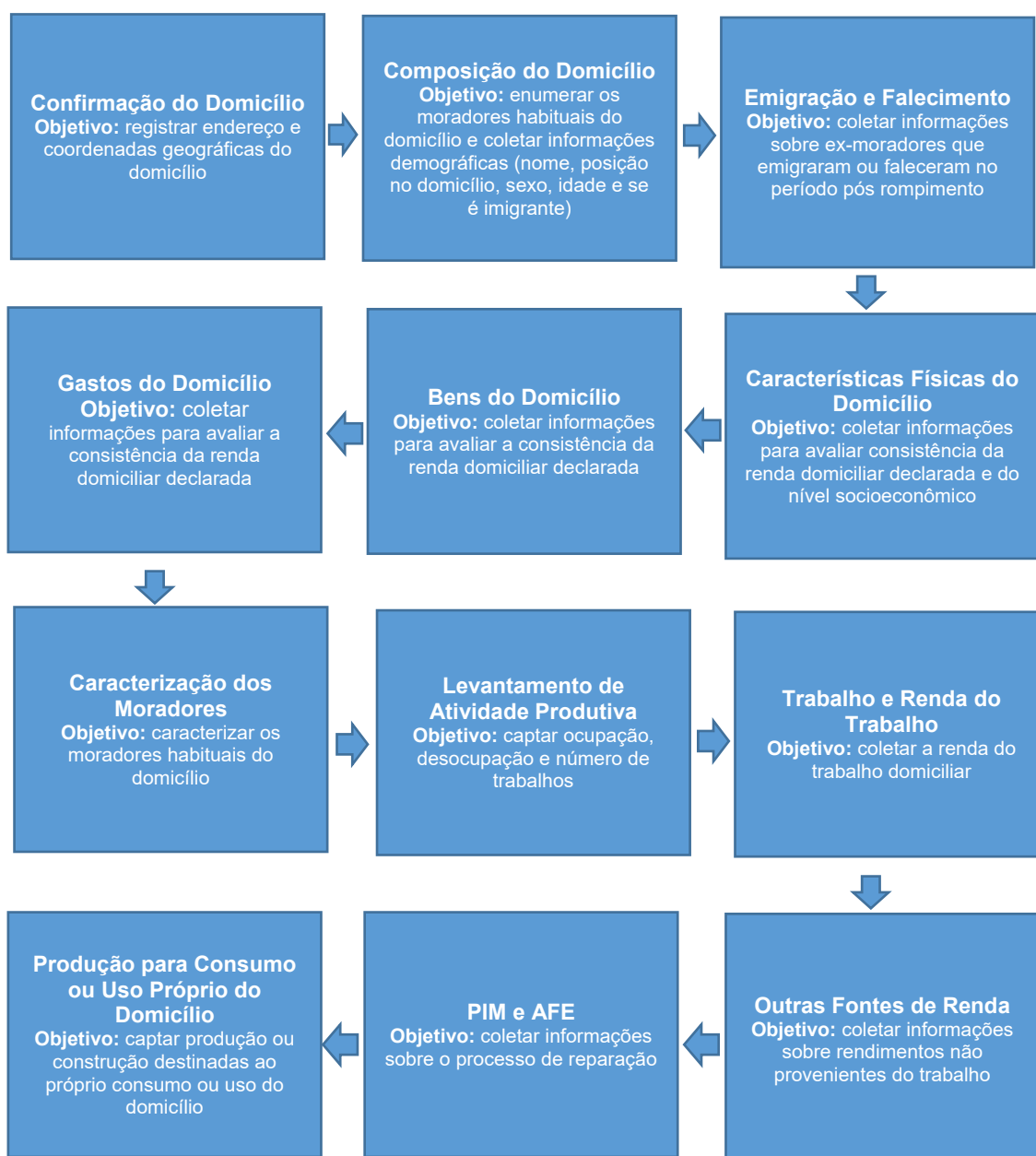
Questionário domiciliar

A PDP considera o domicílio como unidade de referência e convivência entre pessoas, que podem ou não possuir relações de parentesco ou consanguinidade. Parte-se da definição de domicílio particular de residência adotada pelas pesquisas domiciliares do IBGE. A PNAD, principal referencial para trabalho e renda, considera em seu universo apenas os domicílios particulares permanentes. A PDP abrange também aqueles que o Censo Demográfico define como improvisados ocupados.

No questionário de domicílio reformulado, a entrevista pode ser feita com um ou mais moradores, com a permissão de respostas por informante substituto (ou *proxy*) e o registro dos respondentes ao final de cada bloco temático. Para este questionário, o respondente preferencial é a pessoa de referência no domicílio, auxiliada por outros moradores. É preferível que cada morador responda sobre si próprio, ou que as informações sobre a produção de alimentos para o consumo dos moradores sejam fornecidas por pessoas diretamente envolvidas na produção. Caso não seja possível, caberá ao entrevistador buscar entre os moradores disponíveis aqueles que possam responder, com propriedade, as perguntas de cada bloco.

O diagrama a seguir mostra os blocos temáticos que compõem o questionário domiciliar e os objetivos específicos de cada um deles.

Figura 7 — Blocos do questionário de domicílio



Fonte: Elaboração própria (2021).

Questionário individual

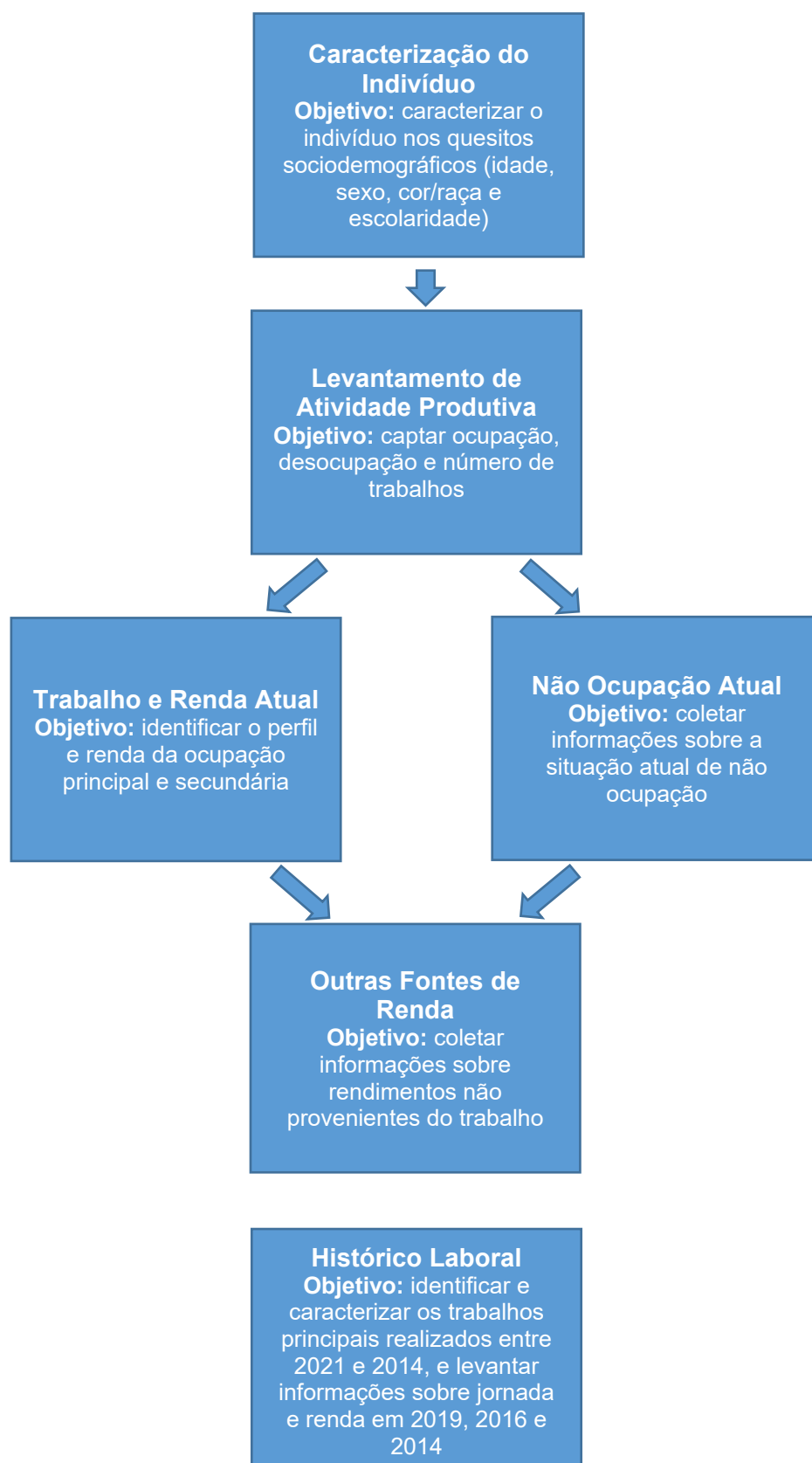
O objetivo principal do questionário é levantar informações sobre trabalho e renda que viabilizem a comparação entre situações anterior e posterior ao marco temporal do rompimento da barragem, nas áreas atingidas e de comparação. Com base em problemas identificados na fase exploratória, no primeiro pré-teste e nos grupos focais, a equipe realizou revisão de pesquisas sobre efeitos de vieses de memória na qualidade de respostas a perguntas retrospectivas em questionários internacionais de larga escala. Concomitantemente, foi feita avaliação de técnicas já exploradas para aprimorar a estratégia de captação de informações adotada no questionário da PDP.

O questionário individual deve ser aplicado após o questionário domiciliar, com pessoa moradora do domicílio sorteada, de 21 anos ou mais no último dia da semana de referência da pesquisa, com o objetivo de levantar informações retrospectivas sobre trabalho e renda no período anterior ao rompimento da barragem. O entrevistado é sorteado com base na lista de moradores fornecida no questionário domiciliar. Nesse caso, não serão aceitas respostas por morador substituto.

Para o desenho do questionário de indivíduo, adotou-se modelo que combina duas estratégias de coleta de informações: (i) longitudinal, que consiste no levantamento do histórico laboral da pessoa entrevistada entre o período de referência atual e o ano de 2014, com o objetivo de mapear a duração e a sequência de trabalhos principais exercidos pela pessoa nesse lapso temporal de oito anos, e (ii) transversal, que consiste no levantamento de informações retrospectivas sobre jornada e renda em três anos fixos: (i) 2019, ano anterior ao início da pandemia (pré-pandemia); (ii) 2016, ano imediatamente posterior ao rompimento da barragem (pós-rompimento); e (iii) 2014, ano imediatamente anterior ao rompimento da barragem (pré-rompimento). Tanto para o momento atual quanto para o ano de 2014, está prevista a coleta de informações adicionais sobre outros trabalhos (setor de atividade, posição na ocupação, formalização, jornada semanal e remuneração mensal habitual) e outras fontes de renda (aposentadoria ou pensão, benefício social, aluguel, doação etc.).

O diagrama a seguir mostra os blocos temáticos que compõem o questionário individual e os objetivos específicos de cada um deles.

Figura 8 — Blocos do questionário de indivíduo



Fonte: Elaboração própria (2021).

2.2 Valoração

A seguir são descritas as atividades realizadas no âmbito dos processos de valoração desenvolvidos para diferentes escalas e a partir de diferentes abordagens utilizadas pela FGV. Inicialmente são detalhadas as ações vinculadas ao processo de valoração baseado em Serviços Ecossistêmicos e com recorte específico para três territórios atingidos. Posteriormente são apresentadas as atividades relacionadas com a valoração baseada na abordagem econométrica, com foco das análises sobre o Produto Interno Bruto (PIB), e análises correlacionadas, referentes aos estados de Minas Gerais e Espírito Santo.

2.2.1 Valoração baseada em serviços ecossistêmicos

A valoração é parte do diagnóstico dos danos socioeconômicos causados pelo rompimento da Barragem de Fundão. Diferentes aspectos dos danos e riscos levantados (capítulo 2.1.2) foram valorados em suas dimensões material e imaterial, na perspectiva de construir parâmetros para a reparação integral dos danos sofridos pelas pessoas atingidas. A valoração consiste em um aprofundamento da compreensão do valor que determinadas perdas e danos significam para as pessoas atingidas, seja esse valor passível de ser expressado em moeda — isto é, monetário — ou não — ou seja, não monetário, ou valor como importância.

As valorações realizadas pela FGV partiram dos conceitos de Serviços Ecossistêmicos e Serviços Ecossistêmicos Culturais, mobilizados para dar sustentação à 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 pelos grupos sociais atingidos.

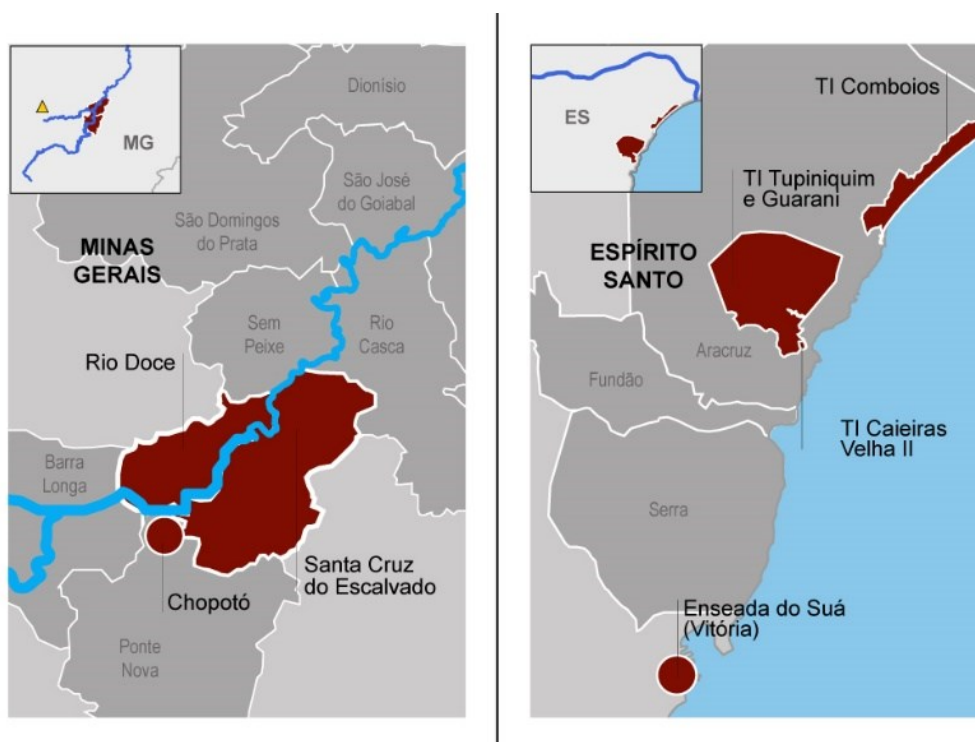
A valoração monetária consiste na estimativa de perdas materiais decorrentes da interrupção dos Serviços Ecossistêmicos de provisão, enquanto a valoração não monetária aprofunda e qualifica as perdas imateriais provocadas pela interrupção dos Serviços Ecossistêmicos Culturais, permitindo compreender a importância dessas perdas em seu sentido imaterial, para além das perdas de patrimônio ocasionadas pelo desastre. Já a valoração integrada abarca tanto as estimativas de perdas materiais como aprofunda e qualifica as perdas imateriais, entendendo que esses valores coexistem e se relacionam a partir de sinergias e dos custos de oportunidade a eles associados.

As valorações seguiram um fluxo de trabalho dividido em três etapas principais: (i) preparação, (ii) levantamento de informações e (iii) sistematização e comunicação, adaptáveis conforme as especificidades postas pelo tipo de valoração, pelos objetos de valoração e pelo andamento em que se encontra a reparação para os grupos sociais atingidos.

Durante o EDT 003 foram realizados processos de valoração com três grupos sociais distintos:

- Valoração monetária para danos da dimensão temática de Renda, Trabalho e Subsistência, como subsídio para a indenização por lucros cessantes sofridos pela cadeia produtiva da pesca do camarão na praia do Suá, em Vitória (ES);
- Valoração não monetária para os danos e riscos relacionados com a dimensão temática Renda, Trabalho e Subsistência na perspectiva de aprofundar esses aspectos nos processos e medidas voltadas à reparação integral dos danos (materiais e imateriais) levantados nos territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó (Ponte Nova);
- Valoração integrada, compreendendo monetária e não monetária, para diferentes eixos de análise representativos de aspectos fundamentais dos modos de vida e danos sofridos pelos povos Tupiniquim e Guarani das Terras Indígenas Comboios, Tupiniquim e Caieiras Velha II, abrangendo aspectos materiais e imateriais.

Figura 9 — Representação dos lugares onde foram realizadas atividades de valoração



Fonte: Elaboração própria (2021).

2.2.1.1 Estimativas de perda de renda na cadeia produtiva da pesca do camarão na praia do Suá em Vitória (ES)

A FGV desenvolveu e executou metodologia de valoração monetária a fim de oferecer subsídios e parâmetros ao processo de reparação dos danos socioeconômicos decorrentes do rompimento da Barragem de Fundão, relativos à cadeia produtiva da pesca do camarão, tradicionalmente realizada na foz do Rio Doce, a partir do Terminal Público de Pesca da Enseada do Suá, localizado em Vitória (ES)²³.

O objetivo do trabalho foi apresentar subsídios voltados à indenização dos danos relativos à interrupção e/ou comprometimento da atividade econômica das diferentes ocupações, especificamente daquelas que compõem a parte da cadeia denominada de desembarcada, visto que o reconhecimento dos danos à pesca do camarão da praia do

²³ A FGV iniciou aproximação com a referida cadeia em maio de 2019, momento em que as instituições de justiça (MPF e DPES), o SINDPESMES e o MAB negociavam proposta para indenização dos danos à renda dos camaroeiros (pescadores, mestres e donos de embarcações timbatibas e baleeiras), em decorrência da proibição da pesca, desde 2016, entre Barra do Riacho, município de Aracruz (ES) e Degredo, município de Linhares (ES).

Suá, em Termo de Acordo assinado em dezembro de 2019, culminou em indenizações às atividades embarcadas²⁴.

A valoração monetária teve como base o levantamento de danos realizado em 2019, cujos registros e resultados foram analisados na perspectiva dos abusos aos direitos humanos e dos parâmetros e possibilidades reparatórias com foco na dimensão temática de Renda, Trabalho e Subsistência.

Em junho de 2020 foi constituído arranjo instrucional para governança de todo o processo, resultado na formatação do Grupo de Trabalho de Monitoramento, com a participação da FGV, GT-cadeia da pesca, SINDPESMES, MAB, DPES e MPF. Em suas 10 reuniões ocorridas entre junho e novembro de 2020, o GT debateu e definiu questões relativas ao escopo, premissas, mobilização e pactuação para o levantamento de informações e comunicação com a cadeia da pesca desembarcada da praia do Suá.

Durante a primeira etapa de execução, que engloba o levantamento e a sistematização de informações, foram definidos o escopo e as premissas da valoração monetária.

Na segunda etapa, de levantamento de informações e modelagem, foram realizadas oficinas e entrevistas semiestruturadas, com o objetivo de fornecer subsídios em dados primários à modelagem e à construção do roteiro para a posterior realização de entrevistas estruturadas. Vale salientar que todas as oficinas e entrevistas foram realizadas de forma remota, o que exigiu adaptações na metodologia de levantamento de dados primários, especialmente no que tange à mediação e registro das atividades conforme a subseção Pesquisa à Distância do presente relatório (item 2.1.1.1.1).

Conforme apresentado a seguir, foram organizadas 10 oficinas com agrupamentos de ofícios que contaram com o total de 110 participantes entre os meses de julho e setembro de 2020²⁵.

²⁴ MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF); DEFENSORIA PÚBLICA DO ESPÍRITO SANTO (DPES); DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO (DPU). **Termo de Acordo**. Objeto de formalização dos resultados do processo de negociação sobre as medidas de reparação integral aos camaroeiros da enseada do Suá. Vitória-ES, de 14 de dezembro de 2019.

²⁵ Os profissionais integrantes do subsegmento Fornecedores Diversos, em razão da especificidade de suas atividades, participaram diretamente da entrevista estruturada, sem necessidade das etapas de pesquisa oficina de valoração monetária e entrevista semiestruturada. Tal reunião ocorreu no dia 29/09/2020 e contou com participação de cinco pessoas.

Quadro 5 — Cronograma das oficinas de valoração monetária com a cadeia produtiva da pesca do camarão na praia do Suá, Vitória (ES)

SEGMENTO	OFÍCIOS	DATA
PRÉ-PESCA — serviços	Carpinteiro, calafate, auxiliar de carpintaria	03/07/2020
	Estivador, vidraceiro, torneiro	07/07/2020
	Mecânicos, eletricitas, mergulhadores	09/07/2020
	Pintor, redeiro, soldador	14/07/2020
PRÉ-PESCA — produtos	Fornecedores de materiais e insumos	28/07/2020
PÓS-PESCA — empregadores	Comprador/vendedor — beneficiamento mecânico, comprador/vendedor — fauna acompanhante	16/07/2020
	Comprador/vendedor — beneficiamento manual	30/07/2020
PÓS-PESCA — funcionários autônomos	Comprador/vendedor — beneficiamento mecânico; pregoeiro e auxiliar — Colônia	21/07/2020
	Comprador/vendedor — beneficiamento manual	23/07/2020
CLT (pré e pós-pesca)	Administrador de gelo e óleo; estiva (movimentador de cargas e de gelo); frentista de óleo; operador fábrica de gelo; beneficiamento de camarão — mecânico	30/09/2020

Fonte: Elaboração própria (2021).

Nos meses de agosto e setembro de 2020, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com o objetivo de aprofundar as informações obtidas nas oficinas, com vistas à estruturação do questionário para as entrevistas estruturadas. As entrevistas semiestruturadas foram aplicadas com 14 representantes de ofícios, escolhidos nas oficinas realizadas com seus respectivos segmentos²⁶.

Entre os dias 6 e 9 de outubro de 2020 foram realizadas entrevistas estruturadas individuais, conduzidas por empresa especializada contratada pela FGV, a partir de questionário elaborado conjuntamente pelas equipes técnicas, com base no questionário da PNADc/IBGE e com o objetivo de subsidiar estimativas de perda de renda. Foram efetivadas 149 entrevistas estruturadas, tendo sido alcançada quase a totalidade de 153 do universo de potenciais entrevistados indicados pelo GT-Monitoramento. Todas as entrevistas foram realizadas via telefone, como forma de cumprir protocolos de segurança no contexto de pandemia.

²⁶ Não foram entrevistados representantes daqueles ofícios cujos elementos necessários à fase de entrevista estruturada e à modelagem da valoração foram assegurados em oficina, e, em alguns casos, devido às características muito semelhantes entre alguns ofícios.

Por fim, com base nos insumos levantados, a modelagem das perdas de renda foi realizada a partir da diferença entre a projeção de dois cenários de geração de renda, sendo (i) Renda contrafactual, na qual por hipótese se assume que a renda pré-desastre seria a renda caso não tivesse acontecido o desastre; e (ii) Renda observada pós-desastre, reportada depois do rompimento da barragem.

2.2.1.2 Valoração não monetária realizada para o território de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó (Ponte Nova)

A valoração não monetária (VNM) para o território mineiro de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó esteve associada ao aprofundamento de aspectos imateriais relacionados com um conjunto de danos e riscos circunscritos à dimensão temática Renda, Trabalho e Subsistência. Para isso, buscou-se identificar valores simbólicos 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 exclusivo sobre uma das dimensões temáticas justificou-se por conta da situação vivida no território à época da elaboração, relacionada com a petição apresentada ao juízo da 12ª Vara Federal e Agrária da Seção Judiciária do Estado de Minas Gerais pelas Comissões de Atingidos em maio de 2020. Os temas centrais da petição estavam relacionados com a indenização das categorias de trabalho, o pagamento de AFE a grupos tradicionais e a retomada das atividades econômicas a partir da implantação de um Plano de Desenvolvimento Territorial.

Nas reuniões entre o Centro Rosa Fortini, Assessoria Técnica Independente (ATI) atuante no território, e a FGV para articular e pactuar a etapa de valoração não monetária, decidiu-se que o trabalho, naquele momento, seria realizado em consonância com os processos e agenda de atividades já programadas, centrando-se, portanto, no aprofundamento sobre essa dimensão em específico e nos dados primários já levantados com as populações atingidas.

Entre as reuniões de articulação, realizadas entre a FGV e a ATI, foi pactuado o uso de informações sistematizadas pela ATI a partir da aplicação no território de um Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) e de questionários. Também foram compartilhados relatórios específicos e outros materiais pertencentes ao acervo do Centro Rosa Fortini, como imagens e vídeos.

O ponto de partida para o desenvolvimento da VNM no território foi a análise das narrativas agrupadas na dimensão temática de Renda, Trabalho e Subsistência. O

conteúdo foi expandido e aprofundado a partir da consulta dos registros obtidos nas rodas de diálogo realizadas no território pela equipe técnica em Microeconomia Aplicada da FGV. As rodas tiveram foco sobre algumas das atividades desenvolvidas no território, como pesca, faiscação/garimpo e produção rural.

A partir dessas fontes de informação e do referencial teórico consultado, foram analisados os aspectos imateriais a partir de três eixos: (i) diversificação produtiva; (ii) relações de troca e reciprocidade; e (iii) ofícios, aprendizagem e transmissão de saberes. Por fim, foram realizadas cinco entrevistas com especialistas em diferentes áreas, que dialogam com os temas citados anteriormente.

Como observado, a análise das bases de dados e documental, associadas ao referencial teórico e conteúdo das entrevistas realizadas, demonstrou os valores imateriais simbólicos associados à dimensão de Renda, Trabalho e Subsistência, compondo capítulo específico do produto integrado elaborado para o território.

2.2.1.3 Valoração integrada realizada para as Terras Indígenas Tupiniquim e Guarani, Aracruz (ES)

Para as Terras Indígenas (TIs) Tupiniquim, Caieiras Velha II e Comboios foi desenvolvido um processo de valoração integrada — monetária e não monetária — dos danos identificados a partir dos impactos descritos no Estudo de Componente Indígena (ECI)²⁷. As referidas TIs estão localizadas no município litorâneo de Aracruz (ES), território atingido pela pluma de rejeitos da Barragem de Fundão.

A importância de valorar os impactos identificados pelo ECI foi evidenciada a partir do acompanhamento de uma série de reuniões realizadas, ainda em 2019, entre a Fundação Renova, Comissão de Caciques e lideranças em ambas as TIs²⁸ para discussão sobre indenização. A partir dessa aproximação, a FGV iniciou um diálogo com a Comissão de Caciques e lideranças indígenas para a definição do escopo com o foco da valoração integrada em serviços ecossistêmicos²⁹.

²⁷ Estudo de Componente Indígena (ECI), elaborado pela empresa de consultoria Polifônicas Socioambiental, contratada a partir de Termo de Referência elaborado pela Funai. POLIFÔNICAS. **Estudo do Componente Indígena (ECI) Povos Tupiniquim e Guarani de Aracruz — ES**, Rompimento da Barragem do Fundão da Mina Germano — Samarco S.A. ECI Final: Volumes I e II, jan. 2020.

²⁸ Para o processo de valoração, as 3 TIs se organizaram em dois grupos distintos, um abrangendo a TI Comboios, e o outro as TIs Tupiniquim Guarani e Caieiras Velhas II, mais comumente citado apenas como TI Tupiniquim Guarani.

²⁹ O conceito de serviços ecossistêmicos (SE) é utilizado a fim de dar sustentação à avaliação dos danos socioeconômicos em sua devida amplitude. Assim, os abalos causados aos SE

Em fevereiro de 2020, o diálogo com as lideranças indígenas das duas TIs foi retomado a partir da realização de reuniões de mobilização. Nessa oportunidade, a metodologia e o cronograma de atividades pactuado no ano anterior foram apresentados, além de enfatizada a necessidade de ampliação do público participante das oficinas, incluindo mulheres, jovens e idosos. No mesmo mês aconteceram as oficinas inaugurais com público ampliado de 16 integrantes na TI Comboios e 25 na TI Tupiniquim Guarani; o objetivo foi contextualizar aos demais participantes o processo de valoração integrada e apresentar metodologias, resultados esperados e limitações.

Previamente à realização da segunda etapa de oficinas, devido à pandemia do novo coronavírus, as atividades em campo foram suspensas. Após reestruturação do trabalho, em maio foi apresentado e pactuado com as lideranças indígenas um novo cronograma e metodologia adaptados para acontecer remotamente. Nessa oportunidade também foi acordado entre as partes a contratação de sete pesquisadores indígenas, sendo três oriundos da TI Comboios e quatro da TI Tupiniquim, que apoiaram a execução dos trabalhos nos territórios e a articulação local.

Durante os meses de maio e junho os pesquisadores indígenas participaram da formação técnica com conteúdo relacionado com o processo de valoração integrada e direitos humanos oferecida pela FGV. A atuação destes pesquisadores foi norteada por três objetivos: (i) enriquecer o trabalho com o aporte de conhecimento dos próprios indígenas sobre as aldeias Tupiniquim e Guarani participantes do processo; (ii) oferecer uma contrapartida de formação aos povos indígenas que se dispuseram a participar dos processos propostos pela FGV; e (iii) incorporar a articulação que os próprios pesquisadores indígenas já possuem entre seu povo, dentro de suas aldeias e na relação com as demais.

Entre julho e setembro aconteceu a etapa de levantamento de dados primários e secundários, tanto quantitativos como qualitativos, relacionados com valores materiais e imateriais para os eixos e atividades tratados na valoração integrada, que foram definidos a partir do agrupamento dos serviços ecossistêmicos impactados pelo desastre identificados a partir do ECI. São eles: (i) práticas tradicionais e transmissão de conhecimento (valores imateriais relacionados com pesca, artesanato, agricultura, caça e medicina tradicional); (ii) alimentação (em sua dimensão imaterial); (iii) renda e subsistência (enquanto benefício de provisão culturalmente adequada e em sua dimensão material); (iv) lazer e alegria (tratando das atividades cotidianas de recreação,

levam a fortes danos socioeconômicos — materiais e imateriais. Essa mesma abordagem foi utilizada no ECI, condição que proporcionou a incorporação dos seus resultados ao presente trabalho.

festividades e celebrações); (v) espiritualidade (proporcionada pelo ecossistema); e (vi) relações sociais (que perpassa os eixos anteriores e aborda dimensões mais amplas de sociabilidade).

O objetivo do levantamento foi compreender aspectos relativos aos modos de vida dos povos Tupiniquim e Guarani e a importância de práticas neles contidas, além de como e em qual profundidade os danos descritos abalaram esse modo de ser, viver, pensar e se relacionar com o meio ambiente afetado.

A coleta de informações foi feita em três frentes: (i) construção coletiva junto aos grupos atingidos; (ii) análise documental; e (iii) consulta a pesquisadores e estudiosos dos modos de vida dos povos Tupiniquim e Guarani. Essa triangulação entre diferentes fontes proporciona maior robustez e promove complementaridade na construção do valor (CHENG et al., 2019).

O levantamento de informações com as comunidades se deu por meio de quatro rodas de conversa, 23 entrevistas semiestruturadas, envio de áudios e envio de registros realizados no cotidiano das comunidades.

As quatro rodas de conversa aconteceram via plataforma online, sendo uma roda de conversa sobre pesca e uma sobre modos de vida e cultura indígena em cada TI (Terra Indígena Tupiniquim Guarani — incluindo as TI Tupiniquim e Caieiras Velha II — e Terra Indígena Comboios). Para a temática de pesca, reuniram-se 12 lideranças para validação de premissas e entendimento geral das dinâmicas das comunidades. Para a temática de modos de vida e cultura indígena, por sua vez, reuniram-se oito pessoas com notório saber, além de professores indígenas e profissionais do posto de saúde local, os quais contribuíram com sua capilaridade nas comunidades e com o entendimento sobre os valores compartilhados no contexto de serviços ecossistêmicos.

As entrevistas foram realizadas a partir de um roteiro semiestruturado dividido nos eixos que configuraram o escopo da valoração integrada, apresentados anteriormente. Foram elencadas questões sobre saberes, práticas e rotinas, tanto para o momento prévio ao desastre como para seu momento posterior, com objetivo de explorar as mudanças desses aspectos dos modos de vida.

Das 23 entrevistas semiestruturadas, 12 tiveram também o objetivo de levantar informações quantitativas sobre valores materiais vinculados à renda e subsistência para a valoração monetária. Também foram entrevistados anciãos, pela possibilidade de explicação e perspectivas históricas aprofundadas, e lideranças, com intuito do entendimento geral das dinâmicas das comunidades.

A análise documental compôs a segunda frente de levantamento de dados e aconteceu concomitantemente às interações com os atingidos. Os dados secundários constituíram um *corpus* de informação, de documentos acadêmicos e locais, destinado a complementar e verificar a caracterização da vida dos povos Tupiniquim e Guarani previamente ao desastre, e dos danos causados pelo rompimento da Barragem de Fundão.

Por fim, na terceira frente de levantamento de informações, foram realizadas a distância entrevistas individuais semiestruturadas com os pesquisadores indígenas e estudiosos dos modos de vida dos povos Tupiniquim e Guarani. O objetivo esteve associado ao aprofundamento da compreensão das informações até então levantadas, à qualificação das abordagens e enfoques desenvolvidos e, em determinados casos, à complementação de informações necessárias à valoração dos danos.

Paralelamente ao processo de levantamento de informações, foram realizadas nove reuniões com a Comissão de Caciques e lideranças de ambas as TIs para apresentação do processo em andamento e pactuação das decisões.

Após a conclusão do levantamento de dados primários e secundários, as informações referentes à valoração monetária e não monetária foram sistematizadas, sendo as estimativas de perda de renda consideradas para as atividades de artesanato, pesca, catação e mariscagem. A modelagem foi feita a partir da diferença entre a projeção de dois cenários de geração de renda: cenário (i) contrafactual (geração de renda como se não tivesse acontecido o desastre); e cenário (ii) geração de renda observada depois do rompimento da barragem. Na ausência de grupos de comparação, a renda contrafactual foi construída a partir da linha de base e hipóteses sobre a variação da renda gerada posteriormente ao rompimento.

Já para a valoração não monetária foram trazidas para o centro da análise as concepções tupiniquim e guarani a respeito das suas conexões com o seu território, com destaque para a interação com os distintos ambientes. As narrativas foram trianguladas com dados secundários e entrevistas realizadas com pesquisadores e estudiosos.

Em novembro, foi realizada uma reunião final com a comissão de Caciques e lideranças das terras indígenas para comunicação dos principais resultados e informar sobre a conclusão dos processos.

2.2.2 Valores de perda do PIB

No tocante aos estudos relacionados com o Produto Interno Bruto (PIB), no EDT 003, 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 do rompimento da Barragem de Fundão sobre: (i) renda agregada; (ii) PIBs setoriais; (iii) demanda de fatores de produção e a produção de bens e serviços; (iv) emprego; e (v) consequências da parada da mineradora Samarco Mineração S.A.

Foram entregues dois produtos, conforme previsto no final do EDT 003. O primeiro produto, o relatório Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão sobre a Renda Agregada nos Estados e Sub-regiões de Minas Gerais e Espírito Santo, tem dois objetivos principais: (i) atualizar e complementar o produto apresentado do EDT 002, Impacto do Rompimento da Barragem de Fundão sobre a Renda Agregada de Minas Gerais e Espírito Santo, utilizando as informações do PIB disponibilizadas pelo IBGE até o ano de 2017; (ii) expandir a análise sobre os impactos da renda agregada para outras sub-regiões dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, especificamente a sub-bacia do Rio Doce, os municípios do litoral do Espírito Santo e o município de Anchieta (ES). Esse último foi incluído devido a sua importância no processo produtivo da mineradora Samarco Mineração S.A. Nesses exercícios, busca-se mostrar as consequências da perturbação da cadeia produtiva nos municípios atingidos e sua propagação para outros municípios com conexões econômicas.

O segundo produto, o relatório Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão sobre a Renda Agregada de Minas Gerais e Espírito Santo: Análise de Determinantes e Canais a partir do Modelo de Equilíbrio Geral, nesse caso, tem cinco objetivos: (i) analisar os impactos sobre a produção de dois setores econômicos (setor extrativo e os demais setores) separadamente; (ii) analisar os impactos sobre a distribuição funcional da renda: renda dos recursos naturais, renda do capital e renda do trabalho; (iii) analisar os impactos sobre o mercado de trabalho: salários, empregos setoriais e taxa de desemprego; (iv) mensurar os impactos devidos à destruição dos recursos naturais, à destruição do capital físico, à disrupção do mercado de trabalho e à queda da produtividade total dos fatores de produção; e (v) analisar o impacto econômico devido à parada da produção da Samarco Mineração S.A.

2.3 Reparação

Em termos de levantamento de danos e riscos socioeconômicos para fins de reparação, os três produtos que tratam de parâmetros e subsídios para a reparação de danos

socioeconômicos (Povos Tupiniquim e Guarani em Aracruz, cadeia produtiva da pesca do camarão na praia do Suá, em Vitória, e territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó) objetivaram oferecer aportes, por meio de uma abordagem interdisciplinar, para o processo reparatório, considerando as especificidades desses grupos e territórios, os danos relatados pelas pessoas atingidas, suas implicações jurídicas e possibilidades reparatórias.

Nesses contextos, partindo da coleta de narrativas e danos enunciados em campo e, no caso dos Povos Tupiniquim e Guarani, das informações e impactos descritos no Estudo do Componente Indígena e aprofundados pela FGV, foi realizada uma análise jurídica dos danos e riscos identificados nas diferentes dimensões temáticas, buscando reconhecer os direitos dos atingidos, suas especificações e fundamentações, embasadas em normas do direito interno e em tratados, convenções e declarações de direitos humanos, acompanhados dos respectivos documentos interpretativos emitidos por órgãos internacionais, jurisprudência nacional e internacional, casos da Corte Interamericana de Direitos Humanos e casos de desastres comparados.

A diversidade de riscos e danos se expressa na lista de dimensões temáticas em que foram agrupados, e, para cada qual, foram analisados fundamentos jurídicos para sua melhor compreensão e interpretação, sempre considerando o contexto dos territórios e dos grupos atingidos. São estas:

- I Renda, Trabalho e Subsistência;
- II Saúde;
- III Relações com o Meio Ambiente;
- IV Terras, Territórios e Recursos Naturais (para povos indígenas e comunidades tradicionais);
- V Moradia e Infraestrutura;
- VI Educação;
- VII Alimentação;
- VIII Redes de Relações Sociais;
- IX Redes de Relações Socioculturais (para povos indígenas e comunidades tradicionais);
- X Vida Digna, Uso do Tempo, Cotidiano e Perspectivas Futuras;
- XI Práticas Culturais, Religiosas e de Lazer;

XII Identidade, Saberes, Crenças e Práticas Tradicionais (para povos indígenas e comunidades tradicionais); e

XIII Processo de Reparação/Remediação.

2.3.1 Parâmetros e possibilidades reparatórias

Com relação à construção de parâmetros e possibilidades reparatórias, os trabalhos da FGV junto aos Povos Tupiniquim e Guarani em Aracruz, à cadeia produtiva da pesca do camarão na praia do Suá, em Vitória, e aos territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó também resultaram na identificação de diretrizes mínimas a serem consideradas no processo reparatório, tanto no tocante a medidas indenizatórias quanto não indenizatórias, contemplando danos individuais e coletivos, materiais e imateriais.

Para tanto, foi realizado um aprofundamento da compreensão dos riscos e danos identificados tendo como premissa uma Abordagem Baseada em Direitos Humanos para a Resposta e Reconstrução de Desastres Envolvendo Empresas (ABDH), a qual, de partida, compreende o desastre não apenas sob a ótica do evento danoso que lhe deu origem, mas considera especialmente que as características dos territórios atingidos e das vítimas cujas especificidades, relacionadas com as vulnerabilidades preexistentes, engendrarão reações diferenciadas a ele. Aprofundou-se, também, a compreensão de que o conceito de reparação integral, central ao caso, deve englobar parâmetros no âmbito do direito dos desastres, de direitos humanos e empresas e da responsabilidade socioambiental, de forma a incorporar a função preventiva, a gestão de riscos, a observância da necessidade de reconstrução melhor e da implementação de medidas procedimentais e substanciais que garantam resultados adequados e efetivos.

A partir dessas premissas, a análise jurídica realizada resultou na sistematização de danos jurídicos patrimoniais (lucros cessantes, danos emergentes) e/ou extrapatrimoniais (dano moral individual e coletivo, dano social, dano existencial, dano ao projeto de vida e dano estético), bem como as medidas reparatórias indenizatórias (acompanhadas de critérios de valoração) e não indenizatórias, que consistem em diferentes formas de reparação que devem ser destinadas às pessoas atingidas levando-se em conta a natureza dos danos sofridos, as circunstâncias do caso concreto, bem como a construção coletiva a ser por estes realizada a partir de sua realidade e necessidades.

Figura 10 — Possibilidades reparatórias



Fonte: Elaboração própria (2020).

Esses aportes levaram em conta o contexto específico de cada um dos grupos e territórios estudados, bem com as diferentes dimensões temáticas e a diversidade de riscos e danos identificados.

Ainda relacionado com parâmetros e possibilidades reparatórias, na opinião técnica Análise da Decisão Emitida no Eixo Prioritário nº 7 (“Cadastro e Indenizações”) que Define a Matriz de Danos Referente ao Município de Baixo Guandu (ES) e em um dos capítulos do relatório Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos Danos Socioeconômicos nos Territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó, foram providos valores de referência monetários com o intuito de fornecer insumos para a elaboração da matriz de reparação aos danos à renda do trabalho para algumas categorias ocupacionais pré-selecionadas. Os valores de referência foram calculados a partir de estatísticas descritivas de média, mediana e percentis da distribuição de renda do trabalho, tendo sido obtidos para diferentes combinações de localidades, períodos e categorias de ocupação. Foram usados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Censo Demográfico, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua e Censo Agropecuário) e Ministério da Economia (Relação Anual de Informações Sociais — RAIS).

Por fim, têm sido trabalhados também parâmetros voltados para a reparação do direito à moradia, que, na bacia do Rio Doce tem se dado, basicamente, pela construção de reassentamentos coletivos e indenizações. A perspectiva adotada pelos produtos da

FGV sobre o tema, em consonância com diretrizes internacionais, é que, independentemente da modalidade reparatória em foco, a compreensão do direito à moradia deve ocorrer em toda sua extensão. Isso significa que sete dimensões devem estar necessariamente presentes conforme infográfico a seguir.

Figura 11 — Aspectos para o direito à moradia adequada



Fonte: FGV (2019, p. 91).

Dentro dessa perspectiva, estão sendo desenvolvidos estudos e análises sobre os reassentamentos coletivos de Bento Rodrigues, Paracatu de Baixo e Gesteira, as cartas de crédito (reassentamento familiar), indenizações e os impactos ocasionados pelas medidas reparatórias às infraestruturas (como as rachaduras, trincas e fissuras).

Esse contexto levou a FGV a elaborar uma Opinião Técnica sobre as diretrizes não consensuadas do reassentamento coletivo de Gesteira. As partes, empresas e pessoas atingidas vêm tentando chegar a um acordo sobre diretrizes gerais que devem ser seguidas para o planejamento e execução das obras referentes ao reassentamento de Gesteira. No entanto, algumas diretrizes estavam em disputa. Tal opinião técnica fez vasto levantamento de (a) manuais e relatórios nacionais e internacionais; (b) legislação nacional e internacional; (c) documentos sobre o reassentamento de Gesteira a fim de analisar a pertinência das diretrizes.

Uma segunda Opinião Técnica (Autoconstrução e sua Consideração na Reconstrução dos Territórios Atingidos pelo Desastre do Rio Doce) foi elaborada diante das frequentes trincas, rachaduras e fissuras nas construções existentes no território. Procurou-se compreender se a autoconstrução era uma realidade existente nacional ou

regionalmente, bem como se esse fenômeno era protegido ou incentivado pela legislação nacional. Para tanto, fez-se uma investigação bastante ampla em programas e políticas públicas nacionais e internacionais sobre a autoconstrução e um levantamento de dados para se compreender o fenômeno.

2.3.2 Parâmetros probatórios

O olhar para os riscos e danos relatados pelos atingidos, bem como para o restante da produção técnica relativa aos danos socioeconômicos, demandou também o aprofundamento sobre parâmetros e possibilidades probatórias no contexto do caso Rio Doce, que considerem o contexto de desastre, a assimetria existente na relação entre empresas e atingidos, a informalidade e o direito à autodeterminação das populações atingidas. Entre eles, destacam-se as seguintes premissas consideradas para todos os danos e riscos identificados: direito à liberdade de prova; o princípio da primazia da realidade; a flexibilidade probatória; o reconhecimento do valor probatório da narrativa e do depoimento das vítimas; o reconhecimento do valor probatório do Estudo de Componente Indígena enquanto laudo técnico antropológico construído e validado com os povos indígenas; e a inversão do ônus da prova.

Ainda no tocante aos parâmetros probatórios, foram discutidas também, no âmbito de outros produtos e notas técnicas, as diretrizes adotadas pela Fundação Renova, que desconsideram a realidade dos territórios e dos grupos atingidos. A exemplo, a Nota Técnica sobre o Auxílio Financeiro Emergencial (AFE) pela Fundação Renova aos Atingidos do Alto Rio Doce — Municípios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Ponte Nova, Distrito de Xopotó analisa as metodologias adotadas pelas Comissões Locais para autoidentificação e reconhecimento coletivo das atividades econômicas exercidas pelas comunidades tradicionais, apontando sua convergência com os paradigmas extraídos de normativas e jurisprudência aplicáveis relativos a parâmetros probatórios aplicáveis a povos tradicionais em situações de desastres.

Ainda nesse sentido, a Nota Técnica sobre a Análise do Escopo e da Implementação do Projeto-Piloto Pescador de Fato para o Reconhecimento do Pescador Profissional Artesanal trata, por sua vez, da inadequação dos procedimentos probatórios adotados pela Fundação Renova, neste caso para fins indenizatórios. Por meio de análise documental, normativa e escuta de relatos de percepção e conhecimento dos atingidos, o estudo apontou uma série de obstáculos enfrentados nesse processo de produção de provas, incluindo a falta de participação, o uso inadequado da cartografia social, o caráter excessivamente inquisitório das etapas de entrevista e coleta de testemunhos,

com restrições ao direito à assistência jurídica, violações à dignidade dos participantes e acirramento da conflituosidade nos territórios.

2.4 Avaliação de processos de remediação em curso

Considerar os direitos humanos na resposta e reconstrução em caso de desastres pressupõe (i) que se busque a realização dos direitos humanos em sua dimensão substantiva; (ii) que se identifiquem titulares de direitos e detentores dos deveres correlatos, construindo capacidades para que os primeiros reivindiquem seus direitos e os últimos cumpram com suas obrigações; e (iii) a adoção de princípios de direitos humanos na sua operacionalização, tais como a participação e consulta às pessoas atingidas, a não discriminação, a prestação de contas e a tempestividade, a transparência.

Isso significa que tanto os resultados como os processos de remediação precisam orientar-se pelo respeito a direitos humanos. E embora haja uma correlação entre o processo e o resultado da remediação, trata-se de aspectos diferentes e que precisam ser considerados em separado. Se por um lado um processo legítimo e efetivo pode, nem sempre, levar a um resultado efetivo, o que mostra a relevância de se monitorar a aplicação de remédios para avaliar os resultados como parte da própria remediação, um processo não legítimo e não efetivo, que não respeite os direitos humanos, certamente não levará a um bom resultado (UN OHCHR, 2014).

Para isso, tão importante quanto garantir que os resultados da remediação realizem o respeito aos direitos humanos — por meio de resposta e reparação, da garantia de não repetição, entre outros — é assegurar que os processos adotados também considerem os direitos humanos e sejam legítimos, acessíveis, previsíveis, equitativos, transparentes e compatíveis com os direitos, além de serem baseados no engajamento e no diálogo com os grupos de partes interessadas cujas queixas eles buscam remediar, no caso dos mecanismos empresariais (UN, 2011, Princípio 31).

Em vista disso, a FGV tem desempenhado uma série de estudos e avaliações voltados a aferir a qualidade dos processos de remediação em curso considerando o respeito aos direitos humanos como parâmetro, assim como a análise de dados e de documentos e de casos comparando e estabelecendo recomendações voltadas ao aprimoramento dos mecanismos de remediação relacionados com os programas de reparação socioeconômica da Fundação Renova. Esses estudos e avaliações serão apresentados nos itens seguintes.

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

A remediação em caso de desastre envolvendo empresa deve almejar reparar todos os diferentes danos causados, além de garantir que sejam adotadas medidas voltadas à não repetição e redução de riscos da operação. Para isso, é preciso que os processos e resultados da remediação considerem uma abordagem de respeito aos direitos humanos.

Considerando as circunstâncias do caso, a vulnerabilidade de alguns grupos e situações e a severidade dos danos causados, há situações em que a demora na resposta e reparação poderá fazer com que os danos sejam irremediáveis. Em vista disso, é relevante estabelecer parâmetros e critérios voltados à priorização de situações. Medidas de priorização podem envolver urgência na resposta e reparação, a existência de fluxos e processos específicos para situações consideradas mais graves, entre outras medidas, mas não devem ser óbice para que todos os danos tenham de ser reparados a fim de se realizar a reconstrução do território atingido pelo desastre.

Diante disso, o produto Desenho da Matriz de Priorização Considerando os Conceitos de Severidade e Vulnerabilidade tem o objetivo de identificar critérios voltados à priorização. Durante o desenvolvimento do produto, foram realizados levantamentos bibliográficos sobre severidade como critério de priorização e de mitigação em análise de riscos e o mapeamento e análise de metodologias para identificação de grupos vulneráveis e danos severos em casos de desastre, além de analisado o princípio de não discriminação e identificação de grupos vulneráveis. O objetivo é a construção de parâmetros que possam avaliar os processos e programas de reparação em curso considerando sua capacidade de identificar e reagir de forma adequada a casos severos e grupos vulneráveis. A conclusão desse produto está prevista para 2021.

Considerando a vulnerabilidade de alguns grupos e situações e a severidade dos danos causados, está sendo concluído estudo que explora o tema da violência doméstica no contexto do rompimento da Barragem de Fundão. Para a elaboração do relatório A Violência contra as Mulheres Atingidas pelo Rompimento da Barragem de Fundão, foram desenvolvidas as seguintes atividades: (i) análise da literatura nacional e internacional sobre os efeitos de desastres para violência doméstica contra mulheres; (ii) o levantamento de hipóteses que serviram de base para a formulação de um modelo lógico sobre como o rompimento pode ter agravado a vulnerabilidade de mulheres à violência nos territórios atingidos de MG e ES; (iii) reuniões com equipes da FGV para a análise de dados secundários (Sistema de Informação de Agravos de Notificação —

SINAN; Central de Atendimento à Mulher em Situação de Violência — Ligue 180; e Disque Denúncia 190 da Polícia Militar); (iv) realização e sistematização de entrevistas com 17 atores relevantes das áreas de saúde, assistência social e segurança pública, selecionados a partir de uma amostra de três municípios atingidos (Mariana, Tumiritinga e Baixo Guandu), além de funcionários dos governos dos estados de MG e ES; e (v) levantamento de parâmetros jurídicos para reparação da violência doméstica, considerando cinco eixos principais: cadastramento, auxílio financeiro emergencial, indenizações, proteção social e moradia.

2.4.2 Construção de modelo conceitual do termômetro de respeito a direitos

Para a aplicação de uma abordagem baseada em direitos humanos às medidas de resposta e de reconstrução pós-desastres é importante levar em consideração que a remediação dos danos precisa ser compatível com direitos tanto dos resultados como dos processos. Em casos de desastres envolvendo empresas, aplicam-se os Princípios Orientadores da ONU sobre Empresas e Direitos Humanos (POs), que reconhecem a existência da responsabilidade de empresas de respeitar direitos humanos no contexto das suas operações e de fornecer uma remediação efetiva quando causar ou contribuir para impactos negativos.

Nesses casos, os Princípios Orientadores da ONU sobre Empresas e Direitos Humanos, que foram adotados pela Fundação Renova em sua Política de Direitos Humanos, estabelecem critérios para aferir sua efetividade da remediação considerando a obrigação de respeitar os direitos humanos. Oito são os critérios estabelecidos pelo PO 31, sendo os sete primeiros aplicáveis a qualquer mecanismo não judicial de remediação e o oitavo foi pensado especificamente para mecanismos operados por empresas: (i) Legitimidade; (ii) Acessibilidade; (iii) Previsibilidade; (iv) Equidade; (v) Transparência; (vi) Compatibilidade com direitos; (vii) Fonte de aprendizado contínuo; (viii) Baseado em diálogo e engajamento (UN, 2011, Princípio 31).

Esses parâmetros são especialmente relevantes no caso de mecanismos empresariais, sobretudo ante a assimetria de informação e de forças existente entre as empresas e as comunidades em risco e atingidas, que podem envolver também colaboradores que dependem economicamente da empresa, considerando-se que, diferentemente de um desastre natural, em que um tufão por exemplo não permanecerá no território atingido, as empresas envolvidas poderão permanecer no território e, caso retomem suas operações, poderão vir a trazer novos riscos aos direitos humanos.

Em vista disso, o Termômetro de Respeito a Direitos' está sendo laborado para avaliar o grau de respeito a direitos humanos nos mecanismos e processos voltados à remediação do desastre causado pelo rompimento da Barragem de Fundão. Para isso, foram realizados levantamento, sistematização e análise de parâmetros ancorados em normativas voltadas à proteção e ao respeito dos direitos humanos aplicáveis aos negócios assim como em casos comparados com o objetivo de se fornecerem as bases para a avaliação do grau de respeito a direitos por meio de critérios e métricas (com o emprego de indicadores e *benchmarks*, por exemplo), capazes de identificar lacunas e obstáculos para o respeito aos direitos e de oferecer caminhos para seu aprimoramento. Busca-se, com isso, fornecer uma referência para o aprimoramento e para a revisão do mecanismo de remediação em curso no contexto do rompimento da Barragem de Fundão. A conclusão desse produto está prevista para 2021.

2.4.3 Cadastro, AFE e PIM

Ainda com o intuito de subsidiar o processo reparatório, bem como a construção de alternativas de remediação, foram realizados estudos focados na remediação individual executada pela Fundação Renova nesses últimos cinco anos, particularmente no tocante a três programas específicos: Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados (PG01), Programa de Indenização Mediada (PG02 — PIM), e Programa de Auxílio Financeiro Emergencial (PG021 — AFE).

Prosseguindo nos estudos voltados aos territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó, a FGV realizou um estudo específico que compreendeu sistematização de dados, pesquisa bibliográfica, análise documental, de bancos de dados da Fundação Renova e do resultado de questionários aplicados pela Assessoria Técnica Rosa Fortini, com o intuito de: (i) delinear premissas a serem consideradas na reparação individual em casos de desastres; (ii) identificar como se dá o reconhecimento e tratamento de comunidades tradicionais nestes programas; (iii) analisar seu desenho e procedimento, apontando eventuais limitações; e (iv) analisar sua cobertura nos referidos territórios.

Especificamente sobre o Auxílio Financeiro Emergencial, muitas foram as discussões realizadas no âmbito do Sistema do Comitê Interfederativo (CIF), particularmente na Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial (ver a respeito no item 3.1.), bem como nos autos da ação civil pública em trâmite perante a 12ª Vara Federal de Belo Horizonte, a respeito dos cancelamentos realizados em 2020, pela Fundação Renova, de auxílios destinados a famílias de diferentes territórios e ocupações.

As razões apontadas pela Fundação Renova para justificar esses cancelamentos foram analisadas em duas oportunidades específicas pela FGV: (i) com relação aos cancelamentos de atingidos de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó, decorrentes da superveniente não aceitação, pela Fundação Renova, dos processos de autoidentificação e autorreconhecimento de atingidos desses territórios, analisando-se, também, as justificativas individualizadas conferidas na análise de elegibilidade realizada pela Fundação Renova (ver Nota Técnica Auxílio Financeiro Emergencial (AFE) pela Fundação Renova aos Atingidos do Alto Rio Doce — Municípios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Ponte Nova, Distrito de Xopotó); e (ii) quanto aos cancelamentos noticiados a partir de 29/06/2020 e que foram objeto de decisão judicial em 12/07/2020, em Nota Informativa elaborada conjuntamente com a Ramboll e juntada ao processo pelo Ministério Público Federal em 04/08/2020.

Referidos trabalhos envolveram a análise de dados, pareceres, documentos técnicos, referências teóricas e normativas, com o intuito de subsidiar o debate travado judicialmente.

No relatório Reparação Individual nos Territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó: Uma Análise do Desenho, Procedimentos e da Cobertura do Cadastro, do Programa de Indenização Mediada e do Auxílio Financeiro Emergencial da Fundação Renova, foram conduzidas análises sobre a cobertura dos programas de Cadastro Socioeconômico, Auxílio Financeiro Emergencial (AFE) e Programa de Indenização Mediada (PIM) da Fundação Renova. Para isto foram utilizados dados do Cadastro Socioeconômico da Fundação Renova, da base de Manifestações da Fundação Renova e do Questionário da ATI Rosa Fortini, contemplando subamostras restritas a territórios de atuação da ATI Rosa Fortini. Nestas análises, a taxa de cobertura refere-se ao cálculo do percentual de uma população considerada como universo que é de fato atendida pelo programa em análise (ex.: percentual de famílias potenciais elegíveis ao PIM que já foram atendidas pelo programa na localidade em análise).

Os esforços da FGV na análise dos programas de reparação em curso AFE e PIM também estiveram presentes em atividade realizada na Frente de Trabalho 11, intitulada Aferição de danos e parâmetros para reparação integral voltados à reconstrução do território. Durante o EDT 003, além de cálculos de cobertura dos dois programas, também foram desenvolvidas análises econométricas para estimar como diferentes características das famílias potenciais elegíveis afetam a probabilidade de ter sido atendida pelo programa em análise, utilizando para isto os dados do Cadastro da Fundação Renova. Estas análises serão continuadas no EDT 004 e irão compor dois produtos integrados específicos, sendo um relacionado ao AFE e outro ao PIM.

2.4.4 Projeto-piloto Pescador de Fato

Com o objetivo de identificar as potencialidades e limitações no reconhecimento pelo Projeto Pescador de Fato da população atingida relacionada com o universo da pesca, e diante da importância que a implementação do Piloto nos municípios de Conselheiro Pena (MG) e Linhares (ES) teve ao longo de 2019, e nas discussões tanto do Sistema CIF quanto nos territórios, a FGV realizou, entre novembro e dezembro daquele ano, um esforço de levantamento de dados qualitativos (entrevistas semiestruturadas e rodas de conversa) junto aos atingidos dos dois municípios supracitados. Essas atividades estão descritas no Relatório Anual de Atividades — 2019.

A análise do projeto-piloto esteve relacionada com a avaliação da efetividade de seu propósito inicial, qual seja, o aprimoramento do processo indenizatório e inclusão de pescadores e pescadoras atingidas que não acessavam a indenização dos danos sofridos. Para este fim, entre janeiro e maio de 2020, a equipe da FGV realizou 11 entrevistas semiestruturadas em Linhares e duas rodas de conversa em Conselheiro Pena.

A partir do esforço conjunto dessas equipes foi possível identificar uma série de pontos de atenção e efetivos obstáculos nesse processo indenizatório, verificando-se, ainda, mudanças realizadas ao longo do tempo que afastaram o projeto de suas premissas inicialmente colocadas. Esses obstáculos foram agrupados em três sessões, na conclusão do produto entregue ao MPF em maio de 2020, considerando as diferentes fases do programa: (i) concepção e construção do projeto; (ii) execução do projeto e critérios de elegibilidade; e (iii) devolutiva e resultados.

3 INTERLOCUÇÃO COM ATORES EXTERNOS

O isolamento social decorrente da pandemia causou impactos nos trabalhos de campo previstos para ocorrer ao longo de 2020. Tal contexto resultou na necessidade de adaptação das atividades de campo para forma remota, de maneira a possibilitar a manutenção da presença da FGV nos territórios do rio Doce e a continuidade da execução dos trabalhos.

Entre fevereiro de 2020 e fevereiro de 2021 a FGV participou de 436 reuniões para acompanhamento dos trabalhos ao longo da bacia do Rio Doce. Adicionalmente, realizou 80 entrevistas, 45 oficinas, quatro rodas de diálogo e participou de outros dois eventos, totalizando cerca de 567 interações institucionais com atores externos.

Além das oficinas e entrevistas para levantamento de informações relevantes ao projeto, a FGV participou de diversas reuniões com MPF, *Experts*, Defensorias Públicas, Fundação Renova, Comissões de Atingidos, Movimento dos Atingidos por Barragens e outros atores-chaves no processo de reparação integral do território. Cabe ressaltar que entre as reuniões realizadas, cerca de 30% corresponderam à participação da FGV no sistema CIF.

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 21 reuniões do CIF e 150 Câmaras Técnicas, entre reuniões preparatórias, ordinárias e extraordinárias. Com relação à Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio

Emergencial (CTOS), a FGV ocupa a cadeira de membro suplente, tendo participado de 12 reuniões (sete reuniões ordinárias, uma reunião extraordinária e quatro reuniões intercâmaras), além de diversas reuniões de alinhamento e de grupos de trabalho, em especial do Grupo de Trabalho Permanente de Acompanhamento, Monitoramento e Fiscalização do Programa de Indenização Mediada e de Proteção aos Animais (GT-PIM&PAA) e do Grupo de Trabalho Permanente de Acompanhamento, Monitoramento e Fiscalização do Programa de Cadastro dos Impactados (GT-Cad), todas remotas em razão do distanciamento social imposto pela pandemia. Essa participação resultou, entre outros encaminhamentos, na elaboração de sete notas técnicas e cinco ofícios, entre os quais se destacam:

- I Nota Técnica nº 42/2020: consiste na reapresentação ao CIF da Nota Técnica nº 39/2019/CTOS-CIF que, por sua vez, traz a análise e manifestação da CTOS sobre o atendimento, pela Fundação Renova, das recomendações realizadas pela câmara técnica acerca da Definição (Escopo) do Programa de Auxílio Financeiro Emergencial (PAFE);
- II Ofício nº 001/2020: requisita da Fundação Renova informações acerca das ações adotadas frente à pandemia da doença causada pelo novo coronavírus, e cobra um plano de ação para atendimento e mitigação de vulnerabilidade dos atingidos no contexto da SARS-CoV-2, em especial pedindo pela manutenção de auxílios e pagamentos de indenizações;
- III Nota Técnica nº 43/2020: avalia o Projeto Piloto Pescador de Fato no âmbito da CTOS e do CIF, trazendo apontamentos sobre sua execução, limitações e preocupações com sua expansão, além de recomendações para sua revisão;
- IV Ofício nº 002/2020: solicita da Fundação Renova informações a respeito da cessação de aproximadamente 7.000 auxílios emergenciais na Bacia do Rio Doce de forma unilateral. As informações prestadas em resposta foram apresentadas em juízo e subsidiaram decisão judicial da 12ª Vara Federal que liminarmente suspendeu os cortes;
- V Nota Técnica Intercâmaras GT Novas Áreas nº 01/2020: analisa o documento Análises Ambientais e o Nexo Causal com o Rompimento da Barragem de Fundão nos Estudos Elaborados que Abrangem a Região de Novas Áreas, elaborado pela Fundação Renova referente à deliberação CIF nº 58, de 31 de março de 2017, e traz considerações técnicas relativas aos impactos sofridos pela Região Costeira, Estuarina e Marítima.

Com relação à Câmara Técnica Indígenas, Povos e Comunidades Tradicionais (CT-IPCT), a FGV ocupa a cadeira de representante suplente do MPF, tendo participado das seis reuniões ordinárias realizadas entre fevereiro de 2020 e 2021, todas remotas em razão do distanciamento social imposto pela pandemia da SARS-CoV-2. A FGV participou também de quatro reuniões Intercâmaras, diversas reuniões de alinhamento, além de cinco Grupos de Trabalho da CT-IPCT: (i) GT Indenização do Quilombo de Degredo, (ii) GT Faiscadores e Garimpeiros Tradicionais, (iii) GT Foz da CT-IPCT, (iv) GT Monitoramento ambiental e (v) GT Relatórios Trimestrais dos Programas 03 e 04. Essa participação resultou, entre outros encaminhamentos, na elaboração de seis notas técnicas e um Termo de Referência:

- I Nota Técnica nº 34/2020/CT-IPCT/CIF: estabelece premissas e diretrizes técnicas para orientar a construção coletiva de política indenizatória específica para a Comunidade Remanescente de Quilombo do Degredo (Linhares/ES). Foi apresentada na 46ª Reunião Ordinária do CIF e objeto da Deliberação nº 423 aprovada em julho de 2020;
- II Nota Técnica nº 35/2020/CT-IPCT: justifica a necessidade de estruturação e implementação imediata de um programa de monitoramento da qualidade ambiental nas Terras Indígenas localizadas no Espírito Santo e dá diretrizes para um conteúdo mínimo de monitoramento;
- III Nota Técnica Intercâmaras nº 001/2020/CT-IPCT/CT-Saúde/CT-GRSA/CTSHQA/CIF: analisa o Parecer Técnico/Científico das Características Ambientais da Região de Influência do Canal Caboclo Bernardo, Rio Riacho e Rio Comboios, emitido pela Fundação Renova em maio 2020. Essa NT foi apresentada na 44ª Reunião Ordinária do CIF junto com a Nota Técnica nº 35/2020/CT-IPCT, sendo ambas aprovadas por meio da Deliberação nº 445, que determinou a continuidade do abastecimento de água potável na Terra Indígena Comboios, bem como a proposição de monitoramento da qualidade ambiental nas Terras Indígenas do Espírito Santo pela Fundação Renova;
- IV Nota Técnica nº 37/2020/CT-IPCT/CIF: analisa o Plano de Desenvolvimento Integrado da Foz do Rio Doce e Região Costeira Adjacente;
- V Nota Técnica Intercâmaras CT-EI nº 83/2020: analisa o detalhamento das estratégias para entrada nos territórios a ser realizada pela Fundação Renova, por meio de contrato firmado junto à Walm Engenharia, como parte da Etapa de Coleta de Dados Primários para o Diagnóstico Complementar da Cadeia Produtiva da Pesca e Aquicultura e Estudo de Mercado;

VI Nota Técnica Intercâmaras GT Novas Áreas nº 01/2020: analisa o documento Análises Ambientais e o Nexo Causal com o Rompimento da Barragem de Fundão nos Estudos Elaborados que Abrangem a Região de Novas Áreas, elaborado pela Fundação Renova referente à deliberação CIF nº 58, de 31 de março de 2017, e traz considerações técnicas relativas aos impactos sofridos pela Região Costeira, Estuarina e Marítima;

VII Termo de Referência nº 01/2020/CTIPCT/CIF: documento para orientar 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.

Com relação à Câmara Técnica de Recuperação e Reconstrução de Infraestruturas (CT INFRA), a FGV ocupa a cadeira de representante suplente do MPF. Houve o acompanhamento de todos os encontros ocorridos no ano de 2020, sendo nove reuniões ordinárias e seis reuniões extraordinárias. Além disso, houve colaboração da equipe técnica de direito na elaboração e análise das notas técnicas 12/20, 13/20 e 14/20, cujos objetivos são expostos a seguir. NT 12/201 (12/03/2020) — apresenta a metodologia de validação coletiva utilizada para o reconhecimento de famílias atingidas no direito à moradia digna em decorrência do surgimento de patologias estruturais nas edificações. Ato contínuo, sugere aplicar a tais casos os entendimentos consolidados nas Notas Técnicas expedidas pela CT INFRA nas Deliberações do CIF relativas ao tema, com especial menção à NT 06/2018 e à Deliberação 207. NT 13/2020 (14/10/2020) — registra a ocorrência de situações nas quais a Fundação Renova se furtou de prestar informações sobre os programas cujo acompanhamento e monitoramento são atribuições da CT INFRA, com a justificativa de que os mesmos foram avocados pelo juízo da 12ª vara federal e que, portanto, não haveria mais a obrigatoriedade de apresentá-los ao sistema CIF. NT 14/20 — Leva ao conhecimento do sistema CIF e do juízo da 12ª vara federal as considerações da CT INFRA acerca do processo de monitoramento e colaboração da governança no que se refere ao andamento dos trabalhos periciais desenvolvidos pelo Sr. Perito no âmbito do eixo 43 e fortalecimento do direito à informação adequada e participação dos atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão. Salienta-se que a NT 13/2020 foi pautada, discutida e aprovada durante a 50ª reunião ordinária do CIF, dando origem à deliberação nº 466, de 4 de dezembro de 2020.

Quanto à Câmara Técnica de Participação, Diálogo e Controle Social (CT-PDCS), a FGV participa da CT-PDCS como membro suplente na posição de *expert* contratado pelo MPF. No ano de 2020 foram realizadas 10 reuniões ordinárias, uma reunião

extraordinária e uma reunião intercâmaras. Vale destacar que após o mês de abril todos os encontros foram virtuais devido ao isolamento social e que, no mês de março, não houve reunião. Foram realizadas atividades em três grupos de trabalho: (i) GT Transparência, que tem como objetivo avaliar o portal de transparência da Fundação Renova e sugerir melhorias; (ii) GT de Identidade Visual do CIM (Centro de Informação e Memória); e (iii) Grupo de Trabalho sobre o Plano Territorial Integrado (GT-PTI).

Por sua vez, na Câmara Técnica de Economia e Inovação, a FGV participa como membro suplente na posição de *expert* contratado pelo MPF. Durante o ano passado, FGV participou de sete reuniões ordinárias. Houve a participação em duas reuniões extraordinárias com o objetivo de discutir os planos da Fundação Renova para o PG 42 (Ressarcimento dos Gastos Públicos Extraordinários). Além disso, também houve a participação em três Grupos de Trabalho: GT Desenvolve, GT Agropec e GT PG 16. Houve também a participação na reunião intercâmaras com o objetivo de analisar a primeira etapa de entrada nos territórios da Walm Engenharia, contratada da Fundação Renova para o estudo de mercado e diagnóstico da cadeia produtiva da pesca e aquicultura. Com relação às Notas Técnicas construídas na CT-EI, a FGV está participando da Nota Técnica do PG 18 Banco Comunitário.

Com relação à Câmara Técnica de Saúde (CT-Saúde), a partir de março de 2020, a FGV ocupa a cadeira de membro suplente, tendo participado, a partir dessa data, de todas as reuniões da câmara técnica (três ordinárias, duas extraordinárias e três intercâmaras), todas no formato virtual devido à pandemia da SARS-CoV-2 (durante os meses de abril e maio as reuniões foram adiadas em virtude da pandemia). Além das reuniões ordinárias e extraordinárias da CT-Saúde, a FGV participou ativamente de diversas reuniões de alinhamento com outros *experts* do MPF atuantes na CT e do grupo de trabalho denominado GT-Estudos na área de saúde, encarregado de discutir os estudos de risco à saúde humana, epidemiológico e toxicológico a serem realizados nos territórios atingidos. Todas as reuniões foram remotas em razão do distanciamento social imposto pela pandemia. A participação da FGV resultou em contribuições como *expert* do MPF em diversas temáticas discutidas no âmbito da CT, entre elas, o Plano de manejo de rejeitos, as coletas de PMQACH, os Planos de Ação Municipal, os Estudos de Risco à Saúde Humana (em suas versões realizadas pelas empresas Ambios e Tecnohidro), assim como de avaliações dos estudos epidemiológicos e toxicológicos a serem desenvolvidos no marco do Convênio Renova-FAPES-FAPEMIG. Foi discutido também o monitoramento toxicológico dos territórios atingidos a partir da criação de um biobanco. Estes três últimos pontos são principalmente discutidos no âmbito do GT-

Estudos. A FGV participou na elaboração de diversas notas técnicas relacionadas com a Saúde, entre os quais se destacam:

- NT CT-SAÚDE nº 28/2020: referente a considerações sobre o estudo de avaliação de Risco à Saúde Humana da empresa AMBIOS;
- NT CT-SAÚDE nº 29/2020: referente à Avaliação do Plano de Ação de Saúde do município de Belo Oriente (MG), denominado: Plano Municipal e Gerenciamento das Ações de Recuperação em Saúde após o Rompimento da Barragem de Rejeito da Samarco, Vale, BHP Billiton em Mariana que atingiu a Cidade de Belo Oriente/MG;
- NT CT-SAÚDE nº 30/2020: referente ao Plano de Ação em Saúde do Município de Belo Oriente/MG- NOTA TÉCNICA CT-SAÚDE nº 31/2020;
- NT CT-SAÚDE nº 31/2020: referente à Revisão TTAC — Cláusulas 106 a 112 — Programa de Apoio à Saúde Física e Mental da População Impactada;
- NT CT-SAÚDE nº 32/2020: referente à Análise do documento Projeto Gestão Ambiental Integrada para Saúde e Meio Ambiente (GAISMA). Com o objetivo e o enfoque de avaliar se a GAISMA em sua versão Aprimorada é uma ferramenta adequada para realização de estudo de avaliação de risco à saúde, conforme os protocolos do setor saúde e, assim, garantir a proteção à saúde dos membros da comunidade atingida;
- NT CT-SAÚDE nº 35/2020 e Anexos I, II e III: referente ao Parecer sobre a Definição do Programa de Apoio à Saúde Física e Mental da População Impactada PG-014 — versão de dezembro/2019;
- NT CT-SAÚDE nº 37/2020: referente às Considerações sobre a implantação das Equipes Dedicadas de Território no âmbito do Programa 14 e Recomendações (programa EPISUS);
- NT CT-SAÚDE nº 40/2020: referente ao Pedido de Subsídios IAJ-AGU sobre o Estudo de Avaliação de Risco à Saúde Humana em Localidades Atingidas pelo Rompimento da Barragem do Fundão, desenvolvido pela Ambios;
- NT CT-SAÚDE nº 42/2020: referente à Definição do Programa 14, apresentado pela Fundação Renova na sua versão de abril de 2020, referente à definição do Escopo do Programa de Apoio à Saúde Física e Mental da População Impactada;

- NT CT-SAÚDE nº 43/2020: referente à Avaliação do Plano de Ação de Saúde do município de Rio Doce/MG;
- NT CT-SAÚDE nº 44/2020: referente à Avaliação do Plano de Ação em Saúde do Município de Mariana, denominado Plano Municipal de Planejamento e Gerenciamento de Ações de Recuperação em Saúde após o Rompimento da Barragem de Rejeitos da Samarco em Bento Rodrigues, Mariana — MG, e sua atualização;
- NT CT-SAÚDE nº 45/2020: referente ao Plano de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano (PMQACH);
- NT CT-SAÚDE nº 46/2020: referente à validação da documentação encaminhada pela Fundação Renova, por meio do Ofício FR.2020.1524, em cumprimento das obrigações constantes do item 10.1 do Eixo Prioritário 2 da decisão nº 151042876 (PJE Nº 1000260-43.2020.4.01.3800);
- NT INTERCÂMARAS nº 001/2020/CT-IPCT/CT-Saúde/CT-GRSA/CT-SHQA/CIF: referente à Análise do Parecer Técnico/Científico das Características Ambientais da Região de Influência do Canal Caboclo Bernardo, Rio Riacho e Rio Comboios, emitido pela Fundação Renova em maio 2020, o qual também apresenta a qualidade da água dos poços localizados na Terra Indígena de Comboios.

Cabe ainda destacar a realização de reuniões em conjunto com a Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade da Água (CT-SHQA).

Em relação à CT-ECLET (Câmara Técnica de Educação, Cultura, Lazer, Esportes e Turismo), a FGV ocupa a cadeira de suplente, sendo a de titular ocupada pelo *expert* do MPF Ramboll. Ao longo do ano de 2020, houve a participação da FGV em 10 reuniões ordinárias. Destas, apenas as reuniões de fevereiro e março, além de uma reunião extraordinária em janeiro de 2020, foram presenciais, enquanto as demais ocorrem remotamente por conta da pandemia em curso. No âmbito desta CT, foram produzidas as seguintes notas técnicas ao longo do ano de 2020:

- NT nº 32: propõe ao CIF a criação de novas ações para atendimento às redes municipais e estaduais de educação de Minas Gerais e Espírito Santo;
- NT nº 33: aprova com ressalvas a nova definição do Programa de Promoção da Qualidade de Vida e do Turismo, antes definido como Programa de Apoio ao Turismo, Cultura, Esporte e Lazer;

- NT nº 34: faz considerações sobre o Plano de Turismo integrado da foz do rio Doce; e
- NT nº 36: pleiteia a inclusão de Governador Valadares como polo turístico dentro das ações do PG13.

A NT nº 33 se desdobra para a deliberação CIF nº 377, que aprova, com ressalvas, o escopo do Programa de Promoção da Recuperação da Qualidade de Vida e do Turismo (PG 13). A deliberação CIF nº 390 determina a elaboração de Programa Compensatório na Área da Educação pela Fundação Renova, conforme diretrizes das Notas Técnicas nº 19/2018/CT-ECLET e nº 32/2020. Já a deliberação nº 462, em resposta à NT nº 36, inclui o município de Governador Valadares como polo turístico de desenvolvimento — juntamente com Marliéria (Parque Estadual do Rio Doce), Mariana (MG) e Foz (ES) — por meio da criação do Polo Médio Rio Doce, em substituição ao Polo do Parque Estadual do Rio Doce (PERD) no Programa da Promoção da Qualidade de Vida e do Turismo (PG13).

Além da participação nas referidas CTs, a FGV também participou das reuniões do CIF (45ª Reunião ordinária, 46ª Reunião ordinária, 47ª Reunião ordinária, 48ª Reunião ordinária, 49ª Reunião ordinária, 50ª Reunião ordinária e nas 5ª e 6ª 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* 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.

3.2 Núcleo de Integração dos *Experts*

Tendo em vista a necessidade de integração das ações entre os *experts*, além da articulação de atividades integradas e da facilitação do diálogo com a Força Tarefa Rio Doce do Ministério Público Federal, em outubro de 2020 foi firmado o Acordo de Cooperação Técnica e Científica entre a Fundação Getúlio Vargas (FGV), o Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (Lactec) e a Ramboll Brasil Engenharia e Consultoria Ambiental Ltda., sendo resguardada a independência técnica das instituições envolvidas.

Desde então foram realizadas reuniões quinzenais de trabalho em que foram discutidos temas como: a comunicação dos cinco anos do desastre e dos trabalhos em andamento, assuntos técnicos para a integração dos trabalhos relativos aos diagnósticos dos danos socioeconômicos e socioambientais e avaliações dos programas da Fundação Renova, atividades de integração a serem realizadas pelo Núcleo de Integração dos *Experts* (NIE), atualização sobre a situação jurídica do caso Rio Doce e estratégia de atuação dos *experts*, fluxo de demandas junto ao MPF, entre outros.

Além de facilitar a interlocução entre os *experts* e o MPF, o NIE possibilita a integração técnica por meio da colaboração na produção de notas e opiniões técnicas decorrentes de solicitações do MPF e o encaminhamento das questões relacionadas com os eixos temáticos prioritários que orientam a remediação do desastre perante a Justiça. O NIE visa ainda a integração entre os resultados dos trabalhos de diagnóstico, propiciando uma visão sistêmica para discussão dos processos de reparação em curso.

3.3 Atuação junto à Ouvidoria da Fundação Renova

Em junho de 2019, em reação à solicitação de análise técnica da Força Tarefa do Rio Doce do Ministério Público Federal, a FGV elaborou relatório, em parceria com a Ramboll, contendo uma avaliação acerca da Ouvidoria da Fundação Renova, parte integrante do Programa Diálogo, Comunicação e Participação Social (PG 06). A avaliação foi realizada em consideração aos processos e fluxos da Ouvidoria, assim como aos dados de apontamentos e denúncias feitas constantes da base de dados da Ouvidoria.

A análise foi fundada em parâmetros internacionais de direitos humanos extraídos, principalmente, dos Princípios Orientadores da ONU sobre Empresas e Direitos Humanos. Trata-se do principal instrumento normativo internacional em matéria de empresas e direitos humanos, aos quais a FR faz menção expressa na formulação do Pilar Ouvidoria de seu Programa Diálogo, Comunicação e Participação Social (PG 06). De acordo com os Princípios Orientadores, a efetividade de mecanismos de denúncia de nível operacional (como é o caso da Ouvidoria da FR) deve ser avaliada com base nos seguintes critérios: legitimidade, acessibilidade, previsibilidade, equidade, transparência, respeito a direitos, além de serem uma fonte contínua de aprendizado construída a partir da participação e do engajamento dos/as seus/uas destinatários/as. Daí se depreende, em linhas gerais, que um mecanismo extrajudicial de denúncia só pode servir ao seu propósito se as pessoas a quem se destina o conhecerem, confiarem nele e forem capazes de usá-lo.

Em vista dessas premissas, foram avaliados 16 itens, incluindo os procedimentos de recepção de classificação de manifestações, distribuição de impacto e prioridade e tipos de conclusão esperados e de tratamento das manifestações relativas a vulneráveis e desrespeito a direitos humanos, garantia do anonimato e confiabilidade, prazo e atendimento de solicitações, entre outros.

A partir dos resultados dessa análise, foram desenvolvidas 29 recomendações concretas para o aprimoramento da Ouvidoria, estabelecendo-se um processo de acompanhamento mensal do cumprimento de tais recomendações por parte da Ouvidoria da Renova. O acompanhamento mensal é realizado pela FGV e pela Ramboll, junto a colaboradores da Fundação Renova responsáveis pela Ouvidoria, incluindo seu ouvidor-geral, contratado como condição de assegurar a imparcialidade do canal, já em resposta a uma das recomendações feitas em nossa análise.

Essa e outras recomendações, baseadas nas conclusões alcançadas na análise técnica, foram organizadas em metas, as quais têm seu cumprimento acompanhado mensalmente em reuniões. Entre fevereiro de 2020 e fevereiro de 2021, foram realizadas 14 reuniões de acompanhamento, as quais resultaram na repactuação e atualização das metas, além da avaliação conjunta de atividades realizadas pela Fundação Renova com o objetivo de alcançar as metas estabelecidas, incluindo a análise e elaboração de comentários a diversos documentos elaborados pela Ouvidoria. Essas reuniões e análises continuarão a ser realizadas mensalmente em 2021 com o objetivo de assegurar que todas as metas sejam cumpridas.

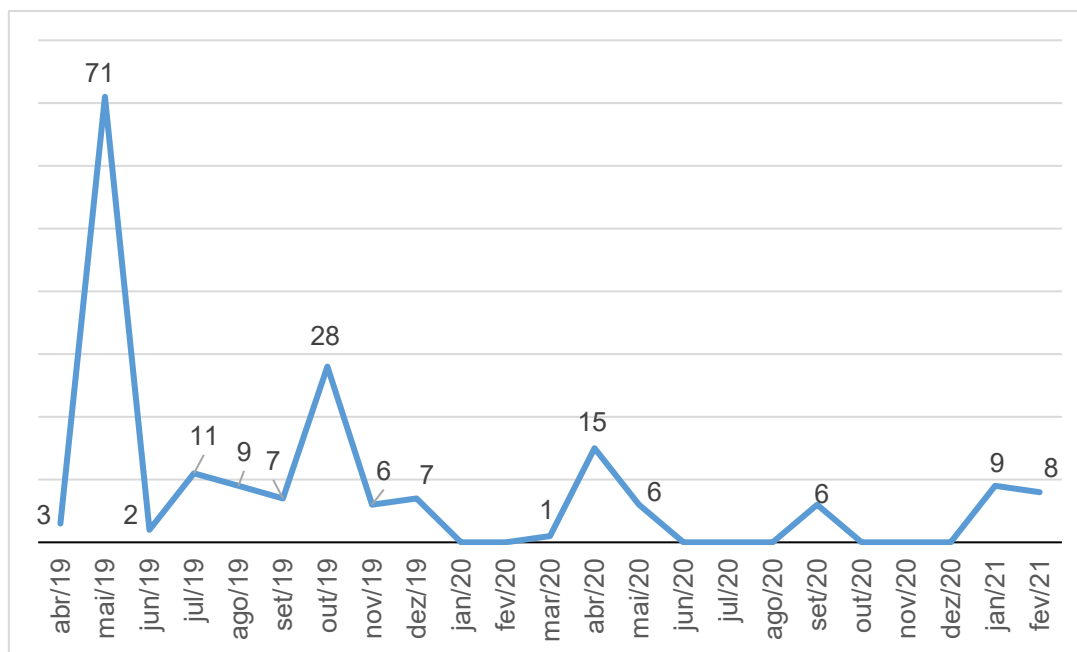
3.4 Articulação para a coleta de dados

Parte da construção de insumos para o desenvolvimento dos diagnósticos de danos no Projeto Rio Doce é a articulação para a coleta de dados. Trata-se da centralização das necessidades por informações externas ao projeto e coordenação para a solicitação e monitoramento quanto ao retorno dessas informações. Essa articulação é dividida entre o contato com a Fundação Renova e com demais órgãos externos.

A solicitação de dados para esses outros órgãos externos é realizada mediante a elaboração, o envio e o monitoramento de ofícios. O envio desses pedidos durante o EDT 003 se deu exclusivamente pela via eletrônica, em consideração à pandemia. Já as solicitações para a Fundação Renova, cujo volume é maior, são realizadas mediante um fluxo semanal via correspondência eletrônica com os pontos focais da Fundação Renova. O monitoramento dessas solicitações é realizado por uma planilha de acompanhamento e os pedidos são divididos entre as seguintes categorias: dados,

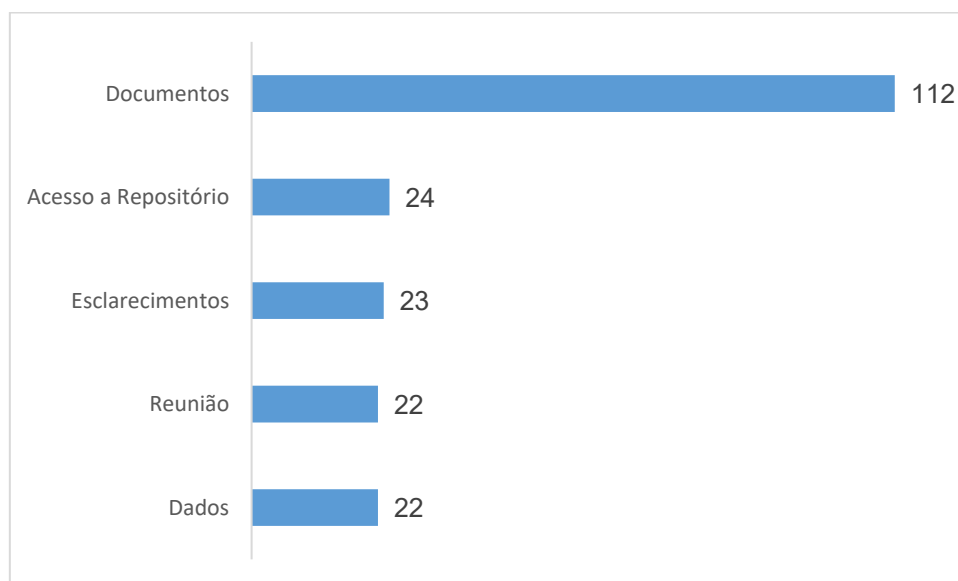
documentos, esclarecimentos, acesso a repositórios e agendamento de reuniões. A seguir podem ser observados gráficos sobre as solicitações realizadas para a Fundação Renova ao longo do projeto.

Gráfico 1 — Número de demandas realizadas por mês



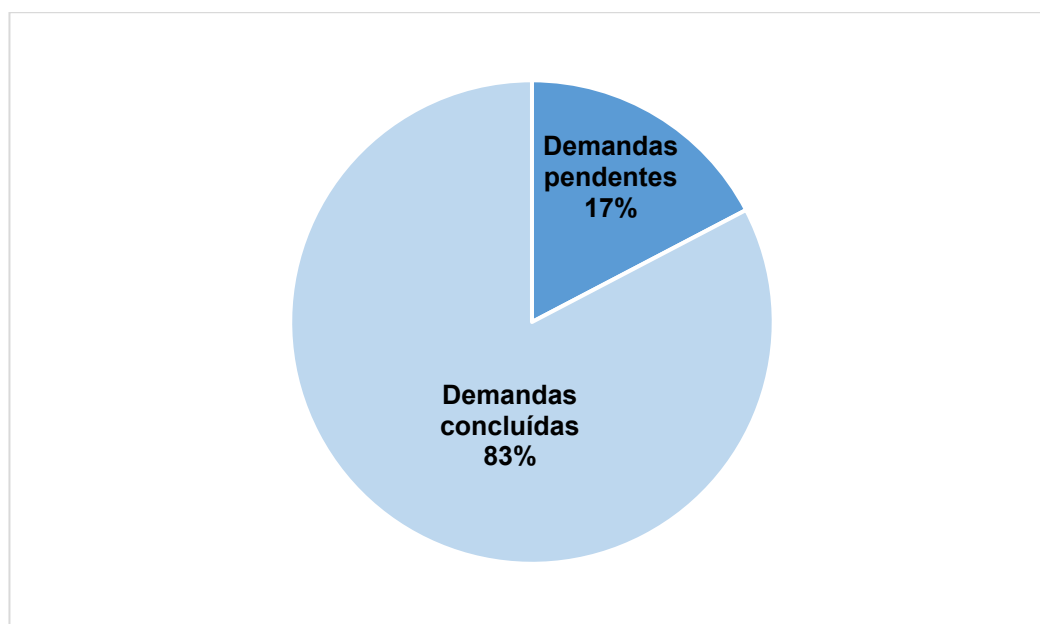
Fonte: Elaboração própria (2021).

Gráfico 2 — Número de demandas por tipo de solicitação



Fonte: Elaboração própria (2021).

Gráfico 3 — Status das solicitações



Fonte: Elaboração própria (2021).

4 PRÓXIMOS PASSOS

Durante o período do 4º EDT, de 06/02/2021 a 05/02/2022, a FGV dará continuidade às atividades de 10 frentes de trabalho já existentes. Ao longo do 3º EDT, a Frente 7 — Terras Indígenas — foi parcialmente concluída com a entrega do produto Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos Danos Socioeconômicos dos Povos Tupiniquim e Guarani em Aracruz (ES) em 2020 e, a priori, não tem atividades programadas neste novo EDT, enquanto a Frente 12 — Preparo, monitoramento e redução de riscos nos direitos humanos — foi descontinuada. Nesta última frente algumas atividades já haviam sido postergadas em meados do ano de 2020 devido a outras demandas prioritárias, enquanto outras foram excluídas, conforme tratativas realizadas no final do ano de 2019 e início de 2020, em reuniões em que estiveram presentes as empresas e o MPF. Cabe, contudo, ressaltar que, apesar de não estarem previstas para o ano de 2021, tais frentes poderão ser reabertas, conforme demandas do território e do MPF.

As especificações das 10 frentes de trabalho a serem trabalhadas no próximo EDT serão apresentadas a seguir.

Frente 1 — Mariana e Barra Longa

No terceiro ano do projeto, a FGV dará continuidade à atividade de articulação institucional com as Assessorias Técnicas Cáritas, de Mariana (MG), e AEDAS, de Barra Longa (MG), com vistas ao alinhamento de informações que subsidiem a atuação conjunta no processo de reparação nesses territórios. Adicionalmente, está previsto para este ano o apoio na mobilização para o levantamento de informações secundárias a partir de fichas epidemiológicas das secretarias de saúde de alguns municípios atingidos no Alto Rio Doce.

Frente 2 — Danos individuais homogêneos e coletivos selecionados: avaliação de impactos a partir de dados secundários ao longo da bacia

Neste novo período, a FGV concluirá as atividades relacionadas com a avaliação de impactos sobre educação básica e educação superior, com base nos dados secundários do Censo Escolar do INEP. Também serão analisados os impactos do rompimento da Barragem de Fundão sobre indicadores relacionados com assistência social e pobreza, a partir de dados do CadÚnico do Ministério da Cidadania. Por fim, será dada continuidade à elaboração do estudo de avaliação de impactos sobre renda e produção agropecuárias a partir de dados do Censo Agropecuário do IBGE.

Frente 3 — Danos macroeconômicos e setoriais: avaliação de impactos a partir de dados secundários ao longo da bacia

Nesta frente, a FGV irá analisar o impacto do rompimento no mercado de trabalho, estudando alguns fatores de produção como capital físico, trabalho e recursos naturais e algumas características dos mercados, como taxa de desemprego, probabilidade de encontrar emprego nos setores (extrativo e demais setores da economia), probabilidade de perder emprego e produtividade. Ainda nesta frente, também será conduzida a avaliação de impacto sobre as finanças públicas, com o intuito de aprimorar a visão sobre a economia dos territórios antes e após o desastre. Para isso serão analisadas as principais estatísticas municipais, regionais e nacionais relacionadas com as finanças públicas e a capacidade de oferta de bens e serviços públicos para a população, como arrecadação de receitas e despesas antes e após o rompimento, além de outros dados disponíveis para os municípios da bacia do Rio Doce e litoral.

Frente 4 — Danos sobre as atividades de geração de renda das famílias: Pesquisa Domiciliar Participativa ao longo da bacia

Esta frente tem como objetivo a realização de Pesquisa Domiciliar Participativa amostral para avaliação dos impactos e danos relacionados com renda e/ou lucros cessantes de atividades que foram paralisadas e/ou prejudicadas devido ao desastre. Para o 4º EDT estão previstas atividades de planejamento e realização do pré-teste do questionário da PDP, que na fase de planejamento contará com a participação de especialistas internacionais em *workshop* dedicado ao aprimoramento do instrumento de coleta, o questionário; a execução do piloto da PDP, que inclui o acompanhamento e a supervisão da mobilização e treinamento dos entrevistadores; a coleta de dados em si e a análise dos dados coletados; investigação dos canais de causalidade; e análise dos dados da situação pós desastre.

Frente 5 — Danos na saúde a partir de dados primários

Tem em vista que as coletas primárias das informações de saúde estão suspensas pela judicialização do tema promovida pelas empresas em 08/06/2020, a FGV não pode realizar coletas primárias antes da decisão judicial. Desta forma, a estratégia da equipe de Saúde para o 4º EDT consiste em dar continuidade à análise dos dados secundários disponíveis no DATASUS e realizar o levantamento de informações secundárias, a partir de fichas epidemiológicas e contato com as secretarias de saúde dos municípios atingidos no Alto Rio Doce (até a usina Risoleta Neves) e na região costeira do Espírito Santo. Isto até que se tenha uma decisão judicial favorável à continuidade dos trabalhos de coletas primárias.

Frente 6 — Percepção de danos no Alto, Médio e Baixo Rio Doce e na região costeira

Dando continuidade a essa frente de trabalho, a FGV prosseguirá com atividades de ampliação das articulações entre os municípios que compõem os territórios do Alto, Médio, Baixo Rio Doce e Região Costeira, por meio da interlocução institucional e pactuação metodológica com atores e instituições locais, Assessorias Técnicas e Comissões de Atingidos. Essas ações têm como foco o mapeamento de grupos atingidos e a mobilização para realização de oficinas, com vistas ao levantamento de danos enunciados pelas comunidades atingidas.

Frente 8 — Parâmetros para priorização de situações de violação de direitos considerando vulnerabilidade e severidade

A FGV, nesta frente de trabalho, prosseguirá com os estudos iniciados em 2020, de parâmetros voltados à análise de racismo ambiental no contexto do desastre. De forma complementar, a equipe retomará a análise de parâmetros de severidade e vulnerabilidade e também o desenvolvimento de metodologia voltada à priorização, considerando a identificação e o tratamento de situações de vulnerabilidade e danos severos. Também será estruturada, ao longo deste próximo ano, a matriz de priorização voltada à identificação e ao tratamento de situações de vulnerabilidade e danos severos, voltada a identificar situações de violações, cuja resposta e reparação precisam ser priorizadas para que não escalem ou se tornem irremediáveis. Por fim, durante este período será concluído o estudo de parâmetros para reparação dos danos causados às mulheres, com enfoque na violência doméstica no contexto do desastre.

Frente 9 — Processos de remediação em curso

Durante este próximo ano, a FGV prosseguirá com os estudos voltados ao mapeamento e análise de dados secundários que compreendem os canais de relacionamento nos processos de reparação em curso, dedicando esforços ao acompanhamento periódico dos programas de reparação da Fundação Renova e à análise de documentos internacionais sobre mecanismos de denúncia de nível operacional. Também será dada continuidade ao acompanhamento das reuniões com o representante da Ouvidoria da Fundação Renova, para tratativas quanto às questões relacionadas com o monitoramento e acompanhamento das denúncias feitas a essa instituição. Adicionalmente, durante o 4º EDT, a FGV avaliará os processos de remediação em curso (ex.: PIM, Ouvidoria, Canal de Relacionamento e Fase 2 do Cadastro), para subsidiar as análises dos apontamentos e denúncias feitas à Ouvidoria da Fundação Renova, considerando grupos vulneráveis, com o objetivo de aprimorar tais programas.

Frente 10 — Valoração dos impactos e danos socioeconômicos e sobre a saúde

No 4º EDT, nesta frente de trabalho, está prevista a realização da atualização dos PIBs municipais e variáveis relacionadas e análises econométricas, para incorporar revisões no modelo e atualizações feitas pelos órgãos responsáveis pelo levantamento e cálculo dos PIBs e produção dos municípios costeiros. Estas informações serão utilizadas para posterior estimativa do impacto do rompimento nessas regiões. Também serão conduzidas análise e sistematização dos resultados da valoração não monetária para grupos específicos.

Frente 11 — Aferição de danos e parâmetros para reparação integral voltados à reconstrução do território

Para essa frente de trabalho, a FGV retomará a atividade que compreende a elaboração de metodologias voltadas à coleta e análise de dados para aferição de danos à moradia e de danos causados às crianças e adolescentes, bem como para a elaboração de parâmetros de reparação. Serão dispendidos esforços também para a aferição e a análise de impactos na região costeira, estuarina e marítima. Adicionalmente, a FGV dará continuidade ao planejamento, à articulação social, à realização e à sistematização de coleta de dados primários junto aos atingidos e outros atores envolvidos para aferição e elaboração de parâmetros de reparação de danos causados à renda e subsistência, moradia, saúde, água e modos de vida nos territórios atingidos pelo rompimento da barragem. Por fim, a FGV conduzirá análises estatísticas e econométricas, sobre o Programa de Indenização Mediada (PIM) e o Auxílio Financeiro Emergencial (AFE), ambos da Fundação Renova, para estimativa de modelos de previsão de atendimento pelo PIM.

4.1 Considerações finais

Durante o ano de 2020, a FGV, *expert* do Ministério Público, buscou continuar o 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 4º EDT, a FGV prosseguirá com o trabalho junto às comunidades atingidas e assessorias técnicas, desenvolvendo estudos com o intuito de auxiliar a Força Tarefa a atuar no Caso Samarco. Nosso objetivo é ampliar o diagnóstico dos danos socioeconômicos provocados pelo colapso da barragem, ao longo da bacia do Rio Doce e região costeira, tendo os atingidos como centro da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). **Critério de classificação econômica Brasil**. Alterações na aplicação do Critério Brasil, válidas a partir de 01 de setembro 2020. Disponível em: <www.abep.org/criterioBr/01_cceb_2020.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2020.

BRASIL. Tribunal Federal Regional da 1ª Região. Ação Civil Pública n. 006975861.2015.4.01.3400. **Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC)**. Brasília, 02 de março de 2016.

CHENG, X.; VAN DAMME, S.; LI, L.; UYTENHOVE, P. Evaluation of cultural ecosystem services: a review of methods. **Ecosystem Services**, v. 37, 2019.

COMITÊ INTERFEDERATIVO (CIF). **Deliberação n. 58**, 2017.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Parâmetros para a Reparação do Direito à Moradia no Contexto do Rompimento da Barragem de Fundão**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_parametros-para-a-reparacao-do-direito-a-moradia-no-contexto-do-rompimento-da-barragem-de-fundao.pdf>.

_____. **Análise do Escopo e da Implementação do Projeto-Piloto Pescador de Fato para o Reconhecimento do Pescador Profissional Artesanal**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_nota-tecnica_projeto-piloto-pescador-de-fato.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, 2020. Disponível em: <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 dos Povos Tupiniquim e Guarani em Aracruz (ES)**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/tupiniquim-e-guarani.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, 2020. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/camaroeiros_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, 2020. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/rosa-fortini-parametros-e-subsidios-para-a-reparacao-dos-danos-socioeconomicos>.

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

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Guia para elaboração de relatórios metodológicos**. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Métodos e Qualidade. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101659.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

_____. **Manual básico da entrevista**. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

_____. **Manual de entrevista (corpo básico)**. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2015. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

_____. **Manual do entrevistador**. Parte 1. CD-1.09-1. Censo Demográfico 2020. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

_____. **Questionário**. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2014. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos_de_coleta/doc3596.pdf>. Acesso em: 9 nov. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP); CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL (CEDEPLAR). In: **Acordo de Cooperação Técnica Processo nº 23036.008474/2017-44**, 2017.

_____; _____. Base de dados longitudinais do Censo Escolar, 2007 a 2017. In: _____. **Acordo de Cooperação Técnica Processo nº 23036.008474/2017-44**, 2017.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF). **Termo Aditivo ao TAP**. Princípios estruturantes. Sentença Conjunta-Homologação Judicial, de 08 de agosto de 2018. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/aditivo-tap>.

_____; DEFENSORIA PÚBLICA DO ESPÍRITO SANTO (DPES); DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO (DPU). **Termo de Acordo**. Objeto de formalização dos resultados do processo de negociação sobre as medidas de reparação integral aos camaroeiros da Enseada do Suá. Vitória-ES, de 14 de dezembro de 2019.

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.

POLIFÔNICAS. **Estudo do Componente Indígena (ECI) Povos Tupiniquim e Guarani de Aracruz — ES**, Rompimento da Barragem do Fundão da Mina Germano — Samarco S.A. ECI Final: Volumes I e II, jan. 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>.

OPPEN SOCIAL. **Relatório de atividades** (Produto 2.2 do TA de Escopo da Proposta técnico-financeira para realização da PDP: Realização do Pré-Teste do instrumento de coleta.), jan. 2020.

UNITED NATIONS (UN). Office of the High Commissioner for Human Rights. **Frequently asked questions about the guiding principles on business and human rights**. Genebra: UN, 2014. Disponível em: <www.ohchr.org/Documents/Publications/FAQ_PrinciplesBusinessHR.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2021>.

_____. Office of the High Commissioner for Human Rights. **Guiding principles on business and human rights**. Implementing the United Nations “Protect, Respect and Remedy” framework. Genebra: UN, 2011. Disponível em: <www.ohchr.org/documents/publications/GuidingprinciplesBusinesshr_eN.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2021.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (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>>.

APÊNDICE A — Notas Técnicas, Opiniões Técnicas e Relatórios entregues durante o EDT 003

Notas Técnicas

- Auxílio Financeiro Emergencial (AFE) pela Fundação Renova aos Atingidos do Alto Rio Doce — Municípios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Ponte Nova, Distrito de Xopotó. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_nota-tecnica-auxilio-financeiro-emergencial-negativa-tradicionais.pdf>.
- Análise do Escopo e da Implementação do Projeto-Piloto Pescador de Fato para o Reconhecimento do Pescador Profissional Artesanal. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_nota-tecnica_projeto-piloto-pescador-de-fato.pdf>.
- Nota Informativa — Cancelamento do Auxílio Financeiro Emergencial. Em processo de publicação no site do MPF em Pareces e Relatórios: <<http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/atuacao-do-mpf/pareceres-e-relatorios>>.

Opiniões Técnicas

- Contribuições para a Discussão das Diretrizes não Consensuadas do Reassentamento Coletivo de Gesteira. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_opinioao-tecnica_diretrizes-do-reassentamento-coletivo-de-gesteira.pdf>.
- Contribuições para a Discussão sobre a Judicialização da Frente sobre Impactos à Saúde dos Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_opinioao-tecnica_contribuicoes-dicusssoes-judicializaassapso-frente-saaode.pdf>.
- Análise da Decisão Emitida no Eixo Prioritário nº 7 (“Cadastro e Indenizações”) que Define Matriz de Danos Referente ao Município de Baixo Guandu (ES). Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_opinioao-tecnica-analise-da-decisao-de-baixo-guandu.pdf>.
- Autoconstrução e sua Consideração na Reconstrução dos Territórios Atingidos pelo Desastre do Rio Doce. Em processo de publicação no site do MPF em

Pareces e Relatórios: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/atuacao-do-mpf/pareceres-e-relatorios>.

Relatórios Técnicos

- 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). Disponível em: <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>.
- Reparação Individual nos Territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó: uma Análise do Desenho, Procedimentos e da Cobertura do Cadastro, do Programa de Indenização Mediada e do Auxílio Financeiro Emergencial da Fundação Renova. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/rosa-fortini-cadastro-afe-pim.pdf>.
- Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos danos Socioeconômicos nos Territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/rosa-fortini-parametros-e-subsidios-para-a-reparacao-dos-danos-socioeconomicos_parte-1.pdf>.
- Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos danos Socioeconômicos dos Povos Tupiniquim e Guarani em Aracruz (ES). Disponível em: <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 na Cadeia da Pesca do Camarão na Praia do Suá em Vitória (ES). Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/camaroeiros_parte-1.pdf>.
- Avaliação de Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão sobre Fluxos Migratórios e Tamanho da População dos Municípios Atingidos. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/atuacao-do-mpf/pareceres-e-relatorios>.
- Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão sobre a Renda Agregada nos Estados e sub-Regiões de Minas Gerais e Espírito Santo. Em processo de

publicação no site do MPF em Pareces e Relatórios: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/atuacao-do-mpf/pareceres-e-relatorios>.

- Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão sobre a Renda Agregada de Minas Gerais e Espírito Santo: Análise de determinantes e canais a partir do Modelo de Equilíbrio Geral. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/atuacao-do-mpf/pareceres-e-relatorios>.
- Avaliação de Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão sobre o Mercado de Trabalho Formal dos Municípios Atingidos. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/atuacao-do-mpf/pareceres-e-relatorios>.
- Relatório Anual de Atividades — 2020. Em processo de publicação no site do MPF em Pareces e Relatórios: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/atuacao-do-mpf/pareceres-e-relatorios>.