

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

## **Análise do Cadastro Socioeconômico**



**DEZEMBRO DE 2019**

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

Fundação Getulio Vargas

Análise do Cadastro Socioeconômico / Fundação Getulio Vargas. – Rio de Janeiro; São Paulo : FGV, 2019.

463 p.

Em colaboração com: Amanda Cappellazzo Arabage, Ana Tereza de Carvalho Viana, André Portela Fernandes de Souza, Flavia Silva Scabin, Giovanna Ribeiro Paiva de Souza, Joana Tavares Nabuco, Karina Denari Gomes de Mattos, Lucas Gerez Foratto, Luísa Martins de Arruda Câmara, Marcela Garcia Corrêa, Maria Cecília de Araújo Asperti, Patrícia Franco Ravaoli, Thaís Temer, Victor Simões Dornelas, Vivian Paes Barretto Smith.

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. Cadastros – Mariana (MG) – Aspectos sociais. 4. Barragens e açudes – Aspectos sociais – Mariana (MG) I. Título.

CDD – 627.80981

## **EQUIPE TÉCNICA**

Amanda Cappellazzo Arabage

Ana Tereza de Carvalho Viana

André Portela Fernandes de Souza

Flávia Silva Scabin

Giovanna Ribeiro Paiva de Souza

Joana Tavares Nabuco

Karina Denari Gomes de Mattos

Lucas Gerez Foratto

Luísa Martins de Arruda Câmara

Marcela Garcia Corrêa

Maria Cecília de Araújo Asperti

Patrícia Franco Ravaioli

Thaís Temer

Victor Simões Dornelas

Vivian Paes Barretto Smith

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> — Exemplo 1 de tabela .....	38
<b>Figura 2</b> — Exemplo 2 de tabela .....	39
<b>Figura 3</b> — Exemplo 3 de tabela .....	40
<b>Figura 4</b> — Localização das propriedades cadastradas .....	44
<b>Figura 5</b> — Propriedades cadastradas atingidas nos 45 municípios atingidos .....	47
<b>Figura 6</b> — Proporção de propriedades cadastradas atingidas em relação ao total de propriedades cadastradas nos 45 municípios atingidos .....	47
<b>Figura 7</b> — Número de titulares do AFE por município da propriedade de referência .....	173
<b>Figura 8</b> — Percentual de famílias potenciais elegíveis ao AFE que são atendidas pelo programa por município, versão com comprovação .....	185
<b>Figura 9</b> — Percentual de famílias potenciais elegíveis ao AFE que são atendidas pelo programa por município, versão sem comprovação .....	186
<b>Figura 10</b> — Número de indenizados pelo PIM por município .....	203
<b>Figura 11</b> — Percentual de famílias potenciais elegíveis ao PIM que são atendidas pelo programa por município .....	208
<b>Figura 12</b> — Municípios com manifestações referentes à solicitação de Cadastro — território nacional .....	224
<b>Figura 13</b> — Municípios com manifestações referentes à solicitação de Cadastro ..	225
<b>Figura 14</b> — Municípios com manifestantes referentes à solicitação de Cadastro ...	226
<b>Figura 15</b> — Proporção de indivíduos que solicitaram Cadastro via Canal de Atendimento e os que foram cadastrados .....	227
<b>Figura 16</b> — Etapas do Cadastro .....	275
<b>Figura 17</b> — Ilustração da Fundação Renova sobre a nova matriz de Avaliação de Impactos .....	284
<b>Figura 18</b> — Gráfico da Fundação Renova que ilustra a Matriz Impacto-Causa denominado “Visão do Atingido x Visão do Programa” .....	289
<b>Figura 19</b> — Procedimento simplificado na Matriz Impacto-Causa .....	289

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> — Número de pessoas cadastradas por semestre .....	43
<b>Gráfico 2</b> — Tipos de perdas ou danos às propriedades consideradas atingidas.....	46
<b>Gráfico 3</b> — Localização das propriedades cadastradas por zona rural ou urbana.....	48
<b>Gráfico 4</b> — Localização das propriedades cadastradas atingidas por zona rural ou urbana .....	49
<b>Gráfico 5</b> — Tipo da edificação principal das propriedades cadastradas .....	51
<b>Gráfico 6</b> — Tipo da edificação principal das propriedades cadastradas atingidas .....	52
<b>Gráfico 7</b> — Principais fontes de informação da família .....	63
<b>Gráfico 8</b> — Número de propriedades cujos respondentes relatam que os membros da família foram impactados .....	65
<b>Gráfico 9</b> — Perdas, danos e/ou afetação de atividades econômicas nas propriedades .....	66
<b>Gráfico 10</b> — Tipo de relação do respondente com a propriedade cadastrada atingida .....	69
<b>Gráfico 11</b> — Tipos de uso das propriedades cadastradas atingidas .....	70
<b>Gráfico 12</b> — Situação de moradia atual do respondente da propriedade cadastrada atingida (apenas para os que residiam nela na data do rompimento).....	71
<b>Gráfico 13</b> — Tipos de cultivos agrícolas ou frutíferos nas propriedades cadastradas atingidas nas quais houve perdas e/ou danos relacionados.....	72
<b>Gráfico 14</b> — Tipos de criação nas propriedades cadastradas atingidas nas quais houve perdas e/ou danos relacionados .....	73
<b>Gráfico 15</b> — Proporção de proprietários que declaram possuir Cadastro Ambiental Rural — CAR (apenas para as propriedades cadastradas atingidas localizadas na zona rural).....	74
<b>Gráfico 16</b> — Proporção de proprietários que declaram possuir Cadastro de Produtor Rural (apenas propriedades cadastradas atingidas nas quais houve perdas e/ou danos relacionados).....	75
<b>Gráfico 17</b> — Acesso a crédito rural nas propriedades cadastradas atingidas no momento do cadastramento .....	76
<b>Gráfico 18</b> — Acesso a assistência técnica nas propriedades cadastradas atingidas na data do rompimento .....	77
<b>Gráfico 19</b> — Acesso a insumos agrícolas nas propriedades cadastradas atingidas na data do rompimento .....	77

<b>Gráfico 20</b> — Participação em associações ou cooperativas na data do rompimento (apenas propriedades cadastradas atingidas nas quais houve perdas e/ou danos relacionados com atividades agropecuárias).....	78
<b>Gráfico 21</b> — Pirâmide etária dos cadastrados.....	83
<b>Gráfico 22</b> — Frequência escolar de crianças e jovens de até 17 anos .....	85
<b>Gráfico 23</b> — Rede escolar que crianças e jovens de até 17 anos frequentam .....	86
<b>Gráfico 24</b> — Frequência escolar de adultos de 18 anos ou mais.....	87
<b>Gráfico 25</b> — Nível de escolaridade entre adultos de 18 anos ou mais.....	89
<b>Gráfico 26</b> — Cadastrados com deficiência por tipo .....	92
<b>Gráfico 27</b> — Cadastrados que declararam alguma doença crônica .....	93
<b>Gráfico 28</b> — PIA e proporção de ocupados na PIA .....	97
<b>Gráfico 29</b> — Situação ocupacional, apenas indivíduos entre 14 e 64 anos que estavam ocupados .....	99
<b>Gráfico 30</b> — Média da renda do trabalho pré e pós-rompimento calculada nos decis da distribuição de renda do trabalho antes do rompimento.....	115
<b>Gráfico 31</b> — Massa salarial pré e pós-rompimento considerando diferentes cenários .....	125
<b>Gráfico 32</b> — Motivos pelos quais o desemprego é relacionado com o rompimento	137
<b>Gráfico 33</b> — Impossibilidade de exercer atividade autônoma e situação ocupacional pré-rompimento.....	138
<b>Gráfico 34</b> — Probabilidade média prevista de desemprego pós-rompimento, segundo níveis de escolaridade .....	151
<b>Gráfico 35</b> — Probabilidade média prevista de desemprego pós-rompimento, segundo situações ocupacionais pré-rompimento .....	153
<b>Gráfico 36</b> — Probabilidade média prevista de desemprego pós-rompimento, segundo setores de atividades pré-rompimento.....	154
<b>Gráfico 37</b> — Probabilidade média prevista de desemprego pós-rompimento, segundo recortes territoriais.....	155
<b>Gráfico 38</b> — Variação média prevista de renda do trabalho após o rompimento, segundo níveis de escolaridade.....	159
<b>Gráfico 39</b> — Variação média prevista de renda do trabalho após o rompimento, segundo situações ocupacionais pré-rompimento.....	160
<b>Gráfico 40</b> — Variação média prevista de renda do trabalho após o rompimento, segundo setores de atividades pré-rompimento .....	161

<b>Gráfico 41</b> — Variação média prevista de renda do trabalho após o rompimento, segundo recortes territoriais .....	162
<b>Gráfico 42</b> — Percentual de titulares do AFE por localização da propriedade em zona rural ou urbana.....	174
<b>Gráfico 43</b> — Proporção de titulares do AFE por sexo .....	175
<b>Gráfico 44</b> — Nível de escolaridade dos titulares do AFE.....	176
<b>Gráfico 45</b> — Situação ocupacional dos titulares do AFE pré e pós-rompimento, por sexo .....	177
<b>Gráfico 46</b> — Percentual das famílias potencialmente elegíveis ao AFE de fato atendidos pelo programa, versão com comprovação.....	182
<b>Gráfico 47</b> — Percentual das famílias potencialmente elegíveis ao AFE de fato atendidos pelo programa, versão sem comprovação.....	183
<b>Gráfico 48</b> — Probabilidade média prevista de a família estar recebendo AFE segundo critérios de elegibilidade, versão com comprovação .....	191
<b>Gráfico 49</b> — Probabilidade média prevista de a família estar recebendo AFE segundo critérios de elegibilidade, versão sem comprovação .....	193
<b>Gráfico 50</b> — Probabilidade média prevista de a família estar recebendo AFE segundo recortes territoriais, versão com comprovação.....	194
<b>Gráfico 51</b> — Probabilidade média prevista de a família estar recebendo AFE segundo recortes territoriais, versão sem comprovação.....	195
<b>Gráfico 52</b> — Percentual de indenizados pelo PIM por localização da propriedade em zona rural ou urbana.....	204
<b>Gráfico 53</b> — Percentual de famílias potencialmente elegíveis ao PIM de fato atendidas pelo programa.....	206
<b>Gráfico 54</b> — Probabilidade média prevista de a família já ter sido atendida pelo PIM segundo critérios de elegibilidade.....	213
<b>Gráfico 55</b> — Probabilidade média prevista de a família já ter sido atendida pelo PIM segundo recortes territoriais .....	214
<b>Gráfico 56</b> — Distribuição entre manifestantes cadastrados e não cadastrados .....	222
<b>Gráfico 57</b> — Distribuição entre manifestantes cadastrados e não cadastrados por período (semestres).....	223
<b>Gráfico 58</b> — Distribuição da diferença entre o dia da manifestação e o dia de entrada na base de dados do Cadastro .....	306

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> — Número de propriedades cadastradas por fase .....	42
<b>Tabela 2</b> — Número de propriedades cadastradas por campanha .....	42
<b>Tabela 3</b> — Número de famílias nas propriedades .....	50
<b>Tabela 4</b> — Pessoas associadas às propriedades .....	50
<b>Tabela 5</b> — Tipo de construção da edificação principal na data do rompimento .....	53
<b>Tabela 6</b> — Tipo de abastecimento de água da propriedade na data do rompimento .....	54
<b>Tabela 7</b> — Abastecimento de água afetado na propriedade .....	55
<b>Tabela 8</b> — Afetação do abastecimento de água solucionada na propriedade .....	55
<b>Tabela 9</b> — Tipos de escoamento dos banheiros das propriedades .....	56
<b>Tabela 10</b> — Escoamento dos banheiros afetados na propriedade .....	57
<b>Tabela 11</b> — Afetação do escoamento dos banheiros solucionado na propriedade .....	58
<b>Tabela 12</b> — Energia elétrica nas propriedades .....	58
<b>Tabela 13</b> — Energia elétrica afetada na propriedade .....	59
<b>Tabela 14</b> — Energia elétrica solucionada .....	59
<b>Tabela 15</b> — Tipo de coleta de lixo na propriedade na data do rompimento .....	60
<b>Tabela 16</b> — Coleta de lixo afetada na propriedade .....	61
<b>Tabela 17</b> — Afetação da coleta de lixo solucionada na propriedade .....	61
<b>Tabela 18</b> — Valor do aluguel .....	62
<b>Tabela 19</b> — Localização das propriedades cadastradas atingidas por Unidade da Federação .....	67
<b>Tabela 20</b> — Localização das propriedades cadastradas atingidas por município .....	67
<b>Tabela 21</b> — Recortes populacionais de referência utilizados no capítulo .....	80
<b>Tabela 22</b> — Pessoas cadastradas por sexo .....	82
<b>Tabela 23</b> — Situação conjugal dos cadastrados .....	84
<b>Tabela 24</b> — Frequência escolar de crianças e jovens de até 17 anos .....	85
<b>Tabela 25</b> — Frequência escolar de adultos a partir de 18 anos .....	88
<b>Tabela 26</b> — Cadastradas gestantes e lactantes .....	90
<b>Tabela 27</b> — Cadastrados com deficiência .....	91
<b>Tabela 28</b> — Cadastrados que declararam alguma doença crônica .....	93
<b>Tabela 29</b> — Cadastrados que declararam realizar tratamento de saúde .....	94
<b>Tabela 30</b> — Cadastrados que declararam fazer uso contínuo de medicamento .....	94
<b>Tabela 31</b> — Cadastrados com atendimento em Cras ou Creas e inscrição no Cadastro Único .....	95
<b>Tabela 32</b> — Situação ocupacional de indivíduos entre 14 e 64 anos e ocupados, apenas mulheres .....	100



<b>Tabela 33</b> — Situação ocupacional de indivíduos entre 14 e 64 anos e ocupados, apenas homens .....	102
<b>Tabela 34</b> — Setor de atividade (CNAE) de indivíduos ocupados, apenas mulheres .....	105
<b>Tabela 35</b> — Setor de atividade (CNAE) de indivíduos ocupados, apenas homens .	108
<b>Tabela 36</b> — Renda familiar <i>per capita</i> .....	113
<b>Tabela 37</b> — Rendimento do trabalho .....	114
<b>Tabela 38</b> — Rendimento do trabalho por setor de atividade da CNAE .....	117
<b>Tabela 39</b> — Recebimento de seguro desemprego.....	127
<b>Tabela 40</b> — Recebimento de aposentadoria.....	128
<b>Tabela 41</b> — Recebimento de aposentadoria rural.....	129
<b>Tabela 42</b> — Recebimento de pensão previdenciária .....	130
<b>Tabela 43</b> — Recebimento de benefício de programa social .....	130
<b>Tabela 44</b> — Recebimento de benefício do Programa Bolsa Família .....	131
<b>Tabela 45</b> — Recebimento de PBF: transição .....	132
<b>Tabela 46</b> — Recebimento do Benefício de Prestação Continuada .....	133
<b>Tabela 47</b> — Recebimento de benefício de outros programas sociais.....	134
<b>Tabela 48</b> — Recebimento de outros tipos de renda extra.....	134
<b>Tabela 49</b> — Trabalho afetado e mudança de ofício em decorrência do rompimento .....	135
<b>Tabela 50</b> — Desemprego em decorrência do rompimento .....	136
<b>Tabela 51</b> — Número de indivíduos cadastrados que estavam em situação de vulnerabilidade no momento do cadastramento.....	142
<b>Tabela 52</b> — Transição da situação ocupacional pré-rompimento para desemprego pós-rompimento.....	146
<b>Tabela 53</b> — Representatividade de atributos considerados no modelo de previsão de desemprego na subpopulação considerada.....	147
<b>Tabela 54</b> — Representatividade e renda média por atributos considerados no modelo de previsão da variação na renda do trabalho na subpopulação considerada .....	156
<b>Tabela 55</b> — Número de titulares do AFE por famílias.....	165
<b>Tabela 56</b> — Número de famílias na base de dados de pagamentos AFE e do Cadastro .....	171
<b>Tabela 57</b> — Número de titulares na base de dados de pagamentos AFE e Cadastro da FR.....	171
<b>Tabela 58</b> — Mediana, média, desvio padrão e total desembolsado nos auxílios do AFE .....	172
<b>Tabela 59</b> — Rendimentos do trabalho para os titulares do AFE .....	178

<b>Tabela 60</b> — Renda <i>per capita</i> das famílias que possuem ao menos um titular do AFE .....	179
<b>Tabela 61</b> — Número de famílias por cruzamento de potencial elegível com comprovação e atendidas pelo AFE (ao menos um titular do programa entre seus membros).....	181
<b>Tabela 62</b> — Número de famílias por cruzamento de potencial elegível sem comprovação e atendidas pelo AFE (ao menos um titular do programa entre seus membros).....	181
<b>Tabela 63</b> — Número de famílias potenciais elegíveis por critério, versões com e sem comprovação .....	184
<b>Tabela 64</b> — Distribuição de famílias potencialmente elegíveis ao AFE por critérios de elegibilidade e recortes territoriais .....	189
<b>Tabela 65</b> — Número de famílias na base de dados de pagamentos PIM e do Cadastro .....	201
<b>Tabela 66</b> — Número de pessoas na base de dados de pagamentos PIM e do Cadastro .....	201
<b>Tabela 67</b> — Mediana, média, desvio padrão e total desembolsado nas indenizações do PIM .....	202
<b>Tabela 68</b> — Renda per capita das famílias que possuem ao menos um membro indenizado pelo PIM .....	205
<b>Tabela 69</b> — Número de famílias por cruzamento de potencial elegível e atendidas pelo PIM (ao menos um pagamento do programa realizado para um de seus membros) .....	206
<b>Tabela 70</b> — Número de famílias potenciais elegíveis ao PIM por critério .....	207
<b>Tabela 71</b> — Distribuição de famílias potencialmente elegíveis ao PIM por critérios de elegibilidade e recortes territoriais .....	210
<b>Tabela 72</b> — Notas Técnicas e Deliberações que evidenciam atraso por parte da Fundação Renova quanto ao Cadastro .....	305

## SUMÁRIO

<b>SUMÁRIO EXECUTIVO</b>	12
<b>INTRODUÇÃO</b>	15
<b>1 CADASTRO E DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO</b>	19
1.1 Cadastro enquanto programa socioeconômico	19
1.2 Diagnóstico socioeconômico e reparação integral	23
<b>2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PERFIL DA POPULAÇÃO CADASTRADA A PARTIR DOS DADOS DO CADASTRO</b>	32
2.1 Objetivos e dados utilizados	32
2.2 Estatísticas descritivas do cadastro da Fundação Renova	40
2.3 Probabilidade de desemprego e variação da renda do trabalho dos indivíduos cadastrados	143
2.4 Caracterização dos cadastrados contemplados pelo Auxílio Financeiro Emergencial (AFE) e pelo Programa de Indenização Mediada (PIM) da Fundação Renova	163
<b>3 ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS E DO DESENHO DO CADASTRO</b>	216
3.1 Metodologia de análise	216
3.2 Solicitantes e solicitações relacionados com o Cadastro	221
3.3 Aspectos procedimentais do Cadastro	227
3.4 Critérios excludentes utilizados pelo cadastro	252
<b>4 MUDANÇAS PROPOSTAS PARA FASE 2</b>	271
4.1 Detalhamento das mudanças pretendidas	272
4.2 Curadoria de Impactos e Matriz de Impacto-Causa	287
4.3 Uso de Tecnologia	290
<b>5 CADASTRO QUATRO ANOS APÓS O ROMPIMENTO DA BARRAGEM</b>	301
5.1 Tempo de respostas e diagnósticos socioeconômicos	301
5.2 Prazos e fluxos específicos no Cadastro	308
5.3 Acesso à informação e transparência	310
<b>CONCLUSÕES</b>	315
<b>REFERÊNCIAS</b>	329
<b>APÊNDICE — A</b>	337
<b>APÊNDICE — B</b>	458

## SUMÁRIO EXECUTIVO

O Relatório “Análise do Cadastro Socioeconômico” se propõe a apresentar o Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados da Fundação Renova, procedendo a uma análise sistematizada de suas principais informações, premissas técnicas e teóricas, problematizando-o enquanto instrumento voltado para o diagnóstico socioeconômico, a partir de uma compreensão do paradigma da reparação integral em Direitos Humanos.

O Capítulo 1 descreve o Cadastro Socioeconômico como um diagnóstico, apto a subsidiar um processo de reparação integral e que, ao mesmo tempo, observe demais parâmetros aplicáveis de acordo com as transações realizadas entre as partes no caso e previstas nas normativas de direitos humanos pertinentes. A reparação integral requer medidas de reconstrução, recuperação e reabilitação, com a adoção de uma estratégia que vise reconstruir melhor (*build back better*). Por esta perspectiva, a reparação visa evitar a criação de novos riscos, ao mesmo tempo que reduz riscos já existentes, promovendo a resiliência das pessoas e comunidades atingidas.

Do ponto de vista procedimental, o Cadastro Socioeconômico deve assegurar que a reparação se dê por meio de processos considerados legítimos para as pessoas atingidas, e que devem ser acessíveis, adequados e céleres, propiciando acesso à informação e transparência, observando-se, ainda, os parâmetros de acesso à justiça e de devido processo legal. Em termos substanciais, o desenho do Cadastro Socioeconômico, compreendendo-se os critérios e diretrizes adotados, deverá propiciar uma adequada coleta e sistematização efetiva de informações para o desenvolvimento e implementação de medidas adequadas à reparação dos impactos relacionados com o rompimento da barragem.

Apresentada a perspectiva que orienta a elaboração do relatório, o Capítulo 2 caracteriza seu objeto. Descreve o perfil sociodemográfico e socioeconômico das pessoas, famílias e propriedades incluídas no Cadastro, além de apresentar os resultados de modelos para a estimação da probabilidade de desemprego pós-desastre e da variação da renda do trabalho. Adicionalmente, é feita uma caracterização das famílias e indivíduos atendidos pelo Programa de Auxílio Financeiro Emergencial (AFE) e/ou o Programa de Indenização Mediada (PIM) e são apresentados resultados de modelos de probabilidade de atendimento pelos programas, a partir do cruzamento do banco de dados do Cadastro com os bancos de dados dos referidos programas, também disponibilizados pela Fundação Renova.

Este capítulo aponta uma queda expressiva do número total de pessoas cadastradas ao longo do tempo, sobretudo entre o segundo semestre de 2018 e o primeiro semestre de 2019. Relata-se, como dado sociodemográfico, a estrutura etária dos cadastrados, que é de maioria jovem, com os grupos de maior proporção tendo entre 10 e 19 anos, nos quais, assim como para os cadastrados como um todo, a maioria dos indivíduos são homens. Sobre o perfil socioeconômico, é diagnosticado aumento considerável na proporção de pessoas que estavam desempregadas após o rompimento da Barragem de Fundão com relação ao período de 12 meses que antecedeu o rompimento, conforme informações declaradas no Cadastro. Nota-se ainda uma queda nos percentuais de cadastrados que trabalhavam por conta própria, seja como “autônomo com INSS” ou “bico”. Considerando as rendas familiar *per capita* e a renda do trabalho declaradas no Cadastro, verifica-se uma queda acentuada entre os momentos pré e pós-rompimento. Os resultados das estimações dos modelos de previsão da subseção 2.3 trazem informações sobre como diferentes características socioeconômicas pré-rompimento influenciam a probabilidade média prevista de desemprego e a variação da renda do trabalho pós-rompimento. Na subseção 2.4 destaca-se a apresentação de dados sobre o tamanho da população cadastrada que é potencial elegível ao AFE e ao PIM a partir de uma aproximação dos critérios de elegibilidade dos referidos programas com base nas informações disponíveis no Cadastro.

O Capítulo 3 investe na análise qualitativa, prioritariamente, para discorrer sobre os principais aspectos considerados problemáticos a partir das premissas adotadas. Estes se configuram como aspectos procedimentais ou substanciais que podem ser excludentes, tendo em vista o papel do cadastro na construção de um diagnóstico socioeconômico apto a proporcionar a reparação integral.

Apresenta o dado relevante de que 49,8% (quase metade) dos manifestantes que solicitaram adentrar no Programa via Canais de Relacionamento não foram efetivamente incluídos até o momento da presente análise. A situação de desengajamento no programa se confirma da análise documental e empírica dos aspectos problemáticos do cadastro. Eles são descritos no capítulo a partir das dificuldades diagnosticadas nos critérios de entrada (tais como a pré-análise de elegibilidade do Programa, as diretrizes excludentes de danos imateriais, a dificuldade de registrar situações de pluriatividade e a delimitação prévia de áreas de abrangência territorial predefinidas), dificuldades de processo e fluxo do Cadastro (delimitação de não localizados, dificuldades relacionadas com as limitações do questionário e enquadramento das narrativas, ausência de dinamicidade na atualização de dados) e,

por fim, as dificuldades na finalização do processo (insuficiência de motivação de decisões de admissão ou recusa cadastral e a ausência de procedimentos recursais).

O Capítulo 4 analisa a proposta de nova metodologia do cadastro, “Fase 2”, e detalha as duas principais mudanças resultantes dessa nova metodologia: a criação de uma nova área na Fundação Renova para o atendimento da Cláusula 20 do TTAC (Curadoria de Impactos) e o investimento no uso de tecnologia e do sistema semiautomatizado para a produção do parecer final de impacto dos atingidos. Destacam-se a ausência de construção participativa da proposta, a profundidade da reconstrução do questionário de diagnóstico de impacto direcionado aos atingidos e a utilização de uma nova “Matriz de Impacto-Causa” formulada por estudos internos e externos da Fundação Renova, via criação de nova área interna à Fundação Renova. A intensificação do uso de tecnologia é um elemento que se destaca na nova metodologia, indicados os desafios que se apresentam para essa nova realidade.

O Capítulo 5 encerra o produto com uma dimensão de suma relevância que merece tratamento específico, que é o tempo e seus efeitos deletérios no processo reparatório. Esse capítulo é dedicado a esse balanço, que compreende I. a discussão sobre o tempo de respostas e diagnósticos socioeconômicos em casos de desastres; II. a análise de dados sobre prazos e fluxos do Cadastro; e III. as considerações sobre acesso à informação e transparência. A partir da análise dos bancos de dados, se identificam o tempo médio de demora da solicitação ao cadastramento, as suspensões e paralisações unilaterais na execução do Programa e o grau de informação e transparência quanto a prazos e procedimentos, que impactam diretamente na expectativa do atingido em ter uma resposta do processo de Cadastro.

O relatório consolida as cinco abordagens dos capítulos indicadas na sua seção de conclusões visando o aperfeiçoamento do Programa analisado.

## INTRODUÇÃO

Este estudo tem por objetivo analisar o Cadastro Socioeconômico, tal como elaborado e executado pela Fundação Renova, e seu papel na construção de um diagnóstico socioeconômico dos danos decorridos do rompimento da Barragem de Fundão.

Nesse sentido, entende-se por Cadastro Socioeconômico o mecanismo de levantamento de informações sobre as pessoas atingidas e os danos sofridos, idealizado no Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) e executado pela Fundação Renova em formato de programa (“Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados” — PG-001).

Com isso, pretende-se verificar se o Cadastro Integrado, tal como concebido e implementado pela Fundação Renova e, ainda, a partir das projeções desta para uma mudança metodológica (Fase 2), é capaz de identificar, de forma adequada e completa, quem foram os atingidos e as atingidas devido ao rompimento da Barragem de Fundão e quais os danos por estes sofridos, considerando todas as premissas e diretrizes aplicáveis<sup>1</sup>.

Para tanto, o estudo compreenderá:

- I A sistematização e análise de informações veiculadas em documentos produzidos no âmbito do sistema CIF (Comitê Interfederativo), pela Defensoria Pública, pelo Ministério Público e pela Fundação Renova;
- II A análise de forma exploratória de bases de dados disponibilizadas pela Fundação Renova, particularmente dos indivíduos e propriedades cadastradas, bem como sobre manifestações registradas no canal de atendimento da Fundação Renova;

---

<sup>1</sup> Nesse sentido, o Termo Aditivo Preliminar prevê dentro do escopo de atuação da FGV a análise da “qualidade, consistência e adequação” das informações do cadastro: “1.8.2.1.2 — Caberá à FGV realizar, tendo como ponto de partida o objetivo de reparação integral dos danos socioeconômicos produzidos pelo rompimento da barragem de Fundão, considerada a situação anterior, conforme previsto no item 4.1.2 do TAP: e) Análise da qualidade, consistência e adequação das informações coletadas pelo cadastro socioeconômico, para fins de elaboração do diagnóstico socioeconômico;”. Além disso, a abordagem de direitos humanos para a resposta e a reconstrução em caso de desastre impõe assegurar que todos os danos a direitos sejam reparados e que grupos vulneráveis sejam tratados de forma prioritária, considerando que a não atenção às particularidades desses grupos e a demora poderão gerar danos irreversíveis. Acerca do tratamento de vulnerabilidades no contexto de desastres, confira-se o relatório da Fundação Getúlio Vargas denominado “A situação das mulheres atingidas no desastre do Rio Doce a partir dos dados da ouvidoria da Fundação Renova”, que abordará, também, o tratamento de vulnerabilidades dentro do âmbito do Cadastro Integrado da Fundação Renova.

- III A coleta e análise qualitativa de relatos apresentados na Ouvidoria da Fundação Renova acerca do processo de cadastro; e
- IV A delimitação de pontos críticos e a elaboração de considerações sobre o Cadastro Socioeconômico.

Não serão analisados neste documento os dados, o desenho e os procedimentos adotados pelo “Cadastro de Mariana”, que vem sendo realizado pela Assessoria Técnica dos atingidos de Mariana “Cáritas Brasileira — Regional Minas Gerais” desde fevereiro de 2018<sup>2</sup>. Isso porque se trata de modelo próprio, estruturado pela Assessoria Técnica para aperfeiçoar o levantamento dos danos causados no município de Mariana e que, em razão de suas particularidades, merece um tratamento a parte<sup>3</sup>.

Ademais, dado que atenção às vulnerabilidades configura-se como um aspecto central do diagnóstico socioeconômico pós-desastre e, por conseguinte, do procedimento de cadastramento, serão trazidos dados a este respeito no capítulo 2, a partir das informações obtidas no banco de dados do Cadastro. Porém, o tema merecerá análise mais aprofundada em relatório à parte, com ênfase na identificação de vulnerabilidades relacionadas com gênero, em que serão discutidos aspectos relevantes atinentes não só ao cadastro, mas a outros programas socioeconômicos a partir dessa perspectiva<sup>4</sup>.

Importa também indicar que as considerações realizadas neste trabalho dão continuidade aos trabalhos realizados pela Fundação Getúlio Vargas em parceria com a Ramboll, cujos resultados foram apresentados no denominado “Dossiê do

---

<sup>2</sup> Segundo a NT 29/2018, a Cáritas iniciou a assessoria no dia 23/10/2016 e o processo de reformulação do Cadastro durou aproximadamente nove meses. Segundo consta, no dia 2 de outubro de 2018, em audiência na Ação Civil Pública supramencionada, as partes celebraram acordo com o Ministério Público de Minas Gerais, a fim de que o cadastro seja concluído e a população local seja indenizada.

<sup>3</sup> O cadastro de Mariana conta com formulário próprio (desenho em quatro eixos: bens materiais, atividades econômicas, bens coletivos e bens imateriais), fluxos específicos (realizado em quatro etapas: formulário, instrumento complementar — bens materiais e atividades econômicas, vistoria, instrumento complementar — perdas imateriais e danos morais), prioridades específicas por territórios (Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, determinadas pela Comissão de Atingidos pela Barragem de Fundão — CABF) e coparticipação da Synergia (empresa contratada pela Fundação Renova) em apenas duas das quatro etapas (aplicação do formulário e vistoria). Além disso, a definição do escopo e a condução do processo de cadastramento são realizadas pela assessoria técnica dos atingidos (ex.: uso da primazia do princípio da autodeclaração, de conceito amplo de núcleo familiar; e nos procedimentos: realização de busca ativa, prioridades de grupos e cronograma/planos de ação).

<sup>4</sup> FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. A situação das mulheres atingidas no desastre do Rio Doce a partir dos dados da ouvidoria da Fundação Renova. Rio de Janeiro: FGV, 2019.



Levantamento e Cadastro de Impactados (PG001)”, integrante do Relatório Quadrimestral de Monitoramento Consolidado da Ramboll<sup>5</sup>.

O documento está estruturado em cinco capítulos.

O primeiro capítulo apresenta uma sistematização de informações sobre o Cadastro Socioeconômico e das premissas técnicas e teóricas extraídas de uma compreensão do paradigma da reparação integral em Direitos Humanos, em que são elaboradas as dimensões procedimental e substancial que orientam a análise dos capítulos seguintes.

O segundo capítulo apresenta os resultados de uma análise dos dados do Cadastro da Fundação Renova visando descrever a população cadastrada. O foco da análise está na caracterização das propriedades atingidas e das dimensões de trabalho e renda dos indivíduos cadastrados. As análises incluem os resultados de modelos para a estimação da probabilidade de desemprego pós-desastre e da variação da renda do trabalho. São apresentadas também informações para a caracterização dos cadastrados que são atualmente atendidos pelo Programa de Auxílio Financeiro Emergencial (AFE) e pelo Programa de Indenização Mediada (PIM). São dados, portanto, que tratam dos “incluídos no cadastro”, ou seja, daqueles que tiveram seu cadastramento efetivamente realizado pela Fundação Renova.

O terceiro capítulo cuida do levantamento de diretrizes e procedimentos potencialmente excludentes — ou seja, dados que permitam compreender as clivagens estruturais do processo do cadastro, segundo os critérios e processos construídos pela Fundação Renova. São trazidos, a partir desse capítulo, além da análise documental já mencionada, informações e relatos de denúncias extraídas da base de dados da Ouvidora da Fundação Renova, no intuito de dar voz aos/às atingidos/as e lançar luz para as informações e percepções por estes/as trazidos acerca do processo de cadastramento.

Ao final desta análise, o capítulo quarto é dedicado às alterações ao processo de Cadastro propostas pela “Fase 2”, ainda em fase de elaboração na Fundação Renova. Ainda não implementada, a “Fase 2” deverá analisar a situação de um universo de cerca de 90 mil atingidos/as<sup>6</sup>, que realizaram solicitações, porém ainda aguardam pelo

---

<sup>5</sup> O “Relatório Quadrimestral de Monitoramento Consolidado” da Ramboll está disponível em: <[www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/relatorios-ramboll/Relatorio\\_Quadri\\_Dossies\\_Julho19\\_Vfinal\\_20-08\\_19\\_com\\_anexos.pdf](http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/relatorios-ramboll/Relatorio_Quadri_Dossies_Julho19_Vfinal_20-08_19_com_anexos.pdf)>. Acesso em: 31 out. 2019.

<sup>6</sup> O valor aproximado de 90 mil pessoas atingidas como demanda de cadastro para Fase 2 foi calculado pela Fundação Renova a partir do dado de 23 mil manifestações solicitantes de cadastro pendentes desde janeiro de 2018, registrado nos canais de relacionamento da Fundação Renova. FUNDAÇÃO RENOVA. Apresentação Cadastro Integrado Fase 2, GOV3248, ago. 2019, p.6.

cadastramento desde janeiro de 2018<sup>7</sup>. Conforme o cronograma da Fundação Renova, a retomada do Cadastro segundo essas novas diretrizes ocorreria ainda no segundo semestre de 2019 — por isso a importância de se tratar das informações disponíveis a respeito dessas mudanças neste relatório.

O quinto e último capítulo realiza um balanço do processo de cadastramento dos/as atingidos/as após quatro anos do rompimento da Barragem de Fundão, analisando, especialmente, as dimensões tempo, transparência e acesso à informação.

Ao final, são consolidadas as conclusões relativas à capacidade de o cadastro informar o diagnóstico socioeconômico dos danos decorrentes do rompimento da barragem.

---

<sup>7</sup> A respeito, ver capítulo 3, item 3.2.

## 1 CADASTRO E DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO

O presente capítulo busca apresentar o Programa de Cadastro Socioeconômico da Fundação Renova, procedendo a uma análise sistematizada de suas principais informações, premissas técnicas e teóricas, problematizando-o enquanto instrumento voltado para o diagnóstico socioeconômico, a partir de uma compreensão do paradigma da reparação integral em Direitos Humanos.

### 1.1 Cadastro enquanto programa socioeconômico

Após o rompimento da barragem de Fundão, foi iniciado o procedimento de cadastramento das pessoas atingidas, por meio da realização do chamado “Cadastro Emergencial”, ocorrido entre os meses de novembro de 2015 e maio de 2016, e realizado em quatro campanhas. Devido à urgência na delimitação imediata dos impactados, esse procedimento foi realizado por diversas empresas, utilizando-se de formulários diversos<sup>8</sup>.

Em 2 de março de 2016, a União, estados e suas respectivas autarquias firmaram um acordo, intitulado de Termo de Transação de Conduta (TTAC), com as empresas Samarco Mineração S.A., Vale S.A. e BHP Billiton Brasil Ltda., em que as partes dispuseram sobre a constituição de uma fundação, à qual incumbiria, de forma centralizada, a gestão das ações com o objetivo de “recuperar o meio ambiente e as condições socioeconômicas da área de abrangência impactada pelo evento, de forma a restaurar a situação anterior” (Cláusula 5).

Tais ações seriam organizadas sob o formato de programas socioambientais e socioeconômicos, cujo planejamento inicial, atividades, ações e medidas deveriam ser apresentados pela fundação em até 60 dias de sua constituição, procedendo-se com a validação perante o Comitê Interfederativo (CIF) (Cláusula 06, inciso XIII).

É nesse contexto que o TTAC dispõe sobre o levantamento e cadastro de “impactados”, a servir de referência de dimensionamento e quantificação de todos os programas socioeconômicos (Cláusula 23). Importante destacar que esse não é o único mecanismo de diagnóstico ao qual o TTAC faz referência: são mencionados, por exemplo, estudos

---

<sup>8</sup> Conforme NT nº 9/2016. O conjunto de bases decorrentes desse processo foi enviado para a CTOS e após sua avaliação foi determinada a unificação e qualificação do processo, para possibilidade de cruzamento das bases e análises necessárias. Em atendimento ao pedido da CTOS de unificação dos dados, a Samarco entregou o primeiro Banco de Dados Emergencial Integrado (BDEI) em agosto de 2016, com o dado sobre 8.513 famílias, conforme aponta a Nota Técnica nº 9 de 2016 da CTOS.

e diagnóstico de impacto ao longo do Termo e em particular na Cláusula 6, inciso II, que prevê que a definição dos programas deverá ser embasada em “estudo de avaliação dos impactos socioambientais e socioeconômicos”, e na Cláusula 20, em que se estabelece a necessidade de estudos para identificação da “totalidade das áreas em que se constatarem impactos sociais, culturais, econômicos ou ambientais”, a serem submetidos ao CIF para validação.

Contudo, trata-se de importante procedimento de diagnóstico que, por uma opção das partes do TTAC, deveria ser realizado também sob o formato de programa, mais especificamente de natureza socioeconômica. Segundo a Cláusula 21 do TTAC:

O cadastro se refere às pessoas físicas e jurídicas (neste último caso, apenas micro e pequenas empresas), famílias e comunidades, devendo conter o levantamento das perdas materiais e das atividades econômicas impactadas.

Constituída a Fundação Renova, em 28 de junho de 2016, coube-lhe a apresentação do planejamento e descrição de seus programas, inclusive aquele voltado ao levantamento e cadastro de impactados, posteriormente submetido à validação da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial (CTOS). Houve, então, a divisão do cadastro em dois momentos, conforme aponta a Nota Técnica nº 9 de 2016 da CTOS: o “Cadastro Emergencial”, iniciado antes da celebração do TTAC, e o “Cadastro Integrado”.

Esse segundo momento de cadastramento realizado já após a constituição da Fundação Renova, em agosto de 2016, deveria seguir as diretrizes e os procedimentos constantes da primeira versão do referido programa, que passaria a ser denominado de “Cadastro Integrado”. O “Cadastro Emergencial” e o “Cadastro Integrado” seriam realizados dentro do escopo do Programa 001, o primeiro dos 42 previstos no acordo (PG-001). Este foi apresentado à CTOS na sua 2ª Reunião Ordinária em maio de 2016, e debatido na 3ª Reunião Ordinária em junho de 2016 com novas observações. Após esse debate, foi consolidado o formulário a ser aplicado na entrevista e no levantamento dos dados — com início em agosto de 2016 e previsto para encerramento em 31 de março de 2017 (Nota Técnica 6/2016 CTOS e Deliberação CIF n. 32/2016 — ampliando o prazo original do TTAC que previa oito meses para a conclusão do cadastro em sua cláusula 19)<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Outras notas tratam da extensão do prazo: NT nº 11/2017, NT nº 12/2017, NT nº 13/2017 da CTOS.

As famílias já registradas no “Cadastro Emergencial” seriam novamente cadastradas no “Cadastro Integrado”, remetendo-se, ainda, os lotes de cadastros para análise de consistência pela CTOS<sup>10</sup> e validação pelo CIF<sup>11</sup> conforme Cláusulas 22 e 25 do TTAC.

Ainda no âmbito da CTOS, a Fundação Renova apresentou o documento de descrição do PG-001 em outubro de 2017. Em resposta às definições apresentadas, a CTOS emitiu a Nota Técnica nº 29/2018, aprovada pelo Comitê Interfederativo (CIF) em 17 de dezembro de 2018 (Deliberação nº 251/2018), que sistematizou uma série de apontamentos a serem observados para consolidação do escopo do programa, incluindo-se a atenção às recomendações exaradas pelos Ministérios Públicos e Defensorias Públicas no documento conjunto Recomendação Conjunta nº 10/2018.

Cabe pontuar que, paralelamente, foram promovidas significativas mudanças no âmbito da Ação Civil Pública nº 023863-07.2016.4.01.3800, com a celebração do Termo de Ajustamento Preliminar (TAP), em janeiro de 2017; seu respectivo Termo Aditivo, em novembro daquele mesmo ano e, finalmente, o Termo de Ajustamento de Conduta conhecimento como “TAC Governança”, em agosto de 2018.

Essa sucessão de acordos foi movida, entre outros motivos, pela necessidade de promover a maior participação dos/as atingidos/as nas ações de reparação, bem como a possibilidade de repactuação dos programas socioeconômicos e socioambientais. Entre as mudanças previstas estava a contratação de *experts* para assessoramento do Ministério Público Federal e dos Ministérios Públicos Estaduais de Minas Gerais e do Espírito Santo, para realização de diagnósticos socioeconômico e socioambiental dos danos e atingidos, monitoramento dos programas nesses dois eixos e contratação de assessorias técnicas às pessoas atingidas, tudo com base na premissa de se buscar a reparação integral.

Caberia à Fundação Renova, então, apresentar a revisão do PG-001 atendendo a esses apontamentos, o que a levou a apresentar um novo documento em novembro de 2018 à CTOS.

---

<sup>10</sup> Os critérios de validação estão informados na NT nº 9/2016 — basicamente identificam registros duplicados, registros órfãos, grau de preenchimento de informações sensíveis de identificação, conferição entre lote e base de dados, validação de CPF e checagem de sua titularidade junto à Receita Federal e comparação entre os lotes enviados (2016, p.3).

<sup>11</sup> Critérios para validação NT nº 09/2016 da CTOS e Deliberação nº 39/2016. Validação de lotes: Deliberação nº 40/2016 (Lote 001), Deliberação nº 47/2017 (Lote 002, 003), Deliberação nº 57/2017 (Lote 004), Deliberação nº 70/2017 (Lotes 005, 006, 007 e 008), Deliberação nº 103/2017 (Lote 009), Deliberação nº 120/2017 (Lotes 010 a 017), Deliberação nº 150/2018 (Lotes 018 e 019), Deliberação nº 168/2018 (Lotes 020 a 022), Deliberação nº 235/2018 (Lotes 023 a 025).

Esta é a última versão apresentada para discussão perante a CTOS, na qual a Fundação Renova propõe diretrizes e requisitos, bem como etapas procedimentais, que integram sua proposta de escopo<sup>12</sup>.

Para a realização do “escopo de trabalho” do Cadastro foram apresentadas as seguintes etapas<sup>13</sup>:

- I **Requerimento de cadastro:** etapa na qual os atendentes dos canais de relacionamento da Fundação Renova direcionam os pedidos de novos cadastros para avaliação da equipe do Programa;
- II **Avaliação de elegibilidade ao cadastro:** todos os manifestantes elencados como “solicitação de novo cadastro” são avaliados a partir dos critérios de elegibilidade ao Programa, conforme definições do TTAC (os detalhes do processo encontram-se no documento: “Procedimentos para Tratamento de Manifestações para Novos Cadastros”, discutido na 11ª reunião da CTOS);
- III **Indexação:** etapa na qual cada propriedade/família a ser cadastrada é identificada por um código alfanumérico e sua localização é acrescida à base de dados, permitindo sua geolocalização;
- IV **Mobilização:** é realizado contato direto com a família a ser cadastrada para fins de explicar as demais etapas do Programa, assim como realizar a marcação do local e horário para início da entrevista;
- V **Fase 1:** ocorrem a coleta dos principais dados socioeconômicos das pessoas, famílias e propriedades e a identificação geral dos danos relatados pelo potencial impactado;
- VI **Fase 2:** realizada por meio de vistoria *in loco*, por profissional habilitado, para o levantamento detalhado dos danos relativos a impactos em bens materiais e atividades econômicas, visando sua futura avaliação;
- VII **Análise de consistência:** verificação de consistência da base de dados coletada conforme critérios de validação do Cadastro Integrado definido pelo Comitê Interfederativo na Deliberação nº 39 de 13 de dezembro de 2016;
- VIII **Validação pelo entrevistado:** nessa etapa as informações coletadas são disponibilizadas em meio físico e entregues em mãos para que o entrevistado verifique e solicite eventuais atualizações/correções;

---

<sup>12</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. PG-001 — Programa de levantamento e de cadastro dos impactados: definição do programa. Nov. 2018.

<sup>13</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. PG-001 — Programa de levantamento e de cadastro dos impactados: definição do programa. Nov. 2018, p.20-23.

- IX **Aprovação Comitê Interfederativo:** as informações são enviadas à Câmara Técnica de Organização Social que submete a base de dados encaminhada para aprovação do Comitê Interfederativo, validando o cadastro realizado;
- X **Elaboração do Parecer de Avaliação de Impactos,** com análise dos danos a partir da autodeclaração. A conclusão final do parecer depende da finalização dos estudos denexo causal;
- XI **Devolutiva ao entrevistado do processo de cadastramento:** essa etapa consiste na formalização final do processo de cadastramento junto à família/pessoa entrevistada, bem como a consolidação da documentação, caso necessário.

Também foi previsto um processo de atualização, complementação e ajuste do Cadastro, visando atender o disposto na Cláusula 28 do TTAC, que prevê que a Fundação deverá criar mecanismos permanentes de atualização, revisão e correção do Cadastro.

Apresentada essa versão de “escopo” do PG-001, a CTOS realizou nova análise, descrita na Nota Técnica nº 32/2019 (promulgada pelo CIF por meio da Deliberação nº 277/2019), em que são reiteradas as recomendações anteriores, oportunizando à Fundação Renova novo prazo para adequação do programa. Até o momento da apresentação deste relatório, contudo, foram apresentadas informações sobre as mudanças metodológicas previstas para a Fase 2 do Cadastro, porém não se tem conhecimento da apresentação de um novo documento de “escopo” do PG-001 desde então<sup>14</sup>.

## 1.2 Diagnóstico socioeconômico e reparação integral

Fica clara, portanto, a escolha feita no TTAC de que o Cadastro Socioeconômico seja implementado e executado sob o formato de um dos programas reparatórios, atribuindo-lhe uma função primordial na elaboração do diagnóstico dos danos sofridos, a qual fica evidenciada pelo fato de que os dados coletados deverão servir de referência para

---

<sup>14</sup> Em sentido diverso, a Fundação Renova informa no Ofício OFI.NII.082019.76550-01, de 23 de setembro de 2019, p.19: “No que se refere à revisão do escopo do Programa de Cadastro, tendo em vista todas as ponderações ora realizadas, resta claro que a maioria das recomendações da CTOS já são observadas e estão inseridas na metodologia e procedimentos do Programa de Cadastro, o que, a princípio, não ensejaria a necessidade de revisar a definição do Programa”.



dimensionamento e quantificação para todos os demais programas socioeconômicos (TTAC, Cláusula 23)<sup>15</sup>.

É necessário, assim, analisar o Cadastro Socioeconômico a partir compreensão do que viria a ser um diagnóstico apto a subsidiar um processo de reparação integral e que, ao mesmo tempo, observe demais parâmetros aplicáveis de acordo com as transações realizadas entre as partes no caso e previstas também nas normativas de direitos humanos pertinentes.

Nesse sentido, o TTAC aponta que a elaboração e a execução dos programas deverão observar a necessidade de recuperação, mitigação e remediação dos “impactos” socioambientais e socioeconômicos (TTAC, Cláusula 07, alínea b). Vale também mencionar os elementos organizadores do Acordo:

(i) “a recuperação das condições socioeconômicas anteriores ao evento, sempre que possível, remediação e mitigação dos danos causados, além a adoção de medidas compensatórias”<sup>16</sup>; (ii) “reparação socioeconômica por meio de reposição, restituição e composição de bens; indenização pecuniária; reassentamento padrão; autorreassentamento; assistência para remediação e mitigação dos efeitos do evento”; (iii) “definição de medidas tanto reparatórias (para mitigar, remediar e/ou reparar impactos do evento) como compensatórias (para melhoria das condições socioeconômicas quando a reparação não é possível)”.

O TAC-Gov, por seu turno, traz de forma bastante clara o objetivo assumido pelas partes de se realizar a reparação integral dos danos, pontuando, em especial, que a execução das medidas de reparação integral deve ser adequada à diversidade dos danos (TAC-Gov, Cláusula IX)<sup>17</sup>.

Tem-se, portanto, que o dever de reparar integralmente os danos decorrentes do rompimento da Barragem de Fundão foi expressamente assumido pelas empresas nos acordos celebrados, de modo a reforçar os princípios que devem nortear a conduta das empresas e da Fundação Renova no processo de reparação.

<sup>15</sup> “As informações levantadas pelo cadastro serão utilizadas para a realização dos estudos e avaliações socioeconômicas voltadas para apoiar a implementação de ações de reparação e compensação dos impactos socioeconômicos” (FUNDAÇÃO RENOVA. PG-001 — Programa de levantamento e de cadastro de impactados: definição do programa, nov. 2018, Rev. 02, p.2).

<sup>16</sup> Ver Nota Técnica nº Conjunta de 1º de março de 2016, documento anexo ao TTAC, endereçada à Procuradoria-Geral da União, item 12, alíneas b, e, j, p.4 (BRASIL. Tribunal Federal Regional da 1ª Região. Ação Civil Pública nº 0069758-61.2015.4.01.3400. Termo de Transação e Ajustamento de Conduta — TTAC).

<sup>17</sup> Ver, por exemplo, TTAC: Considerando 03; 05; 16; 21 e Cláusula primeira, Inciso I; Cláusula segunda, inciso IX, X e XI; Cláusula terceira, Cláusula quarta “caput” e parágrafo primeiro; Cláusula quinta; Cláusula vigésima nona, Cláusula trigésima, Cláusula nonagésima quarta, Cláusula nonagésima sexta, incisos I e VIII.



Qualificando-se o significado da reparação integral no contexto de desastres, o Marco de Sendai para Redução do Risco de Desastres tem como um de seus princípios fundamentais a reconstrução melhor (*build back better*).<sup>18</sup> Parte-se da ideia de que uma redução substancial nos riscos de desastres e perdas de vidas, meios de subsistência, saúde, ativos econômicos, físicos, sociais, culturais e ambientais depende da prevenção de novos riscos e redução dos riscos já existentes, o que deve se dar pela implementação de medidas “econômicas, estruturais, jurídicas, sociais, de saúde, culturais, educacionais, ambientais, tecnológicas, políticas e institucionais integradas e inclusivas”, capazes de prevenir e reduzir a exposição a perigos e a vulnerabilidade a desastre, bem como de aumentar a preparação para resposta, recuperação e resiliência.<sup>19</sup>

Assim, a reparação integral pós desastre requer medidas de reconstrução, recuperação e reabilitação, com a adoção de uma estratégia que vise reconstruir melhor, evitando a criação de novos riscos e a redução dos já existentes, bem como desenvolvendo a resiliência das pessoas atingidas pelo desastre.<sup>20</sup> O parâmetro não deve ser a situação imediatamente anterior à ocorrência do desastre, que se mostrou insuficiente para preveni-lo. Deve ser buscada, assim, a construção de uma situação mais segura para toda a comunidade, a qual requer a implementação das medidas supramencionadas.

Ademais, em se considerando as complexidades das situações de desastre, em particular os desastres tecnológicos (causados pela ação humana), a reparação integral deve ser buscada mesmo em um contexto de incerteza quanto à extensão e natureza dos danos, com consequências socioculturais e psicológicas profundas que demandam medidas reparatórias adequadamente elaboradas.<sup>21</sup>

Igualmente importante é abordar a reparação integral sob a ótica do direito internacional dos direitos humanos, que compreende uma acepção mais ampla do termo, abrangendo tanto questões procedimentais como substantivas.

O direito à reparação no contexto de impactos adversos causados por empresas ganha maior concretude com a previsão dos Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos, aprovados pela ONU e adotados pelo Brasil em 2011. Os Princípios Orientadores se baseiam em três pilares principais: I. o dever do Estado de proteger os

---

<sup>18</sup> ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS: ESCRITÓRIO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA REDUÇÃO DOS RISCOS DE DESASTRES (UNISDR). Marco de Sendai para redução dos riscos de desastres 2015-2030. 7 abr. 2015. p.9. Disponível em: <[www.unisdr.org/files/43291\\_63575sendaiframeworkportunofficialf.pdf](http://www.unisdr.org/files/43291_63575sendaiframeworkportunofficialf.pdf)>.

<sup>19</sup> UNISDR, 2015, p.7.

<sup>20</sup> UNISDR, 2015, p.9.

<sup>21</sup> GILL, Duane; RITCHIE, Liesel. Contributions of technological and natech disaster research to the social science disaster paradigm. 10.1007/978-3-319-63254-4\_3. 2017.

direitos humanos; II. a responsabilidade das empresas de respeitar os direitos humanos<sup>22</sup>; e III. a necessidade de que existam mecanismos eficazes de reparação de impactos adversos e violações que venham a ocorrer<sup>23</sup>.

Após a edição dos Princípios Orientadores, foi estabelecido, no âmbito das Nações Unidas, o Grupo de Trabalho da ONU sobre empresas e direitos humanos, cujo mandato abrange a promoção da implementação dos Princípios, bem como a disseminação de boas práticas em matéria de empresas e direitos humanos. No exercício desse mandato, o Grupo de Trabalho elaborou o relatório A/72/162, de 18 de julho de 2017, que trata sobre o conteúdo do direito à reparação integral no contexto específico de impactos adversos e violações causados por empresas.

Conforme reforça o relatório do Grupo de Trabalho, o direito à reparação é um princípio básico do direito internacional dos direitos humanos, bem como dos Princípios Orientadores<sup>24</sup>, sendo um direito humano com elementos tanto procedimentais como substantivos, e impõe obrigações tanto para os Estados como para atores não estatais, incluindo empresas, de respeitar, proteger e concretizar esse direito<sup>25-26</sup>. Compreende,

---

<sup>22</sup> Os direitos humanos aos quais os pilares se referem são aqueles inscritos na Carta Internacional de Direitos Humanos — que compreende a Declaração Universal de Direitos Humanos, o Pacto Internacional de Direitos Civis e Políticos e o Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais — e na Declaração da Organização Internacional do Trabalho sobre os Princípios e Direitos Fundamentais no Trabalho. Os Princípios Orientadores reconhecem, igualmente, que empresas devem levar em consideração padrões adicionais, tais como aqueles referentes aos direitos de grupos vulneráveis, como povos indígenas, mulheres, crianças e adolescentes, entre outros.

<sup>23</sup> Nesse sentido, de acordo com os pilares II e III dos Princípios Orientadores, empresas possuem certas responsabilidades relacionadas com a reparação dos impactos por elas causados ou para os quais tenham contribuído, tais como: I. a de respeitar os direitos humanos internacionalmente reconhecidos (princípios 11 e 12), o que inclui o direito à reparação preconizado na Declaração Universal de Direitos Humanos (art. 8) e no Pacto Internacional de Direitos Civis e Políticos (art. 2); e II. Quando tiverem causado ou contribuído para impactos adversos, devem proporcionar ou colaborar com a reparação por meio de processos legítimos (princípio 22). (UNITED NATIONS, General Assembly. Report of the Working Group on the issue of human rights and transnational corporations and other business enterprises: A/72/162, 18 jul. 2017, p.20. Disponível em: <<https://undocs.org/A/72/162>>. Acesso em: 19 set. 2019).

<sup>24</sup> É importante ressaltar, ainda, que o direito à reparação, segundo o direito internacional dos direitos humanos, se presta a diversos propósitos, dado que os impactos sobre direitos humanos não são relevantes apenas para os indivíduos ou grupos de indivíduos que sofreram com eles, sendo também um assunto de interesse de toda a sociedade. Portanto, além de buscar colocar a pessoa atingida em uma situação de não violação de direitos, é importante que medidas de reparação busquem também prevenir impactos futuros. Os diferentes propósitos da reparação integral reforçam a necessidade de que se disponibilizem diversas medidas de reparação, uma vez que uma única medida, quando aplicada individualmente, dificilmente será capaz de reparar a pessoa atingida e prevenir impactos futuros (UNITED NATIONS, General Assembly, 2017, p.4).

<sup>25</sup> UNITED NATIONS, General Assembly, 2017, p.7.

<sup>26</sup> Conforme explicado por Dinah Shelton, a dimensão procedimental da reparação refere-se aos “processos por meio dos quais as violações de direitos humanos são ouvidas e decididas, seja por tribunais, órgãos administrativos ou outros mecanismos competentes”. A dimensão substancial, por sua vez, refere-se ao “resultado de tais procedimentos, o alívio concedido ao

portanto, um direito à reparação efetiva e ao acesso a procedimentos efetivos de reparação.

Ao refletir sobre o acesso a procedimentos efetivos de reparação e sobre os elementos constitutivos do direito à reparação, o Grupo de Trabalho postula que os detentores de direitos (no caso, as pessoas atingidas) devem ter um papel central em todo o processo, que deverá levar a sério suas opiniões e sofrimentos.

Especificamente no tocante aos procedimentos de reparação considerados efetivos, estes deverão ser acessíveis, céleres e adequados à reparação de todos os danos sofridos.<sup>27</sup> A acessibilidade é entendida de maneira holística, ou seja, abrange a acessibilidade física, econômica, linguística, entre outros fatores. Implica dizer que todas as pessoas atingidas devem ter acesso à reparação de forma não discriminatória, além de terem conhecimento e capacidade de compreender as medidas de reparação existentes. A rapidez, por sua vez, parte do entendimento de que, com o decorrer do tempo, alguns impactos se tornam irreparáveis. Por fim, a adequação requer que as medidas de reparação sejam capazes de atender às necessidades presentes e futuras das pessoas atingidas.

Refletindo sobre essas concepções para o rompimento da Barragem de Fundão, têm-se como aspectos procedimentais todo o processo reparatório e todos os mecanismos previstos nos acordos, a exemplo dos 42 programas, cuja execução deve ser norteadas pela transparência, acesso à informação, celeridade, efetividade, gestão e prevenção de risco, entre outros aspectos. Da perspectiva material, é necessário que o processo reparatório tenha como resultado a reparação integral de todos os impactos relacionados com o rompimento da barragem, o que inclui colocar as pessoas atingidas em uma situação de não violação de direitos e prevenir impactos futuros.

No tocante, especificamente, aos aspectos procedimentais, tem-se que o processo de reparação implementado em face do rompimento da Barragem de Fundão, pautado especialmente pelos Acordos TTAC, TAC-Gov, TAP e TAP Aditivo, insere-se dentro da perspectiva ampla de acesso à justiça e de devido processo legal.

Tal perspectiva foi também enfatizada pela Coordenação da Instância de Assessoramento Jurídico (IAJ) que, em parecer solicitado pelo Comitê Interfederativo a

---

postulante" (SHELTON, Dinah. Remedies in international human rights law. 3. ed. Oxford University Press, 2015. p.15).

<sup>27</sup> UNITED NATIONS, General Assembly. General Assembly. Resolution adopted by the General Assembly on 16 December 2005. A/RES/60/147. Basic Principles and Guidelines on the Right to a Remedy and Reparation for Victims of Gross Violations of International Human Rights Law and Serious Violations of International Humanitarian Law. p.11.

respeito do descumprimento da Deliberação nº 300/2019, manifestou-se no sentido de que a Fundação Renova possui o dever de observar o devido processo legal no contexto de reparação dos atingidos pelo desastre socioambiental<sup>28</sup>, pautada, principalmente, na eficácia horizontal dos direitos fundamentais<sup>29</sup>.

Foi pontuado, assim, que, apesar de a Fundação Renova consistir em uma pessoa jurídica de direito privado, está obrigada a observar direitos fundamentais em suas relações e, em especial, o devido processo legal, seja pela eficácia horizontal de tais direitos, seja pelo fato de as relações jurídicas decorrentes do TTAC e TAC-Gov serem capituladas “como cumprimento de decisões judicial, pois decorrem das decisões do Juízo da 12ª Vara Federal de Belo Horizonte”<sup>30</sup>. Há, dessa forma, uma extensão da construção de devido processo legal que vai além das entidades estatais, e o “parâmetro compreensivo avança para as instituições privadas que devem seguir e cumprir o devido processo legal em sua relação com outros particulares, pois são centros de emancipação decisória que impacta em conjuntos de direitos patrimoniais e extrapatrimoniais”<sup>31</sup>.

Foi também citado precedente do Supremo Tribunal Federal que estabelece que as normas relativas ao devido processo legal também são aplicáveis às relações privadas<sup>32</sup>. Em tal decisão, além de ser observado que os direitos fundamentais constantes na Constituição Federal vinculam diretamente não apenas os poderes públicos, mas também os privados, foi constatado que a sociedade envolvida na demanda, apesar de não ser uma entidade de direito público, integrava o espaço público e exercia uma atividade de caráter público, demandando, portanto, a aplicação direta

---

<sup>28</sup> BRASIL. ADVOCACIA GERAL DA UNIÃO. Coordenação da Instância de Assessoramento Jurídico. Parecer n. 00007/2019/NMAF/SAP/PFMG/PGF/AGU, 18 set. 2019.

<sup>29</sup> “(...) a doutrina constitucional argumenta por um tipo específico de eficácia dos direitos fundamentais, a eficácia horizontal. Na eficácia horizontal dos direitos fundamentais, projetam-se obrigações de um agente privado sobre outro, ou seja, aborda-se o nível de comprometimento e vinculação dos direitos fundamentais em relações privadas, ditas por simétricas. (...) A eficácia dos direitos fundamentais nas relações privadas possui especial enfoque quando se trata do devido processo legal em relações derivadas de desastres socioambientais, da produção em legitimidade e adequação normativa de decisões que possam atingir esfera jurídica patrimonial e extrapatrimonial alheia” (BRASIL. ADVOCACIA GERAL DA UNIÃO, 2019).

<sup>30</sup> BRASIL. ADVOCACIA GERAL DA UNIÃO. Coordenação da Instância de Assessoramento Jurídico. Parecer n. 00007/2019/NMAF/SAP/PFMG/PGF/AGU, 18 set. 2019.

<sup>31</sup> BRASIL. ADVOCACIA GERAL DA UNIÃO. Coordenação da Instância de Assessoramento Jurídico. Parecer n. 00007/2019/NMAF/SAP/PFMG/PGF/AGU, 18 set. 2019.

<sup>32</sup> BRASIL. ADVOCACIA GERAL DA UNIÃO. Coordenação da Instância de Assessoramento Jurídico. Parecer n. 00007/2019/NMAF/SAP/PFMG/PGF/AGU, 18 set. 2019.

dos direitos fundamentais concernentes ao devido processo legal, ao contraditório e à ampla defesa<sup>33</sup>.

A mesma lógica de tal acórdão pode ser aplicada — e de forma ainda mais patente — no caso da Fundação Renova<sup>34</sup>. Foi concluído, então, que a Fundação Renova possui deveres de cumprimento afetos aos direitos fundamentais em sua eficácia horizontal lastreados no devido processo legal, tais como: I. dever de garantir o devido processo legal na implementação dos programas, II. dever de garantir ampla defesa e contraditório quando seus atos impactem ou gerem efeitos sobre atingidos, III. dever de garantir a razoável duração do processo ou demandas relativas aos programas do TTAC e TAC-Gov, e IV. dever de motivação individualizada de seus atos em face de medidas que gerem efeitos sobre os atingidos que interfiram em programas decorrentes do TTAC<sup>35</sup>.

Além disso, é importante observar que os Princípios Básicos e Diretrizes sobre o Direito à Remediação e Reparação para Vítimas de Severas Violações do Direito Internacional dos Direitos Humanos e de Sérias Violações do Direito Internacional Humanitário, adotados pela Assembleia Geral da ONU em dezembro de 2005, dispõem que a obrigação de respeitar, assegurar o respeito e implementar o Direito Internacional dos Direitos Humanos e o Direito Internacional Humanitário inclui os deveres de investigar as violações de maneira efetiva e imediata e de proporcionar um efetivo acesso à justiça às vítimas de violação de direitos humanos ou de direito humanitário<sup>36</sup>.

Tal documento postula, ainda, que a promoção de justiça após graves violações de direitos humanos ou de direito internacional humanitário deve se dar por meio de uma reparação que seja adequada, efetiva e imediata, e, no caso de as violações terem sido desencadeadas por uma pessoa jurídica, tal pessoa deve ser responsável pela promoção dessa reparação ou, caso o Estado já a tenha promovido, por compensar o Estado pelas medidas tomadas<sup>37</sup>.

---

<sup>33</sup> BRASIL. SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. RE 201819, relator(a): min. ELLEN GRACIE, relator(a) p/ Acórdão: min. Gilmar Mendes, Segunda Turma, julgado em 11/10/2005, DJ 27-10-2006).

<sup>34</sup> BRASIL. ADVOCACIA GERAL DA UNIÃO. Coordenação da Instância de Assessoramento Jurídico. Parecer n. 00007/2019/NMAF/SAP/PFMG/PGF/AGU, 18 set. 2019.

<sup>35</sup> BRASIL. ADVOCACIA GERAL DA UNIÃO. Coordenação da Instância de Assessoramento Jurídico. Parecer n. 00007/2019/NMAF/SAP/PFMG/PGF/AGU, 18 set. 2019.

<sup>36</sup> UNITED NATIONS. General Assembly: Resolution adopted by the General Assembly on 16 December 2005. A/RES/60/147. Basic Principles and Guidelines on the Right to a Remedy and Reparation for Victims of Gross Violations of International Human Rights Law and Serious Violations of International Humanitarian Law, p.4-5.

<sup>37</sup> UNITED NATIONS. General Assembly: Resolution adopted by the General Assembly on 16 December 2005. A/RES/60/147. Basic Principles and Guidelines on the Right to a Remedy and

Desta perspectiva, diante do seu papel no diagnóstico socioeconômico e no referenciamento dos programas reparatórios, o Cadastro Socioeconômico deverá ser analisado tanto do ponto de vista procedimental como substancial.

Do ponto de vista procedimental, seu procedimento deve assegurar que a reparação se dê por meio de processos considerados legítimos para as pessoas atingidas, e que devem ser acessíveis, adequados e céleres, propiciando acesso à informação e transparência, observando-se, ainda, os parâmetros de acesso à justiça e de devido processo legal<sup>38</sup>.

Em termos substanciais, o desenho do Cadastro Socioeconômico, compreendendo-se os critérios e diretrizes adotados, deverá propiciar uma adequada coleta e sistematização efetiva de informações para o desenvolvimento e a implementação de medidas adequadas à reparação dos impactos relacionados com o rompimento da Barragem de Fundão.

Conforme apontado pela CTOS na NT nº 32/2019, de acordo com o TTAC, o Cadastro

ultrapassa a noção de mero banco de dados, macroprocessos, fluxograma e soluções de georreferenciamento, servindo também para criar elementos capazes de captar o conjunto dos impactos/danos sociais, culturais e econômicos sofridos pela população atingida pelo desastre<sup>39</sup>.

Tal nota técnica prossegue pontuando que o Cadastro deve ser apto a captar “danos de várias ordens, em diferentes escalas e não somente danos materiais e centralizados na produtividade e geração de renda”:

Logo, não se pode ter uma visão simplista e reducionista do Cadastro, como uma etapa a ser concluída per se. Avalia-se a importância do Cadastro para orientar e dimensionar a atuação dos demais Programas executados pela Fundação Renova. O Cadastro deve representar, dessa forma, um processo metodológico alinhado às práticas internacionais de pós-desastre para que atingidas e atingidos sejam reconhecidos e atendidos, em sua integralidade, pela Fundação Renova<sup>40</sup>.

---

Reparation for Victims of Gross Violations of International Human Rights Law and Serious Violations of International Humanitarian Law, p.7.

<sup>38</sup> UNITED NATIONS. General Assembly: Resolution adopted by the General Assembly on 16 December 2005. A/RES/60/147. Basic Principles and Guidelines on the Right to a Remedy and Reparation for Victims of Gross Violations of International Human Rights Law and Serious Violations of International Humanitarian Law, p.4-5.

<sup>39</sup> CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL (CTOS). Nota Técnica nº 32 de 2019, p.9.

<sup>40</sup> CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL (CTOS). Nota Técnica nº 32 de 2019, p.10.

Ainda a respeito dessa importância do processo de cadastramento, a Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão (PFDC) do Ministério Público Federal (MPF) pontuou, em parecer sobre o Cadastro Integrado (Parecer Técnico nº 695/2016), que os processos de cadastramento costumam ser de

(...) grande relevância para o processo de reconhecimento e digna reparação ou, ao contrário, podem resultar em ocultação ou produção de provas desfavoráveis às vítimas, que possuem muito menor domínio desses instrumentos do que as empresas que os contratam, produzem e/ou aplicam<sup>41</sup>.

O Cadastro deve, assim, mediante um procedimento adequado e efetivo, possibilitar um levantamento completo de todos os danos, instrumentalizando um diagnóstico socioeconômico apto a possibilitar a implementação de medidas substanciais de reparação integral. São esses os parâmetros que orientarão a análise do cadastro, tanto da perspectiva de seus procedimentos como dos critérios adotados para consideração dos danos relatados pelos/as atingidos/as.

Antes, contudo, cabe descrever os dados que são extraídos do banco de dados resultante do cadastro acerca das condições socioeconômicas da população cadastrada, nas dimensões pessoas e propriedades, como se verá a seguir.

---

<sup>41</sup> BRASIL. MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão. Parecer Técnico 695/2016-SEAP.



## **2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PERFIL DA POPULAÇÃO CADASTRADA A PARTIR DOS DADOS DO CADASTRO**

### **2.1 Objetivos e dados utilizados**

#### **2.1.1 Objetivos do capítulo**

O Cadastro da Fundação Renova é a porta de entrada para vários dos programas que visam reparar os danos daqueles que foram atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão. Trata-se de um instrumento que pode auxiliar no conhecimento a respeito da população atingida e na compreensão do quão eficaz pode ser o atendimento da Fundação Renova ao utilizar as informações contidas nesse banco de dados como insumo para sua atuação. Levando-se em conta a relevância das informações ali contidas, este capítulo caracteriza a população atingida cadastrada ao descrever o perfil sociodemográfico e socioeconômico das pessoas, famílias e propriedades incluídas no Cadastro, além de apresentar os resultados de análises adicionais baseadas no banco de dados do mesmo e de outros bancos de dados disponibilizados pela Fundação Renova sobre o Programa de Auxílio Financeiro Emergencial (AFE) e sobre o Programa de Indenização Mediada (PIM).

Além desta primeira seção introdutória, a análise desenvolvida ao longo do capítulo está estruturada em outras três diferentes seções, sendo elas: (i) estatísticas descritivas do Cadastro da Fundação Renova; (ii) probabilidade de desemprego e variação de renda do trabalho dos indivíduos cadastrados; e (iii) caracterização dos cadastrados contemplados pelo Auxílio Financeiro Emergencial (AFE) e pelo Programa de Indenização Mediada (PIM) da Fundação Renova.

A segunda seção deste capítulo é dedicada às estatísticas descritivas dos dados que compõem o Cadastro e é subdividida em três dimensões de análise: (1) dados sobre o processo de Cadastro; (2) propriedades e famílias; e (3) indivíduos. Sempre que possível, serão apresentadas informações de “linha de base” considerando a população dos 45 municípios atingidos<sup>42</sup> a partir do uso dos dados do Censo Demográfico de 2010 (Censo 2010) realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

---

<sup>42</sup> A lista de municípios atingidos considerada no presente documento é composta por 45 municípios, tendo sido formada a partir da lista de municípios que constam no TTAC (BRASIL, 2016), dos municípios onde se situam as áreas que constam na Deliberação nº 58 do CIF (Comitê Interfederativo, 2017) e Ponte Nova (devido ao distrito de Xopotó). Os municípios incluídos são: Aimorés, Alpercata, Barra Longa, Belo Oriente, Bom Jesus do Galho, Bugre, Caratinga, Conselheiro Pena, Córrego Novo, Dionísio, Fernandes Tourinho, Galiléia, Governador



Ao analisar a dimensão de propriedades, visamos explorar características físicas de todas as propriedades cadastradas, como informação sobre sua localização, tipo de zona (rural ou urbana), tipo de material de construção da edificação principal (alvenaria, madeira, entre outras) e o acesso aos serviços públicos (água, energia elétrica, esgoto e coleta de lixo). Ainda dentro da análise na dimensão de propriedades, foram investigadas, também, as propriedades atingidas fisicamente pelo rompimento da Barragem de Fundão (segundo informações declaradas no Cadastro, conforme discutido a seguir). Neste caso, exploraram-se informações relacionadas com a forma de uso destas propriedades, qual a relação dos cadastrados com a propriedade atingida (comprada, alugada, cedida, entre outras) e a situação atual de moradia (se os moradores permanecem na moradia afetada, encontram-se em moradia transitória, entre outras situações).

Já quando exploramos as informações do Cadastro na dimensão de indivíduos, é possível identificar o perfil da população cadastrada. O foco da análise está em características sociodemográficas e socioeconômicas, especialmente aquelas relacionadas com trabalho e renda. No caso específico das informações sobre renda, é feita uma análise adicional sobre a queda da massa salarial a partir dos dados informados no cadastramento. Ainda na análise da dimensão de indivíduos, são também explorados os conceitos e calculado o número de cadastrados que podem ser considerados pertencentes a grupos vulneráveis segundo os critérios de vulnerabilidade e/ou especificidade descritos nos documentos TTAC (BRASIL, 2016), TAC Governança (BRASIL, 2018) e SEQ1887/GJU/2018 (FUNDAÇÃO RENOVA, 2019).

Na terceira seção do capítulo, sobre probabilidade de desemprego e variação da renda do trabalho dos indivíduos cadastrados, serão estimados dois modelos econométricos para investigar quais os perfis dos atingidos cadastrados que possuem maiores probabilidades estimadas de estarem desempregados no pós-rompimento e também daqueles que tiveram as maiores perdas estimadas de renda do trabalho de acordo com as informações declaradas no Cadastro. É dado foco a aspectos relacionados com

---

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 documento, não configurando uma lista final de municípios atingidos que serão utilizados nos demais estudos produzidos pela FGV. Ressalta-se ainda que essa lista de municípios atingidos não configura um posicionamento da FGV quanto à delimitação de áreas atingidas para qualquer finalidade.

escolaridade, situação ocupacional pré-rompimento, setor de atividade econômica pré-rompimento e recortes territoriais.

A última seção do capítulo visa à caracterização do perfil dos indivíduos que, além de estarem listados no Cadastro da Fundação Renova, também foram ou estão sendo atendidos por ela nos programas AFE e PIM. Nessa seção procuramos também explorar as informações autodeclaradas no Cadastro para estimar qual seria o tamanho da população potencialmente elegível a cada um dos programas (AFE e PIM) entre a população cadastrada. Ainda, foram utilizados modelos econométricos para estimar como determinadas características familiares e motivos de potencial elegibilidade influenciam a probabilidade de a família ser atendida em cada um dos programas.

Vale destacar que as análises realizadas ao longo deste capítulo baseiam-se nos dados do Cadastro e que fazemos sempre referência à população de atingidos cadastrada pela Fundação Renova. Sabe-se que nem todos os atingidos se encontram cadastrados até o momento e que há grupos cadastrados por outras instituições (cadastro da Cáritas<sup>43</sup> em Mariana, por exemplo). Portanto, as análises aqui descritas dizem respeito apenas à população atingida cadastrada pela Fundação Renova, que corresponde ao universo que podemos observar utilizando esses dados.

É importante pontuar, também, que o Cadastro é composto majoritariamente por informações autodeclaradas. Ressalta-se que: (i) nem todos os indivíduos cadastrados foram os responsáveis por prover as informações e respostas sobre si mesmos (outra pessoa da família pode tê-lo feito, por exemplo); (ii) embora haja no Cadastro perguntas sobre a posse de documentos relacionados com a comprovação de determinados aspectos, o banco de dados do mesmo não conta com a confirmação da posse e/ou informações adicionais a respeito. Dessa forma, quando utilizamos as informações do Cadastro para classificar os indivíduos e/ou famílias como pertencentes a um grupo vulnerável ou como elegíveis ao AFE e ao PIM, estas são aproximações e correspondem a grupos potencialmente vulneráveis ou potenciais elegíveis. Por fim, os dados também estão sujeitos a possíveis erros de medidas<sup>44</sup>.

---

<sup>43</sup> Ver notas de rodapé no capítulo “Introdução” que descreve a data de início da atuação da assessoria técnica Cáritas em outubro de 2016, e cujo processo de reformulação do cadastro durou nove meses, com início de aplicação em outubro de 2018 (NT 28/2018). Ainda, salienta-se que o Cadastro de Mariana conta com um formulário próprio, fluxos específicos, parâmetros de priorização por território e coparticipação da Synergia, em apenas duas etapas (aplicação de formulário e vistoria).

<sup>44</sup> Erros de medida são inerentes às pesquisas realizadas via coleta de dados primária em ciências sociais aplicadas. Alguns exemplos são: problemas na compreensão da pergunta pelo respondente, imprecisão das respostas fornecidas, problemas na compreensão da resposta pelo entrevistador e erros no registro das informações coletadas.

## 2.1.2 Dados utilizados e ressalvas

As análises do presente capítulo baseiam-se primordialmente nos dados do Cadastro da Fundação Renova, especificamente na versão do banco de dados disponível no dia 28/08/2019 no Sistema de Gestão de Stakeholders (SGS) para a FGV<sup>45</sup>.

Os dados sobre indivíduos descritos ao longo do capítulo foram disponibilizados na dimensão “pessoas” do referido Cadastro e cada uma das linhas da base de dados refere-se a um indivíduo cadastrado. As informações sobre propriedades foram disponibilizadas na forma de diversos bancos de dados referentes às dimensões/blocos de perguntas relacionados no questionário. Nesses bancos, cada uma das linhas refere-se a uma propriedade cadastrada distinta. A partir de tais bases de dados, foram feitos tratamentos e limpezas específicas para gerar as estatísticas descritivas e resultados apresentados nas seções subsequentes do capítulo. Tais tratamentos são descritos nos apêndices A.1 e A.2 e incluem, por exemplo: (i) o detalhamento das transformações e/ou ajustes feitos nas variáveis a partir de suas versões originais disponíveis nos bancos de dados; (ii) a metodologia utilizada para deflacionar os valores em reais; e (iii) a metodologia utilizada para tratar casos de valores extremos (*outliers*) em algumas das análises.

Cabe ressaltar que, além dos tratamentos específicos das variáveis descritos nos apêndices, outro tratamento realizado foi que consideramos apenas as observações que possuíam informações além do código identificador de pessoas e/ou propriedades. Dessa forma, os registros relacionados com cadastros realizados pela Cáritas foram desconsiderados da análise, pois, embora estivessem listados no banco de dados do Cadastro da Fundação Renova, apenas as informações de identificação estavam preenchidas.

Vale destacar que nem todos os cadastrados responderam a todas as perguntas contidas no questionário que originou a base de dados do Cadastro. Muitas das perguntas são específicas para uma determinada população (por exemplo, perguntas sobre danos específicos às propriedades não se aplicam àqueles que não tiveram suas propriedades atingidas). Dessa forma, as estatísticas descritivas baseadas em perguntas disponíveis apenas para recortes específicos da população ou das

---

<sup>45</sup> Destaca-se que o banco de dados utilizado não correspondente ao banco formado pelas informações originais coletadas pela Fundação Renova e/ou seus fornecedores no processo de cadastramento das pessoas e propriedades. Trata-se de um banco de dados previamente tratado pela Fundação Renova e/ou seus fornecedores, sendo feitas alterações no sentido de, por exemplo, retirar informações duplicadas encontradas e corrigir erros de digitação ocorridos durante o registro das entrevistas.

propriedades cadastradas refletem informações relevantes apenas para aquele subconjunto específico de indivíduos ou propriedades. Destacamos esse aspecto ao apresentar os resultados.

Novamente, ressaltamos que a entrevista realizada no processo de cadastramento em muitos casos foi feita somente ou majoritariamente com apenas um indivíduo — denominado neste documento como “respondente” —, que responde por ele e pelos demais membros da família que está sendo incluída no Cadastro. Assim, nem todas as pessoas listadas na base de pessoas foram, de fato, entrevistadas<sup>46</sup>. Visando não perder as informações listadas no Cadastro, utilizaremos cada uma das observações (linhas) da base de pessoas, independentemente de quem tenha sido o respondente. Por isso, neste texto procuramos expor os resultados usando termos como “pessoas para as quais foi declarado que apresentavam determinada característica”, reforçando que a declaração foi feita pelo respondente e não necessariamente pelos indivíduos cadastrados ali retratados individualmente.

Outro ponto importante é que muitas das informações utilizadas ao longo da análise estão condicionadas a algum momento do tempo e referem-se a períodos pré e pós-rompimento da Barragem de Fundão. Dado o conteúdo do questionário do Cadastro, entende-se:

- I Como “pré-rompimento” um período de até um ano anterior ao rompimento, indicado nas questões do Cadastro por expressões como “antes do evento”, “na data do evento” ou “nos últimos 12 meses antes do evento (nov/14 a nov/15)”; e
- II Como “pós-rompimento” como o período correspondente ao momento de aplicação do questionário, isto é, do cadastramento ou imediatamente antes do mesmo. Ele é indicado nas questões do Cadastro por expressões como “atual”, “atualmente” ou “mês anterior da data da entrevista”.

Como o processo de cadastramento se estende até hoje, é importante destacar que os resultados apresentados para o momento pós-rompimento correspondem, na verdade, a uma média de todos os momentos desde o início do processo de cadastramento até os dias de hoje.

Na seção 2.4, além dos dados do Cadastro, foram utilizados também os dados de pagamentos dos programas AFE e PIM, que também foram disponibilizados pela

---

<sup>46</sup> Na subseção 3.3.5, aprofunda-se a discussão acerca da composição via “responsável pela família/domicílio”, que, em alguns casos, na Fase 1, é o único respondente das informações de todos os membros da família.

Fundação Renova no SGS para a FGV<sup>47</sup>. Os tratamentos realizados nestes dados são descritos no apêndice A.1.

### 2.1.3 Forma de apresentação das tabelas no capítulo

Nesta subseção, tratamos sobre a forma de apresentação das tabelas no presente capítulo, em particular, das tabelas disponíveis na seção 2.2.

Considerando as tabelas apresentadas na subseção 2.2.2, sobre propriedades, cabe ressaltar que, em muitas tabelas, as estatísticas são separadas entre “total de propriedades cadastradas” e “total de propriedades cadastradas atingidas”. A definição para “propriedade atingida” está delineada na subseção 2.2.2.2.

Na Figura 1, temos o primeiro exemplo de tabela em que se apresentam as quantidades de propriedades por tipo de construção. Ela está dividida em dois blocos (horizontal): “propriedades cadastradas” e “propriedades cadastradas atingidas”, conforme indicado na primeira coluna. Nas colunas 2 a 6, mostramos a quantidade de propriedades por subgrupo (neste caso, tipos de construção), enquanto a última coluna mostra o número de “respostas consideradas”, que corresponde ao número de respostas disponíveis para a pergunta em questão<sup>48</sup>. A linha indicada com “%” abaixo da linha de “total de propriedades cadastradas” mostra a proporção que cada categoria representa em relação ao total de respostas consideradas para o grupo (nesse caso, todas as propriedades com informações disponíveis sobre o tipo de construção). Por exemplo, 1,25% das propriedades cadastradas tinha madeira como material de construção da edificação principal na data do rompimento ( $382 \div 30.614 = 1,25\%$ ). A mesma lógica vale para o bloco inferior, sobre “propriedades cadastradas atingidas”, onde temos, por exemplo, que 92,21% das propriedades cadastradas atingidas tinha alvenaria como sendo o tipo de material de construção da edificação principal na data do rompimento ( $3.115 \div 3.378 = 92,21\%$ ). Nessas linhas indicadas com “%”, quando a coluna indica “respostas consideradas”, é apresentada a porcentagem de casos com respostas consideradas em relação ao recorte populacional de referência — no caso do primeiro bloco, o total de propriedades cadastradas. Assim, como foram consideradas as

<sup>47</sup> Trata-se do filtro 1535 (“Pagamentos AFE”) na versão disponível para a FGV no SGS no dia 20/09/2019 e do filtro 1600 (“Controle de Pagamentos PIM”) na versão disponível para a FGV no SGS no dia 19/09/2019.

<sup>48</sup> Casos de respostas do tipo “recusa”, “não sabe” e dados faltantes (*missing*) foram considerados como informações não disponíveis, não sendo, portanto, contabilizados nas “respostas consideradas” e não sendo utilizados para os cálculos das estatísticas descritivas e demais análises neste capítulo.

respostas para 30.614 propriedades de um total de 32.589 propriedades cadastradas, o valor indicado é 93,94% ( $30.614 \div 32.589 = 93,94\%$ ).

**Figura 1 — Exemplo 1 de tabela**

	Alvenaria	Madeira	Material Reaproveitado	Outro	Taipa ou adobe	Respostas consideradas
Total de propriedades cadastradas	29.878	382	105	163	86	30.614
%	97,60%	1,25%	0,34%	0,53%	0,28%	93,94%
Total de propriedades cadastradas atingidas	3.115	157	33	41	32	3.378
%	92,21%	4,65%	0,98%	1,21%	0,95%	70,36%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: reprodução da Tabela 5 do presente documento.

Considerando as tabelas apresentadas na subseção 2.2.3, sobre indivíduos, cabe informar que diversas estatísticas são apresentadas para recortes populacionais de referência específicos, que correspondem a subconjuntos da população cadastrada<sup>49</sup>.

Na Figura 2, temos um exemplo de tabela referente a um recorte populacional de referência específico. Nela, a primeira coluna mostra os tipos de situação ocupacional possíveis e a segunda delimita o recorte populacional de referência cujos dados estão sendo representados. As terceira e quarta colunas mostram o número de indivíduos do recorte populacional de referência (neste caso, mulheres em idade ativa) dentro de cada situação ocupacional antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, respectivamente. A segunda linha dentro de cada categoria de situação ocupacional (indicada por “%”) mostra, nas colunas 3 e 4, a proporção do número de indivíduos em cada situação ocupacional com relação ao recorte populacional de referência cujas respostas foram consideradas, antes e depois do rompimento (similar ao exemplo 1 apresentando anteriormente). Já as colunas 5 e 6 mostram as quantidades de respostas consideradas por situação ocupacional e as respectivas proporções que esses números

<sup>49</sup> Veja na Tabela 21 a definição e o tamanho dos recortes populacionais de referência considerados.

representam dentro do recorte populacional de referência total, antes e depois do rompimento (também similar ao exemplo 1 apresentando anteriormente).

**Figura 2 — Exemplo 2 de tabela**

	Recorte populacional de referência	Número de pessoas pré-rompimento	Número de pessoas pós-rompimento	Respostas consideradas — pré	Respostas consideradas — pós
Aposentado	Mulheres em idade ativa	992	1.318	32.399	32.493
%		3,06%	4,06%	99,48%	99,77%
Aprendiz	Mulheres em idade ativa	21	33	32.399	32.493
%		0,06%	0,10%	99,48%	99,77%
Desempregado	Mulheres em idade ativa	1.844	5.578	32.399	32.493
%		5,69%	17,17%	99,48%	99,77%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: reprodução parcial da Tabela 32 do presente documento.

Outro tipo de tabela com dados sobre indivíduos que será utilizada neste capítulo será similar ao exemplo da Figura 3. Nela, na primeira linha aparece o nome do subgrupo em que o recorte populacional de referência será dividido, neste caso setor de atividade da CNAE, e nas seguintes três linhas estão as medidas que serão demonstradas: média, mediana e desvio-padrão do rendimento para indivíduos que atuam na atividade delimitada (Agropecuária e Pesca, neste exemplo). Já as próximas linhas mostram o número de indivíduos para os quais foi declarado que recebiam renda do trabalho (linha 5) e a proporção desses indivíduos em relação ao tamanho do recorte de referência (linha 6), neste caso os que estavam ocupados. De forma similar, as últimas linhas mostram o número de indivíduos no grupo para as quais foi declarado que recebiam renda do trabalho e foram informados o valor no Cadastro (linha 7) e a proporção em relação ao total de pessoas no grupo para as quais foi declarado que recebiam renda do trabalho (linha 8). As colunas representam outras duas divisões para o recorte populacional de referência de indivíduos dentro do subgrupo: (i) mulheres e homens que trabalham na atividade em questão; e (ii) se a informação se refere à renda do trabalho antes (pré) ou depois (pós) do rompimento. Nas últimas colunas, “total” se refere à junção de mulheres e homens.



**Figura 3 — Exemplo 3 de tabela**

	Feminino — pré	Feminino — pós	Masculino — pré	Masculino — pós	Total — pré	Total — pós
A — Agropecuária e pesca						
Média	R\$ 1.154,32	R\$ 629,66	R\$ 1.859,99	R\$ 1.107,37	R\$ 1.618,19	R\$ 1.018,91
Mediana	R\$ 880,13	R\$ 435,28	R\$ 1.242,54	R\$ 808,79	R\$ 1.049,17	R\$ 740,28
Desvio-padrão	R\$ 1.510,27	R\$ 1.728,09	R\$ 3.421,89	R\$ 3.125,74	R\$ 2.930,96	R\$ 2.923,58
Receberam	6.583	747	12.574	3.334	19.157	4.081
% dos respondentes	40,77%	6,95%	51,05%	18,40%	47,98%	14,28%
Informaram valor	6.106	697	11.714	3.067	17.820	3.764
% dos que receberam	92,75%	93,31%	93,16%	91,99%	93,02%	92,23%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: reprodução parcial da Tabela 38 do presente documento.

## 2.2 Estatísticas descritivas do cadastro da Fundação Renova

Nesta seção, buscamos descrever algumas características da população cadastrada a partir dos dados do Cadastro da Fundação Renova. Utilizamos para isso as dimensões de pessoas, onde constam as informações dos indivíduos, e de propriedades, em que são informadas questões tanto sobre as propriedades como aspectos das famílias.

Na subseção 2.2.1 é descrito o processo do cadastramento em termos de campanhas (etapas), canais de acesso e número de pessoas cadastradas ao longo do tempo. Na subseção 2.2.2 são apresentadas as características das propriedades e famílias cadastradas, tais como localização e características físicas das propriedades, valores de aluguel pagos pelas famílias, declarações de perdas ou danos, bem como são perfiladas de maneira mais aprofundada as características das propriedades cadastradas atingidas. Por fim, na subseção 2.2.3 descrevemos o perfil dos indivíduos cadastrados quanto a aspectos (i) sociodemográficos, como idade, sexo, escolaridade, entre outros; (ii) socioeconômicos, em que são descritas características de trabalho, renda e afetação ao trabalho; e (iii) de vulnerabilidades dos cadastrados, de acordo com a classificação de especificidades ou vulnerabilidades segundo alguns documentos relacionados com o rompimento.



## **2.2.1 Dados sobre o processo de Cadastro**

Descrevemos a seguir a distribuição dos cadastrados de acordo com o processo de cadastramento. Na primeira parte apresentamos o número de propriedades cadastradas segundo as etapas de campanhas e os canais de acesso ao cadastramento, enquanto na segunda parte é exposto o número de pessoas cadastradas ao longo do tempo.

### **2.2.1.1 Número de cadastramentos por campanha e por tipo de acesso ao Cadastro**

Segundo informações providas pela Fundação Renova<sup>50</sup>, o Cadastro se divide em duas fases: Cadastro Emergencial e Cadastro Integrado. O Cadastro Emergencial foi realizado de novembro de 2015 a maio de 2016, com quatro campanhas realizadas pela empresa Golder Associates na região entre o município de Rio Doce até Linhares/Aracruz, e um cadastro socioeconômico realizado pela empresa YKS, além de levantamentos patrimoniais, identificação de necessidade de reassentamento, registro de propriedades e animais afetados, perdas de trabalho realizados pelas empresas Herkenhoff & Prates e Dialog, na região de Mariana e Barra Longa. Já o Cadastro Integrado — identificado na Tabela 1 como “Samarco (0800)” — se iniciou em maio de 2016 e vem sendo realizado pela empresa Synergia.

O Cadastro foi dividido em três campanhas: (i) campanha 1, incluindo o Cadastro Emergencial<sup>51</sup> e as solicitações feitas até 30/10/2016; (ii) campanha 2, contemplando as solicitações feitas entre 31/10/2016 e 31/03/2017; e (iii) campanha 3, cujas solicitações incluídas foram realizadas de 01/04/2017 a 02/01/2018. As tabelas a seguir mostram o número de propriedades cadastradas por fase (Tabela 1) e por campanha (Tabela 2) para todas as propriedades cadastradas e para apenas as atingidas. No caso das informações por campanha, além do banco de dados do Cadastro, foram utilizadas também outras informações providas pela Fundação Renova<sup>52</sup>.

---

<sup>50</sup> Conteúdo da apresentação intitulada “Levantamento e Cadastro dos Impactados” realizada pela Fundação Renova para a FGV em agosto de 2018.

<sup>51</sup> Nos dados, observamos que há registros de cadastros identificados como sendo da fase Cadastro Emergencial, mas que foram realizados nas campanhas 2 e 3.

<sup>52</sup> Trata-se das informações providas pela Fundação Renova em 09/10/2019, indexadas por GOV3493 no canal estabelecido via *Intralinks*. A GOV3493 informa a qual das três campanhas do programa de Cadastro se refere cada solicitação de cadastramento submetida à avaliação do CIF. O percentual restante não consta no documento.

**Tabela 1 — Número de propriedades cadastradas por fase**

	Cadastro Emergencial	Samarco (0800)	Outro	Respostas consideradas
Propriedades cadastradas	8.712	23.876	1	32.589
%	26,73%	73,26%	0,003%	100,00%
Propriedades atingidas cadastradas	2.307	2.493	1	4.801
%	48,05%	51,93%	0,02%	100,00%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

**Tabela 2 — Número de propriedades cadastradas por campanha**

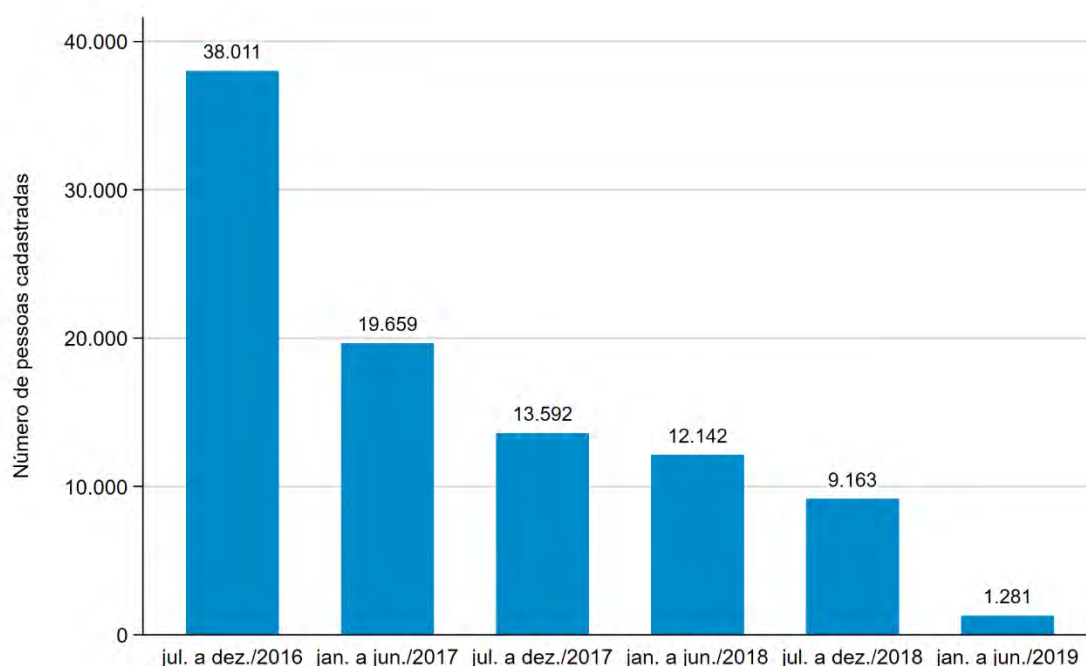
	Campanha 1	Campanha 2	Total de Propriedades
Propriedades cadastradas	14.440	18.149	32.589
%	44,31%	55,69%	100,00%
Propriedades atingidas cadastradas	2.754	2.047	4.801
%	57,36%	42,64%	100,00%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.1.2 Número de pessoas cadastradas por semestre

No Gráfico 1, apresentamos o número de pessoas cadastradas por semestre. É importante ressaltar que no primeiro semestre apresentado no gráfico (julho a dezembro de 2016) muitos dos cadastros incluídos são os realizados durante a fase Emergencial. Dessa forma, a primeira coluna apresentada corresponde à soma do estoque de cadastros até o primeiro semestre de 2016 e dos cadastros realizados durante o segundo semestre deste mesmo ano. Considerando os demais semestres apresentados, nota-se uma queda expressiva do número total de pessoas cadastradas ao longo do tempo, sobretudo entre o segundo semestre de 2018 e o primeiro semestre de 2019. Do total de pessoas cadastradas, quase 90% foram incluídas no Cadastro até junho de 2018.

**Gráfico 1 — Número de pessoas cadastradas por semestre**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
 Nota: total de cadastrados: 93.848. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

## 2.2.2 Propriedades e famílias no Cadastro

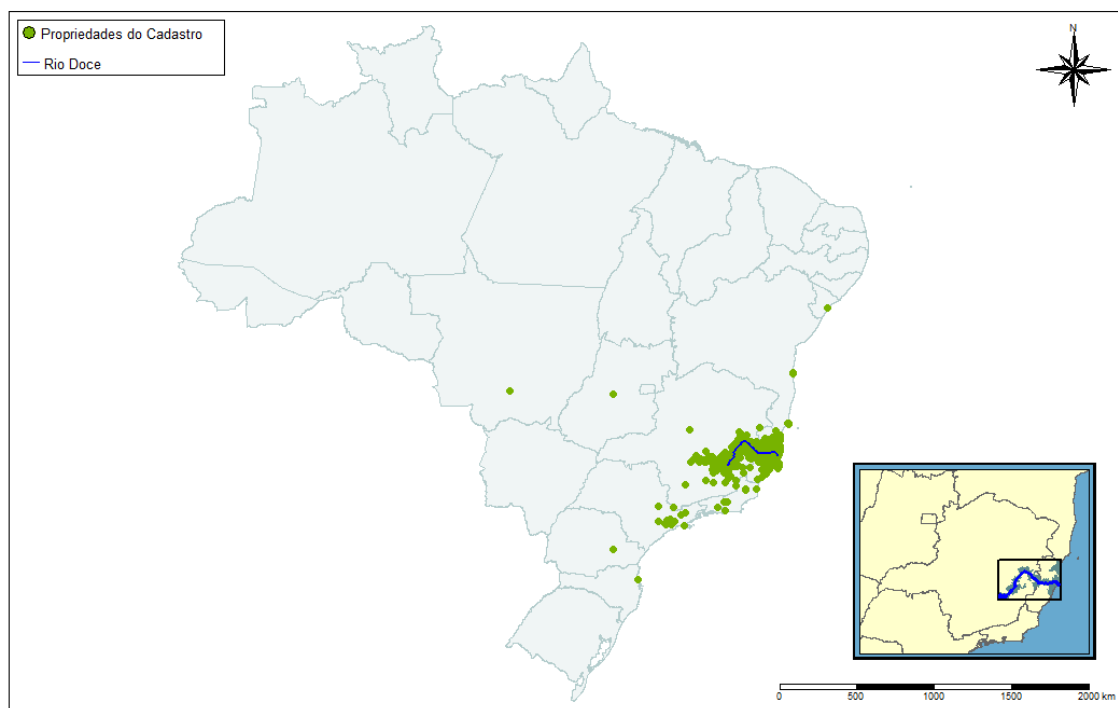
Nesta subseção, são apresentadas informações sobre as propriedades e famílias cadastradas. Descrevemos a localização das propriedades — todas as cadastradas e apenas as atingidas<sup>53</sup> —, o número de pessoas e famílias nas propriedades, as características físicas das propriedades, como tipo de acesso à água, saneamento, energia elétrica e coleta de lixo, características das famílias, como suas fontes de informação, declaração de perdas ou danos das famílias cadastradas que foram impactadas material ou imaterialmente, e, por fim, o aprofundamento de alguns aspectos das propriedades cadastradas atingidas, tais como características da produção rural, situação de moradia, entre outras.

<sup>53</sup> A definição de “propriedade cadastrada atingida” no presente documento relaciona-se ao fluxo do questionário utilizado no Cadastro que é de tal forma que apenas respondem o bloco “informações da propriedade impactada” os respondentes que declaram ter sofrido pelo menos uma das perdas e/ou danos listados. Ressalta-se que esta categoria é extraída do próprio banco de dados do Cadastro e, por isso, foi utilizada para a produção do presente documento, não configurando posicionamento da FGV sobre a delimitação dos danos a propriedade a serem considerados no processo reparatório. Ver descrição detalhada na seção Propriedades cadastradas atingidas 2.2.2.2.

### 2.2.2.1 Localização das propriedades cadastradas

A Figura 4 ilustra a localização das propriedades cadastradas a partir do uso das informações de latitude e longitude disponíveis na base de dados, considerando apenas aquelas com informações de coordenadas disponíveis e válidas<sup>54</sup>. Como esta informação de localização é referente ao(s) endereço(s) informado(s) no momento do cadastramento, existem propriedades cadastradas em outros estados além de Minas Gerais e Espírito Santo.

**Figura 4 — Localização das propriedades cadastradas**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades cadastradas com coordenadas geográficas consideradas: 32.574.

Versão do Cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.2.2 Propriedades cadastradas atingidas

No cadastro, o respondente declara se houve perda e/ou dano em diversas dimensões, sendo algumas delas referentes a propriedades. São consideradas propriedades cadastradas atingidas<sup>55</sup> aquelas para as quais os respondentes declaram que houve:

<sup>54</sup> O detalhamento de quais informações de coordenadas foram consideradas válidas encontra-se disponível no apêndice A.1.1.2.1.

<sup>55</sup> A definição de “propriedade cadastrada atingida” no presente documento relaciona-se ao fluxo do questionário utilizado no Cadastro que é de tal forma que apenas respondem o bloco

- Perda total ou parcial do terreno/lote;
- Perda e/ou dano a edificações e construções civis (benfeitorias não reprodutivas);
- Perda e/ou dano a pastagens/áreas de criação de animais (benfeitorias reprodutivas);
- Perda e/ou dano a áreas de vegetação nativa (APP e/ou RL);
- Perda e/ou dano a animais (semoventes); e/ou
- Perda e/ou dano a cultivos agrícolas ou frutíferos (benfeitorias reprodutivas).

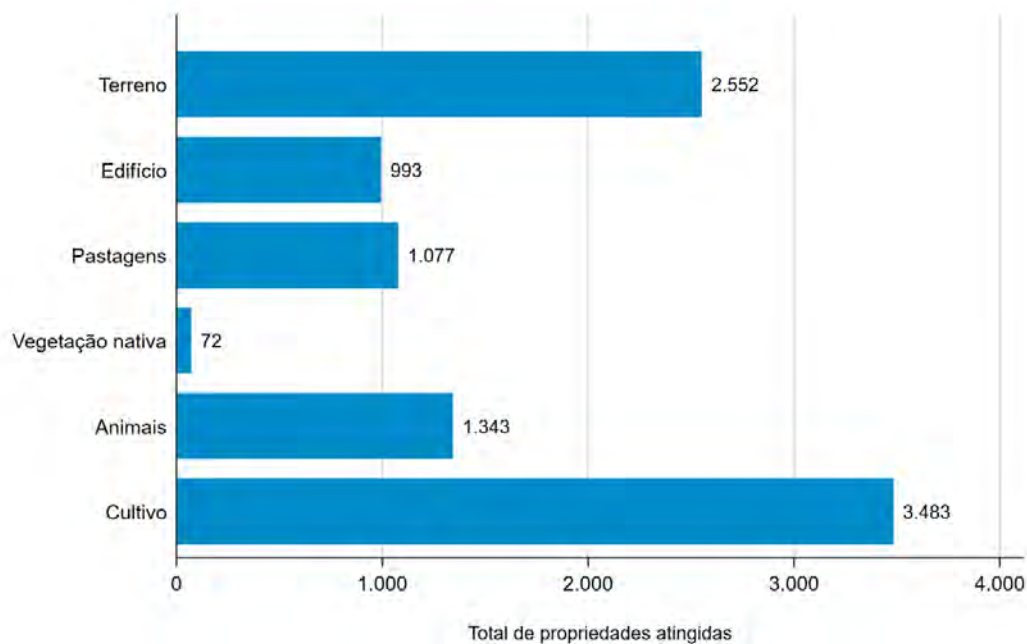
Do total de 32.589 propriedades cadastradas, 14,73% são consideradas atingidas de acordo com os critérios supracitados, totalizando 4.801 propriedades cadastradas atingidas. No Censo 2010, na região composta pelos 45 municípios atingidos existiam 632.646 domicílios.

O gráfico 2 apresenta o número de propriedades para as quais seus respectivos respondentes declaram determinados tipos de perdas ou danos. Note que os tipos de afetação não são excludentes, ou seja, uma mesma propriedade pode ter sofrido danos e/ou perdas em mais de uma categoria. Do total de 4.801 propriedades atingidas para as quais estão disponíveis respostas para essa questão, observamos uma quantidade considerável que sofreu danos a itens produtivos, com 3.483 propriedades tendo sofrido perdas ou danos a cultivos, 1.343 a animais semoventes e 1.077 a pastagens. Paralelamente, 2.552 (ou aproximadamente 53%) das propriedades tiveram danos ou perdas no terreno ou lote, 993 a edificações e construções civis e, por fim, 72 propriedades sofreram perdas ou danos a áreas de vegetação nativa.

---

“informações da propriedade impactada” os respondentes que declaram ter sofrido pelo menos uma das perdas e/ou danos listados. Ressalta-se que esta categoria é extraída do próprio banco de dados do Cadastro e, por isso, foi utilizada para a produção do presente documento, não configurando posicionamento da FGV sobre a delimitação dos danos a propriedade a serem considerados no processo reparatório.

**Gráfico 2 — Tipos de perdas ou danos às propriedades consideradas atingidas**

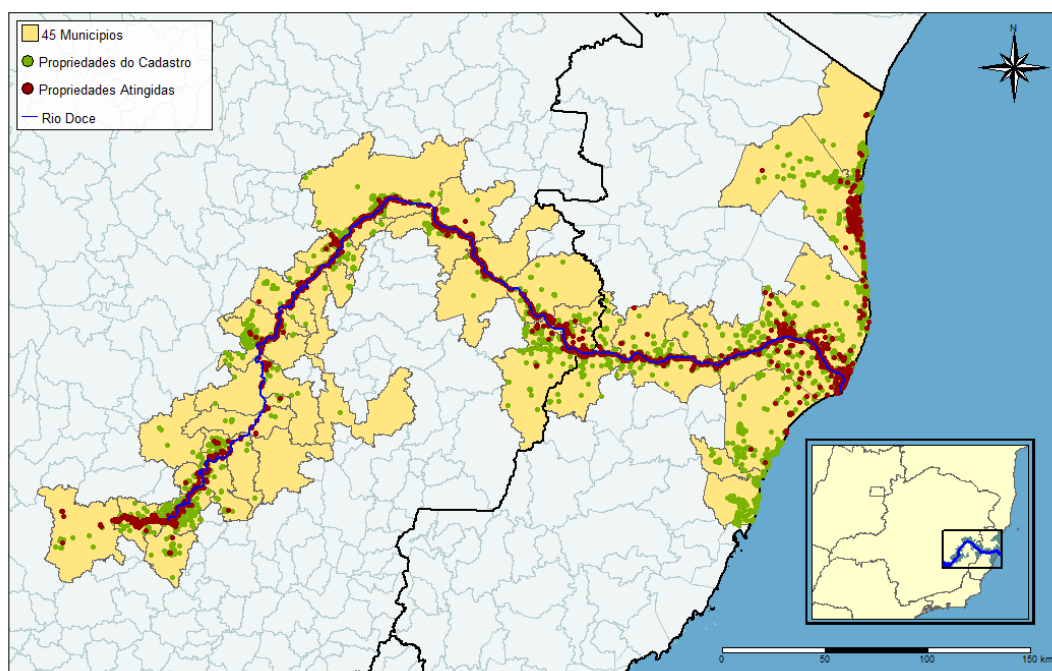


Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades atingidas: 4.801. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

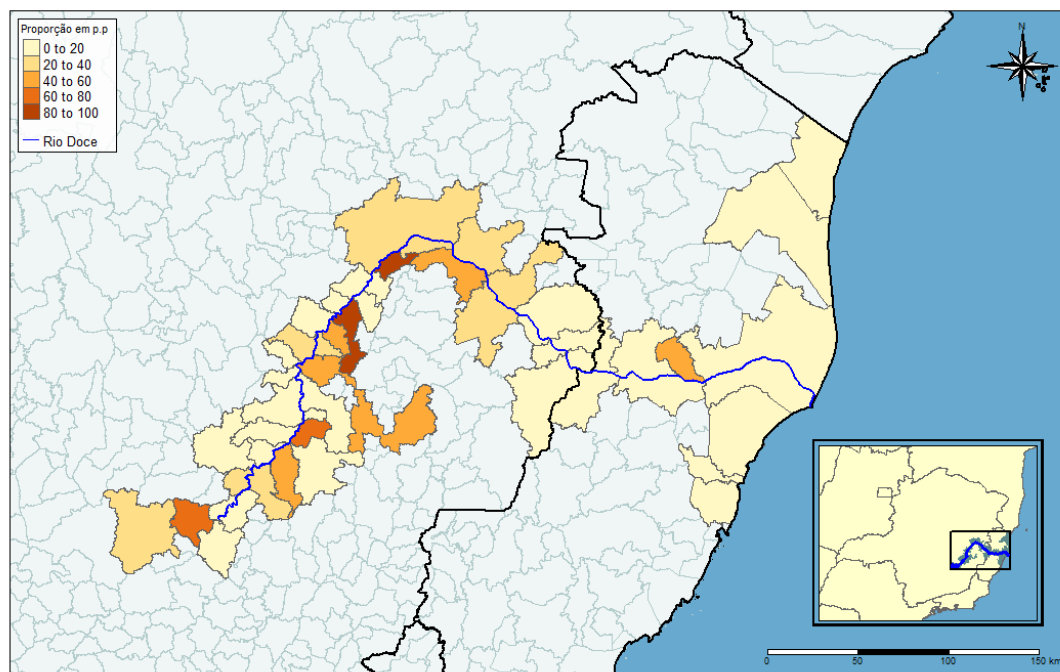
Focando nos 45 municípios atingidos, a Figura 5 apresenta as propriedades distribuídas ao longo da bacia do rio Doce divididas em dois grupos: (1) propriedades cadastradas exceto as atingidas; e (2) propriedades cadastradas atingidas. Notamos que as propriedades atingidas se localizam primordialmente mais próximas ao Rio Doce ou no caminho por onde passou a lama, quando comparadas com as propriedades cadastradas não atingidas. Quando calculamos o percentual de propriedades cadastradas atingidas com relação ao total de propriedades cadastradas por município (Figura 6), observamos que as maiores proporções são encontradas no alto e médio Rio Doce, principalmente Barra Longa, Córrego Novo, Alpercata e Iapu, e também no município de Marilândia, em Espírito Santo.

**Figura 5 — Propriedades cadastradas atingidas nos 45 municípios atingidos**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
 Nota: Total de propriedades cadastradas com coordenadas consideradas nos 45 municípios: 31.617. Total de propriedades atingidas com coordenadas consideradas nos 45 municípios: 4.740. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

**Figura 6 — Proporção de propriedades cadastradas atingidas em relação ao total de propriedades cadastradas nos 45 municípios atingidos**



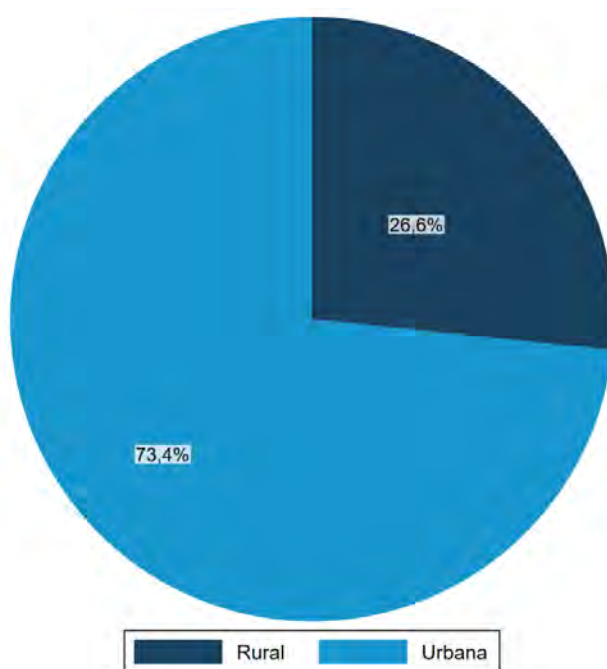
Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
 Nota: Total de propriedades cadastradas com coordenadas válidas nos 45 municípios: 31.617. Total de propriedades atingidas com coordenadas consideradas nos 45 municípios: 4.740. Versão do Cadastro: 28/08/2019.



### 2.2.2.3 Localização em zona rural ou urbana

Os gráficos seguintes apresentam a proporção das propriedades cadastradas com coordenadas geográficas válidas segundo localização em zona urbana ou rural para o total de propriedades cadastradas (Gráfico 3) e para as propriedades cadastradas atingidas (Gráfico 4). Cabe ressaltar que, em muitos casos, tais propriedades podem ser as de residência atual e podem não refletir exatamente a localização dos cadastrados no momento do rompimento da Barragem de Fundão (por conta de como foram feitas as perguntas no questionário do Cadastro). Para o conjunto total de propriedades (inclusive as atingidas), observamos que 73,4% são localizadas em zonas urbanas, em comparação com 26,6% em zonas rurais. Por outro lado, as propriedades atingidas estão majoritariamente localizadas em zonas rurais, 63,6%, ante 36,4% em zonas urbanas. Como referência, 89,8% dos domicílios nos 45 municípios atingidos eram situados em zonas urbanas, de acordo com os dados do Censo Demográfico 2010.

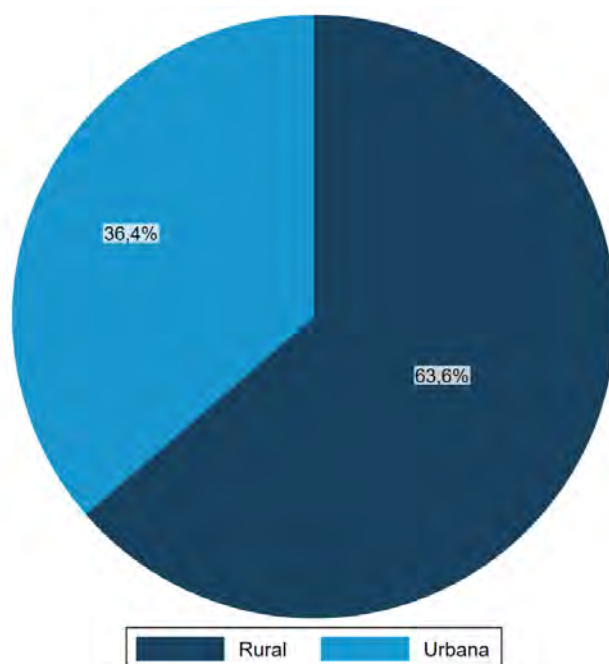
**Gráfico 3 — Localização das propriedades cadastradas por zona rural ou urbana**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades com coordenadas geográficas consideradas: 32.574. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

**Gráfico 4 — Localização das propriedades cadastradas atingidas por zona rural ou urbana**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades atingidas com coordenadas geográficas consideradas: 4.798.

Versão do Cadastro: 28/08/2019.

#### **2.2.2.4 Número de famílias e de pessoas nas propriedades**

Na Tabela 3, apresentamos a quantidade de propriedades cadastradas por número de famílias a elas associadas<sup>56</sup>. Nesse caso, o número total de propriedades consideradas e apresentadas na tabela é menor que o número total de propriedades cadastradas pois não são todas as propriedades que têm a si associados indivíduos ou famílias. Têm-se que, majoritariamente, as propriedades cadastradas têm apenas uma família a elas associada, tanto para a totalidade das propriedades cadastradas como para as propriedades cadastradas atingidas. Observa-se, ainda, aproximadamente 10% das propriedades com duas famílias a elas associadas. Pouco mais de 1% das propriedades têm entre três e seis famílias associadas.

<sup>56</sup> A discussão sobre o cadastramento via núcleo familiar será aprofundada na subseção 3.3.5.

**Tabela 3 — Número de famílias nas propriedades**

	Propriedades cadastradas	Propriedades cadastradas atingidas
1 família na propriedade	25.657	2.181
2 famílias na propriedade	2.891	265
3 famílias na propriedade	317	33
4 famílias na propriedade	26	2
5 famílias na propriedade	7	0
6 famílias na propriedade	2	0
Respostas consideradas	28.900	2.481

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
 Nota: Total de propriedades cadastradas: 32.589. Total de propriedades cadastradas atingidas: 4.801. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

Na Tabela 4 apresentamos o número médio e o desvio-padrão do número de pessoas associadas às propriedades cadastradas. Observamos que tanto para o total de propriedades cadastradas como para as propriedades cadastradas atingidas há, em média, três pessoas associadas (3,25 para o total e 3,2 para as atingidas), com aproximadamente 1,6 de desvio-padrão no número de pessoas.

**Tabela 4 — Pessoas associadas às propriedades**

	Média	Desvio-padrão	Respostas consideradas
Pessoas em propriedades cadastradas	3,25	1,60	28.900
Pessoas em propriedades cadastradas atingidas	3,20	1,59	2.481

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
 Nota: Total de propriedades cadastradas: 32.589. Total de propriedades cadastradas atingidas: 4.801. Versão do cadastro: 28/08/2019.

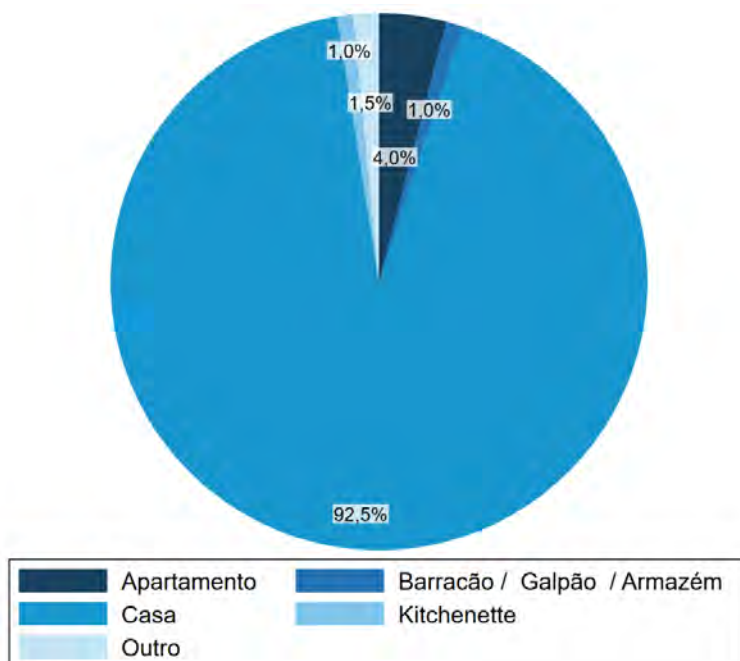
### 2.2.2.5 Características físicas das propriedades e acesso a serviços

Nesta subseção são apresentadas informações referentes às edificações principais das propriedades cadastradas e ao acesso a serviços nas mesmas.

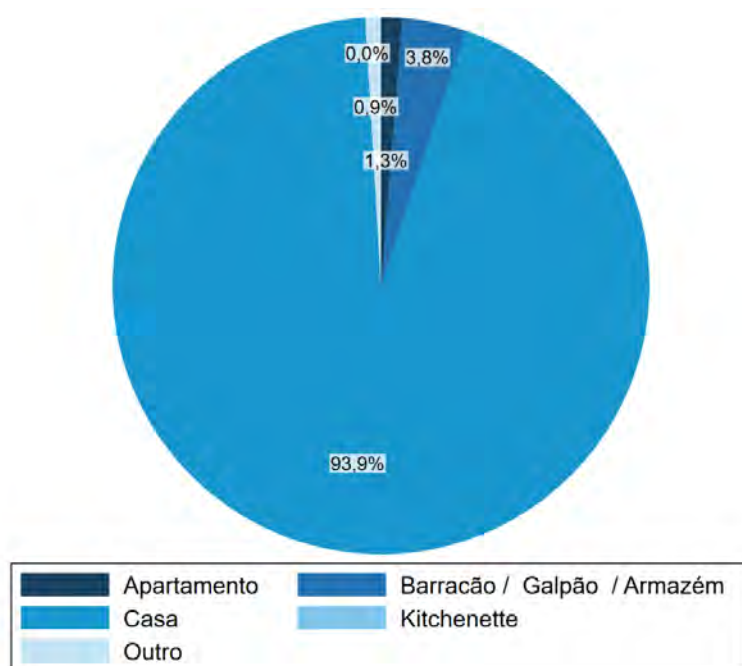
#### 2.2.2.5.1 Tipo da edificação principal

A seguir, apresentamos a distribuição dos tipos de edificação principal presentes nas propriedades cadastradas para as quais a pergunta relacionada se aplica, isto é, para as que apresentam edificação principal. Separamos a apresentação em dois gráficos: para todas as propriedades cadastradas (Gráfico 5) e para as propriedades cadastradas atingidas (Gráfico 6). Notamos que a maioria das edificações principais são casas, com 92,5% e 93,9% para o total de cadastradas e para as atingidas, respectivamente. No entanto, nas atingidas o segundo maior grupo é de barracões, galpões ou armazéns, com 3,8%, enquanto no total de propriedades, o segundo maior grupo, com 4% dos tipos de edificações, é de apartamentos. Os demais tipos de edificação somam menos de 4% em ambos os casos.

**Gráfico 5 — Tipo da edificação principal das propriedades cadastradas**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: Total de propriedades com edificação principal: 30.614. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

**Gráfico 6 — Tipo da edificação principal das propriedades cadastradas atingidas**

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades atingidas com edificação principal: 3.378. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

#### **2.2.2.5.2 Tipo de material de construção na edificação principal**

No Cadastro, para as propriedades que apresentam edificação principal, foi investigado o tipo de material de construção predominante na data do rompimento. Para esse grupo de propriedades, há quase 94% (30.614) de respostas disponíveis sobre o tipo de material para o total de propriedades cadastradas e 70,36% (3.378) para as cadastradas atingidas. A maioria das edificações principais era de alvenaria, mas o percentual é menor entre as propriedades atingidas — 97,6% para o total e 92,21% entre as atingidas. Para o total de propriedades, os restantes 2,4% são distribuídos entre os demais tipos, com maior número de edificações principais construídas em madeira própria para construção ou outro tipo de material. Para as propriedades atingidas, tem-se que em 4,65% delas a edificação principal era construída em madeira própria para construção e em torno de 1% em cada categoria restante — material reaproveitado, taipa ou adobe (argila, barro, cascalho) ou outro tipo de material.

**Tabela 5 — Tipo de construção da edificação principal na data do rompimento**

	Alvenaria	Madeira	Material Reaproveitado	Outro	Taipa ou adobe	Respostas consideradas
Total de propriedades cadastradas	29.878	382	105	163	86	30.614
%	97,60%	1,25%	0,34%	0,53%	0,28%	93,94%
Total de propriedades cadastradas atingidas	3.115	157	33	41	32	3.378
%	92,21%	4,65%	0,98%	1,21%	0,95%	70,36%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
 Nota: Total de propriedades cadastradas: 32.589. Total de propriedades cadastradas atingidas: 4.801. Versão do cadastro: 28/08/2019.

Os números para o total de propriedades cadastradas são similares aos observados para a população total dos 45 municípios atingidos com base nos dados do Censo Demográfico 2010, que ilustram que 98,8% dos domicílios eram de alvenaria. Dos demais tipos de construção, os domicílios distribuem-se em 0,4% construídos com madeira para construção, 0,2% com taipa, 0,4% com madeira aproveitada e 0,2% com outros materiais.

### 2.2.2.5.3 Água: acesso, afetação e solução

Nesta subseção, apresentamos o total de propriedades cadastradas por formas de abastecimento de água utilizadas na edificação principal na data do rompimento, além de informações sobre se o abastecimento foi afetado e se a afetação foi solucionada<sup>57</sup>. Ressalta-se que para uma mesma propriedade o respondente poderia declarar mais de uma forma de abastecimento de água.

<sup>57</sup> Ainda que no Cadastro sejam coletadas informações sobre o abastecimento de água, os danos relacionados com água são expressamente excluídos do processo de cadastramento, conforme protocolo de procedimentos adotado pela Fundação Renova (FUNDAÇÃO RENOVA, Protocolo de Avaliação de Impactos, p.4: "As seguintes situações não são contempladas no PG001, mas terão tratamento específico em outros programas da Fundação Renova: (...) Impactos na qualidade e suprimento de água que está sendo objeto de reparação por ações previstas no Programa de Indenização Mediada — PIM"). Assim, os dados da população cadastrada apresentados neste capítulo podem não refletir a realidade de acesso à água nos territórios, além do que a presença dessa informação no banco de dados não indica que os danos relacionados com a água estejam sendo considerados para fins de elegibilidade ao cadastro e/ou emissão de pareceres de impacto após o processo de cadastramento.

A informação sobre o tipo de abastecimento de água está disponível para 90,31% do total de propriedades cadastradas e para apenas 63,84% das propriedades cadastradas atingidas. A maioria das propriedades possuía acesso à rede geral de distribuição de água (em torno de 80%), enquanto entre as atingidas essa proporção era de pouco mais de 54%. Do total de propriedades, observamos ainda que 13,41% possuíam poço ou nascente dentro da propriedade, quase 3% tinham poço ou nascente fora da propriedade, apenas 16 (menos de 1%) tinham abastecimento por bica de uso coletivo, 1,52% utilizavam rio, açude ou represa, 2,38% possuíam cisterna, 1,02% utilizava carro-pipa e menos de 1% tinha outro tipo de abastecimento. Já entre as propriedades cadastradas atingidas, 27,15% faziam uso de poço dentro da propriedade, 5,51% utilizavam poço fora da propriedade, 7,63% utilizavam rio, açude ou represa, 6,56% eram abastecidos por cisternas, 1,76% por carros-pipa e pouco mais de 2% por outros meios.

**Tabela 6 — Tipo de abastecimento de água da propriedade na data do rompimento**

	Abastecimento de água — todas	Respostas consideradas — todas	Abastecimento de água — atingidas	Respostas consideradas — atingidas
Rede geral de distribuição %	23.600 80,19%	29.431 90,31%	1.664 54,29%	3.065 63,84%
Poço dentro da propriedade %	3.947 13,41%	29.431 90,31%	832 27,15%	3.065 63,84%
Poço fora da propriedade %	869 2,95%	29.431 90,31%	169 5,51%	3.065 63,84%
Bica de uso coletivo %	16 0,05%	29.431 90,31%	3 0,10%	3.065 63,84%
Rio, açude ou represa %	446 1,52%	29.431 90,31%	234 7,63%	3.065 63,84%
Cisterna %	699 2,38%	29.431 90,31%	201 6,56%	3.065 63,84%
Carro-pipa %	300 1,02%	29.431 90,31%	54 1,76%	3.065 63,84%
Outra %	255 0,87%	29.431 90,31%	71 2,32%	3.065 63,84%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: Total de propriedades cadastradas: 32.589. Total de propriedades cadastradas atingidas: 4.801. Versão do cadastro: 28/08/2019.



De acordo com os dados do Censo 2010, na população dos 45 municípios atingidos havia 87,6% dos domicílios com abastecimento por rede geral de distribuição, percentual acima do que o da população cadastrada que tinha abastecimento por rede geral. Do restante, 9,9% tinham poço na propriedade, outros 1,8% também tinham poço, mas fora da propriedade — nesse caso, proporção menor que a observada no Cadastro —, enquanto os demais tinham abastecimento por carro-pipa, através de rios, lagos, açudes e igarapés, ou outros meios, com, respectivamente, 0,1%, 0,2% e 0,4%.

No Cadastro, quanto à afetação do abastecimento de água pelo rompimento (Tabela 7), observamos que em 14.141 propriedades cadastradas (49,04% do total de propriedades para as quais esse questionamento foi respondido) seus respectivos respondentes afirmaram ter sofrido esse problema. No caso das propriedades cadastradas atingidas, em quase 60% dos casos seus respondentes declararam que o abastecimento de água foi afetado.

**Tabela 7 — Abastecimento de água afetado na propriedade**

	Impacto água - todas	Respostas consideradas - todas	Impacto água - atingidas	Respostas consideradas - atingidas
Propriedades	14.141	28.837	1.757	2.937
%	49,04%	99,24%	59,82%	98,99%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades cadastradas com informações válidas de abastecimento de água: 29.431. Total de propriedades cadastradas atingidas com informações válidas de abastecimento de água: 3.065. Versão do cadastro: 28/08/2019.

Por fim, quando os respondentes declaram que as propriedades tiveram o abastecimento de água afetado, questionou-se se o problema havia sido solucionado (Tabela 8). Em quase 66% das propriedades cadastradas e em pouco mais de 52% das propriedades cadastradas atingidas a afetação do abastecimento de água havia sido solucionada no momento de realização do Cadastro.

**Tabela 8 — Afetação do abastecimento de água solucionada na propriedade**

	Impacto água solucionado - todas	Respostas consideradas - todas	Impacto água solucionado - atingidas	Respostas consideradas - atingidas
Propriedades	9.159	13.965	908	1.731
%	65,59%	98,76%	52,46%	98,52%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades cadastradas com informações válidas de abastecimento de água afetado: 14.141. Total de propriedades cadastradas atingidas com informações válidas de abastecimento de água afetado: 1.757. Versão do cadastro: 28/08/2019.

#### 2.2.2.5.4 Esgotamento sanitário: acesso, afetação e solução

Nesta subseção, apresentamos informações sobre o tipo de escoamento dos banheiros da edificação principal nas propriedades cadastradas na data do rompimento. Na Tabela 9, notamos que para as propriedades cadastradas para as quais o questionamento foi respondido, majoritariamente elas têm acesso à rede geral de esgoto (64,32%, ou 19.357 propriedades), mas ainda grande parcela faz uso de fossa séptica ou rudimentar, ou tem escoamento direto no rio, córrego ou lagoa, com 5.633, 3.723 e 1.020 propriedades, respectivamente. Por fim, para 225 propriedades, os respondentes informaram que o escoamento era a céu aberto ou por vala, enquanto para 138 propriedades a rede de esgoto era não identificada ou de outra forma.

**Tabela 9 — Tipos de escoamento dos banheiros das propriedades**

	Propriedades cadastradas — todas	Respostas consideradas — todas	Propriedades cadastradas — atingidas	Respostas consideradas — atingidas
Céu aberto/vala (rua ou terreno)	225	30.096	54	3.165
%	0,75%	98,31%	1,71%	93,69%
Diretamente ao rio/córrego/lagoa	1.020	30.096	317	3.165
%	3,39%	98,31%	10,02%	93,69%
Fossa rudimentar (fossa negra)	3.723	30.096	659	3.165
%	12,37%	98,31%	20,82%	93,69%
Fossa séptica	5.633	30.096	983	3.165
%	18,72%	98,31%	31,06%	93,69%
Rede de esgoto não identificada	112	30.096	26	3.165
%	0,37%	98,31%	0,82%	93,69%
Rede geral de esgoto	19.357	30.096	1.120	3.165
%	64,32%	98,31%	35,39%	93,69%
Outro	26	30.096	6	3.165
%	0,09%	98,31%	0,19%	93,69%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades cadastradas com edificação principal: 30.614. Total de propriedades cadastradas atingidas com edificação principal: 3.378. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

Entre as propriedades cadastradas atingidas para as quais estão disponíveis essas informações (3.165 unidades), a maioria não possui rede geral de esgoto, com apenas 35,39% tendo acesso a essa forma de esgotamento, ao passo que 63,6% têm escoamento por fossa séptica, fossa rudimentar, despejo em rio, córrego ou lagoa ou a céu aberto ou vala.

Do Censo 2010 e considerando os 45 municípios atingidos, sabe-se que 78,2% dos domicílios possui rede geral de esgoto, 3,4% têm escoamento realizado por fossa séptica e 11,0% por fossa rudimentar. Quando comparamos, tem-se que há menos pessoas no Cadastro com rede geral de esgoto, mas mais pessoas com fossa séptica, e um percentual similar de domicílios/propriedades que têm escoamento por fossa rudimentar — 11% no Censo 2010, ante 12,4% no Cadastro. Do restante, temos 1,8% dos domicílios com escoamento por vala, 5,1% que despejam em rios, lagos ou mar, e outro 0,6% com outro tipo de escoamento.

No Cadastro, quanto à afetação do escoamento dos banheiros pelo rompimento (Tabela 10), observamos que em 1.356 propriedades cadastradas (5,46% do total de propriedades para as quais esse questionamento foi respondido) seus respectivos respondentes afirmaram ter sofrido esse problema. No caso das propriedades cadastradas atingidas, em 24,28% dos casos os seus respondentes declararam que o escoamento dos banheiros foi afetado.

**Tabela 10 — Escoamento dos banheiros afetados na propriedade**

	Impacto esgotamento sanitário — todas	Respostas consideradas — todas	Impacto esgotamento sanitário — atingidas	Respostas consideradas — atingidas
Propriedades	1.356	24.851	507	2.088
%	5,46%	99,44%	24,28%	99,29%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades cadastradas com escoamento sanitário (se tinha rede geral de esgoto ou fossa séptica): 24.990. Total de propriedades cadastradas atingidas com escoamento sanitário: 2.103. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

Por fim, quando se relata que as propriedades tiveram o escoamento dos banheiros afetado, questionou-se se o problema havia sido solucionado (Tabela 11). Em quase 70% das propriedades cadastradas e em 70,02% das propriedades cadastradas

atingidas a afetação do escoamento dos banheiros havia sido solucionada no momento de realização do Cadastro, conforme informações declaradas pelos respondentes.

**Tabela 11 — Afetação do escoamento dos banheiros solucionado na propriedade**

	Impacto coleta de esgoto solucionado — todas	Respostas consideradas — todas	Impacto coleta de esgoto solucionado — atingidas	Respostas consideradas — atingidas
Propriedades	920	1.322	348	497
%	69,59%	97,49%	70,02%	98,03%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades cadastradas com escoamento afetado: 1.356. Informações não consideradas das propriedades cadastradas: 34. Total de propriedades cadastradas atingidas com escoamento afetado: 507. Informações não consideradas das propriedades cadastradas: 10. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

#### 2.2.2.5.5 Rede de energia elétrica: acesso, afetação e solução

Nesta subseção, apresentamos informações sobre existência de rede de energia elétrica na edificação principal das propriedades cadastradas. Na Tabela 12, notamos que para as propriedades cadastradas para as quais o questionamento foi respondido, no momento do rompimento, majoritariamente elas tinham acesso à energia elétrica (97,96%, ou 29.989 propriedades). No caso das propriedades cadastradas atingidas, 91,12% (ou 3.078 propriedades) têm acesso à energia elétrica, segundo declarações no Cadastro.

**Tabela 12 — Energia elétrica nas propriedades**

	Sim — todas	Respostas consideradas — todas	Sim — atingidas	Respostas consideradas — atingidas
Propriedades	29.989	30.614	3.078	3.378
%	97,96%	100,00%	91,12%	100,00%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades cadastradas com edificação principal: 30.614. Total de propriedades cadastradas atingidas com edificação principal: 3.378. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

No Cadastro, quanto à afetação da energia elétrica pelo rompimento (Tabela 13), observamos que em 803 propriedades cadastradas (2,69% do total de propriedades para as quais esse questionamento foi respondido) seus respectivos respondentes

afirmaram ter sofrido esse problema. No caso das propriedades cadastradas atingidas, em 7,98% dos casos seus respondentes declararam que a energia elétrica foi afetada.

**Tabela 13 — Energia elétrica afetada na propriedade**

	Impacto energia — todas	Respostas consideradas — todas	Impacto energia — atingidas	Respostas consideradas — atingidas
Propriedades	803	29.830	244	3.059
%	2,69%	99,47%	7,98%	99,38%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
 Nota: Total de propriedades cadastradas com informações sobre existência de energia elétrica: 29.989. Informações não consideradas das propriedades cadastradas com energia elétrica perguntadas sobre afetação: 110. Total de propriedades cadastradas com informações sobre existência de energia elétrica: 3.378. Informações não consideradas das propriedades cadastradas atingidas com energia elétrica perguntadas sobre afetação: 10. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

Por fim, quando se relatou que as propriedades tiveram a disponibilidade de energia elétrica afetada pelo rompimento, questionou-se se o problema havia sido solucionado (Tabela 14). Em 79,78% das propriedades cadastradas e em 76,45% das propriedades cadastradas atingidas a afetação da energia elétrica havia sido solucionada no momento de realização do Cadastro, segundo informações declaradas pelos respondentes.

**Tabela 14 — Energia elétrica solucionada**

	Impacto energia solucionado — todas	Respostas consideradas — todas	Impacto energia solucionado — atingidas	Respostas consideradas — atingidas
Propriedades	639	801	185	242
%	79,78%	99,75%	76,45%	99,18%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
 Nota: Total de propriedades cadastradas com informações sobre energia elétrica afetada: 803. Informações não consideradas das propriedades cadastradas com energia elétrica afetada: 2. Total de propriedades cadastradas com informações sobre energia elétrica afetada: 244. Informações não consideradas das propriedades cadastradas atingidas com energia elétrica afetada: 2. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

#### 2.2.2.5.6 Coleta de lixo: acesso, afetação e solução

Nesta subseção, apresentamos informações sobre as formas de coleta de lixo disponíveis para o total de propriedades cadastradas e para as cadastradas atingidas. Também foram permitidas respostas múltiplas nesse caso. Estão disponíveis informações para esse questionamento para 100% (ou 30.614) das propriedades

cadastradas que possuem edificação principal e para 100% (ou 3.378) das atingidas com edificação principal. Do total de propriedades cadastradas, 78,24% possuem coleta na porta por serviço de limpeza e 9,78% são atendidas por coleta em caçamba por serviço de limpeza, ante 48,7% das propriedades atingidas que têm coleta na porta e 10,33% atendidas por coleta em caçamba. Por outro lado, a destinação do lixo de 39,14% das propriedades atingidas é queimada e em 4,14% delas se enterra o lixo, enquanto em 12,94% do total de propriedades o lixo é queimado e em 1,09% ele é enterrado. Os demais tipos de destinação são utilizados por menos de 1,5% do total de propriedades cadastradas e por 6,13% das propriedades cadastradas atingidas.

**Tabela 15 — Tipo de coleta de lixo na propriedade na data do rompimento**

	Destino do lixo	Total	Destino do lixo (atingidas)	Total (atingidas)
Coleta na porta	23.952	30.614	1.645	3.378
%	78,24%	100,00%	48,70%	100,00%
Coleta em caçamba	2.995	30.614	349	3.378
%	9,78%	100,00%	10,33%	100,00%
Enterrado	335	30.614	140	3.378
%	1,09%	100,00%	4,14%	100,00%
Queimado	3.961	30.614	1.322	3.378
%	12,94%	100,00%	39,14%	100,00%
Despejo em terreno baldio	111	30.614	26	3.378
%	0,36%	100,00%	0,77%	100,00%
Despejo em rio, córrego ou lagoa	10	30.614	2	3.378
%	0,03%	100,00%	0,06%	100,00%
Outro	309	30.614	179	3.378
%	1,01%	100,00%	5,30%	100,00%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades cadastradas com edificação principal: 30.614. Total de propriedades cadastradas atingidas com edificação principal: 3.378. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

Comparando com a situação dos domicílios da população dos 45 municípios atingidos a partir dos dados do Censo 2010, tem-se que 86,6% dos domicílios possuíam coleta diretamente por serviço de limpeza, enquanto em 4,1% também era coletado por serviço de limpeza, mas em caçamba. Somando-se esses dois meios, o percentual é bastante

similar à junção de ambos no Cadastro. Queimados ou enterrados compreendiam, respectivamente, 8,1% e 0,1% dos domicílios, abaixo do percentual do Cadastro. O lixo era jogado em terreno baldio, rio, lago ou mar, ou recebia outro destino em cerca de 1% dos domicílios.

Na Tabela 16 e na Tabela 17, apresentamos, respectivamente, o número de propriedades cuja coleta de lixo foi afetada e quantas propriedades tiveram a afetação solucionada, segundo informações declaradas no Cadastro. Do total de propriedades cadastradas com coleta na porta ou por caçamba, estão disponíveis respostas para esse questionamento para 97,96% (ou 26.396) delas, 1.132 (4,29%) foram afetadas e, dessas, 980 tiveram o problema solucionado até a data de cadastramento. Quando restringimos a análise para as propriedades cadastradas atingidas com coleta, há informação disponível para um total de 1.884 (ou 94,48%) delas. Desse total, 18,52%, que totalizam 349 propriedades, tiveram a coleta de lixo afetada. Entre elas, em 305 o problema foi solucionado.

**Tabela 16 — Coleta de lixo afetada na propriedade**

	Impacto coleta de lixo — todas	Respostas consideradas — todas	Impacto coleta de lixo — atingidas	Respostas consideradas — atingidas
Propriedades	1.132	26.396	349	1.884
%	4,29%	97,96%	18,52%	94,48%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades cadastradas com coleta de lixo (coleta na porta ou coleta em caçamba): 26.947. Informações não consideradas do grupo: 551. Total de propriedades cadastradas atingidas com coleta de lixo (coleta na porta ou coleta em caçamba): 1.994.

Informações não consideradas do grupo: 110. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

**Tabela 17 — Afetação da coleta de lixo solucionada na propriedade**

	Impacto coleta de lixo solucionado — todas	Respostas consideradas — todas	Impacto coleta de lixo solucionado — atingidas	Respostas consideradas — atingidas
Propriedades	980	1.123	305	345
%	87,27%	99,20%	88,41%	98,85%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades cadastradas com afetação na coleta de lixo (coleta na porta ou coleta em caçamba): 1.132. Informações não consideradas do grupo: 9. Total de propriedades cadastradas atingidas com afetação na coleta de lixo (coleta na porta ou coleta em caçamba): 349. Informações não consideradas do grupo: 4. Versão do Cadastro: 28/08/2019.



### 2.2.2.6 Características das famílias

Considerando que em uma mesma propriedade podem existir mais de uma família, certas características foram perguntadas com relação às famílias na dimensão de propriedades. Delas, aqui destacamos duas — o valor do aluguel pago por elas (quando aplicável) e os meios utilizados por elas como fontes de informação.

#### 2.2.2.6.1 Valores de aluguel

Nesta subseção, apresentamos o valor gasto com aluguel para os indivíduos que afirmaram ter esse tipo de despesa e declararam o valor, o que corresponde a um total de 5.331 propriedades pré-rompimento e 5.323 pós-rompimento, que representam, respectivamente, 98% e 99,7% das propriedades para as quais foi informado haver esse tipo de despesa. Para o período que antecedeu o rompimento da Barragem de Fundão — período de novembro de 2014 a novembro de 2015 —, o valor médio declarado de gastos com aluguel foi de R\$ 376,67, com desvio-padrão de R\$ 361,22, enquanto o valor declarado para o período pós-rompimento, na data de cadastramento, foi de R\$ 364,69, com desvio-padrão de R\$ 608,68.

**Tabela 18 — Valor do aluguel**

	Aluguel pré	Aluguel pós
Média	R\$ 376,67	R\$ 364,69
Desvio-padrão	R\$ 361,22	R\$ 608,68
Com informação	5.331	5.323
% dos respondentes	98,00%	99,70%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades cadastradas com informações se tiveram despesas com aluguel nas propriedades no período pré: 5.440. Total de propriedades cadastradas com informações se tiveram despesas com aluguel nas propriedades no período pós: 5.339. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

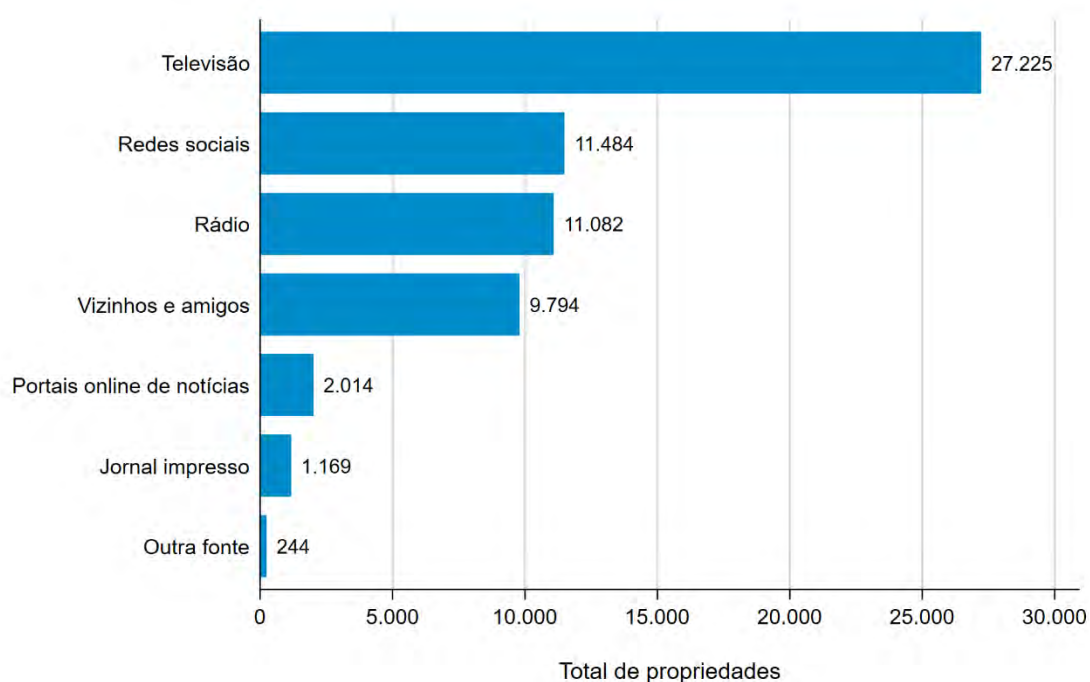
#### 2.2.2.6.2 Fontes de informação das famílias

Na parte de caracterização das famílias do formulário de cadastramento, foi questionado quais eram suas principais fontes de informação<sup>58</sup>. Note que foi possível responder que

<sup>58</sup> As informações coletadas sobre fontes de informação das famílias são um exemplo de dados pessoais que são coletados pelo processo de cadastramento e que exigem um tratamento adequado, em observância aos parâmetros legais estabelecidos pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Além disso, os dados sobre cultura de uso de meios digitais pelos atingidos serão suporte para a análise sobre o impacto do investimento do uso tecnológico para otimização dos

era utilizada mais do que uma fonte. Das 28.932 famílias para as quais o respondente proveu informações a respeito, 94% afirmaram que utilizavam televisão, 40% disseram utilizar redes sociais, 38% ouviam rádio para a finalidade e 34% se informava por meio de vizinhos e amigos. Utilizavam os demais meios, como portais de notícias online, jornal impresso e outras fontes, respectivamente, 7%, 4% e 1%.

**Gráfico 7 — Principais fontes de informação da família**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades com informações consideradas: 28.932. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.2.7 Declaração de perdas e danos das famílias

Durante o processo de cadastramento, o respondente é questionado sobre perdas e danos causados pelo rompimento, considerando tanto a perspectiva individual de cada cadastrado como a familiar e/ou a propriedade cadastrada. No caso da perspectiva individual, o respondente é questionado sobre se o trabalho de cada uma das pessoas incluídas por ele no Cadastro foi afetado devido ao rompimento, por exemplo. Já no caso da perspectiva familiar ou da propriedade, o respondente é indagado sobre se alguém da família foi impactado considerando uma série de alternativas possíveis, tais

---

processos de cadastro (cadastro por telefone, portais online e envio de documentação digital). Ver mais a respeito do tema no capítulo 4.

como danos à saúde física ou mental, ou perda da capacidade produtiva ou da viabilidade de uso de bem imóvel ou de parcela dele, ou ainda se teve perda e/ou dano a cultivos agrícolas ou frutíferos (benfeitorias reprodutivas), por exemplo. Nesta subseção, são apresentadas informações sobre a declaração de danos do ponto de vista familiar e da propriedade, ao passo que na subseção 2.2.3.2.3 serão tratadas as questões da perspectiva individual.

#### **2.2.2.7.1 Membros da família “impactados”**

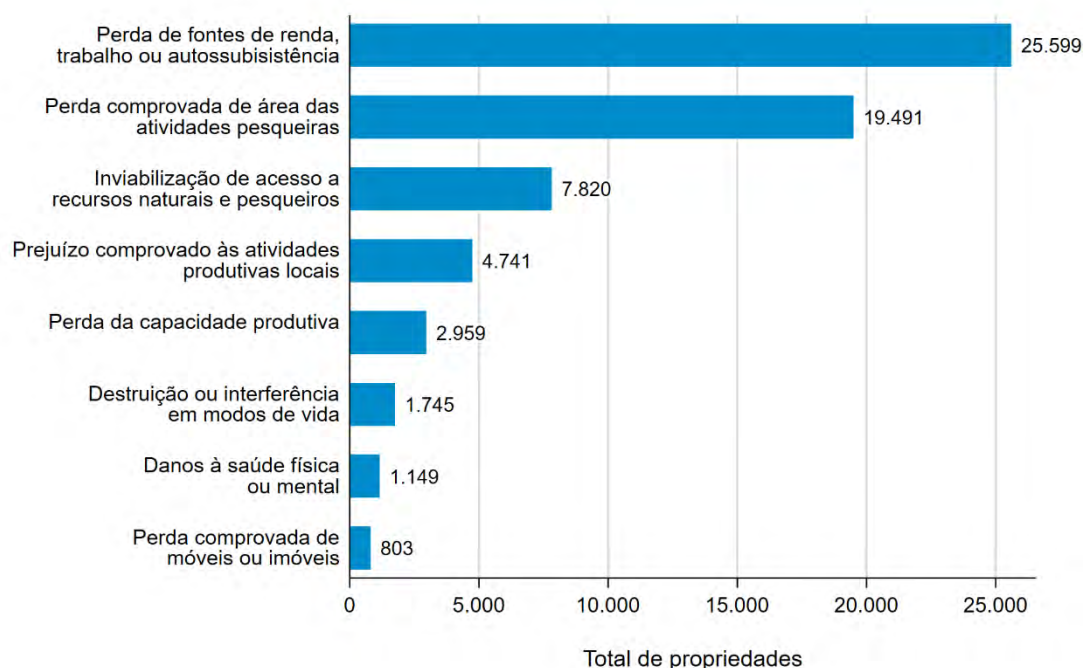
Uma das perguntas do Cadastro para cada uma das propriedades cadastradas é se alguém da família foi “impactado” pelo rompimento conforme as alternativas presentes no inciso II da Cláusula 01 do Capítulo Primeiro do TTAC de 2016 que define os “impactados”<sup>59</sup> <sup>60</sup>. Das 32.586 propriedades para as quais havia informações disponíveis, em 79% (25.599) seus respectivos respondentes disseram que alguém da família sofreu perda de fontes de renda, de trabalho ou de autossustentância das quais dependia economicamente, em virtude da ruptura do vínculo com áreas atingidas. Para 19.491 (60%) propriedades houve declaração do respondente de que ocorreu perda comprovada de área de exercício da atividade pesqueira e dos recursos pesqueiros e extrativos. Respectivamente, para 24% (7.820) e 15% (4.741) das propriedades, houve relato de que tiveram inviabilização do acesso ou de atividades de manejo dos recursos naturais e pesqueiros ou prejuízos comprovados às atividades produtivas locais, com inviabilização do estabelecimento ou das atividades econômicas. 2.959 (9%) propriedades continham pessoas que sofreram perda da capacidade produtiva ou da viabilidade de uso de bem imóvel ou parcela dele. Houve ainda destruição ou interferência em modos de vida comunitários (1.745 propriedades — 5%), danos à saúde física ou mental (1.149 ou 4% das propriedades) e, finalmente, perda comprovada pelo proprietário de bens móveis ou imóveis ou perda da posse de bem imóvel, em 803 (2%) propriedades, segundo as informações declaradas no Cadastro.

---

<sup>59</sup> No que tange à categoria “impactos indiretos”, aprofunda-se a discussão de seus usos e limites na subseção 3.4.2.

<sup>60</sup> Na subseção 3.3.2, explora-se e problematiza-se a constituição dessas enunciações de danos.

**Gráfico 8 — Número de propriedades cujos respondentes relatam que os membros da família foram impactados**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades com informações consideradas: 32.586. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.2.7.2 Impactos relacionados com atividades econômicas nas propriedades

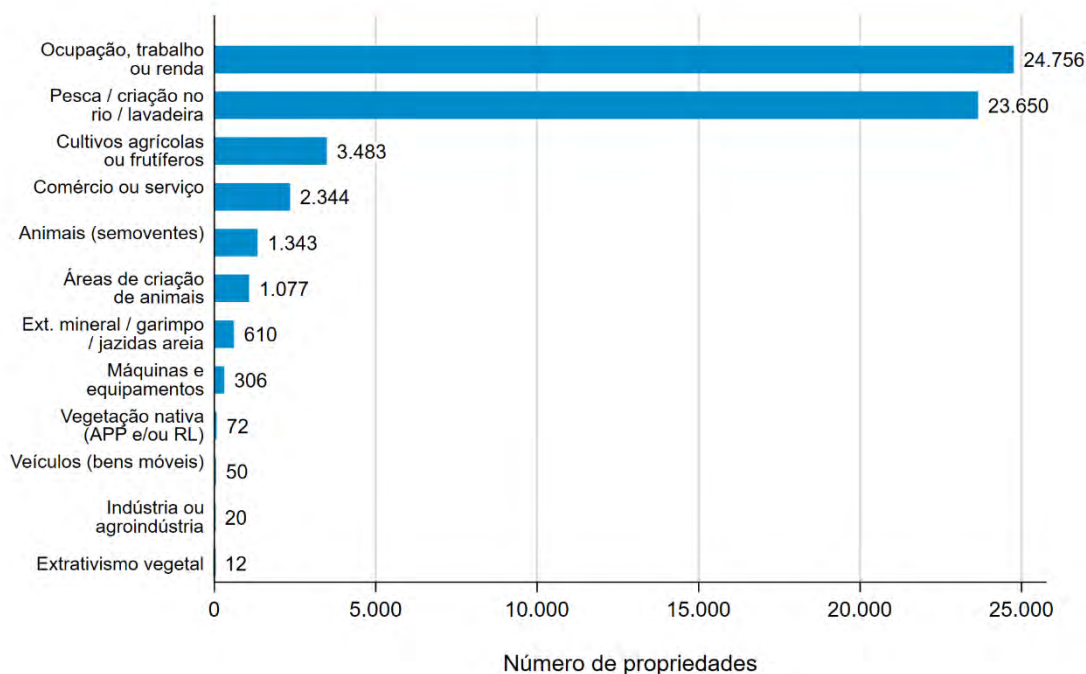
No Cadastro, também foram investigados os impactos sofridos no sentido de perdas, danos e/ou afetação de atividades econômicas nas propriedades e/ou das pessoas físicas associadas a elas<sup>61</sup>. A quantidade de propriedades para as quais os respectivos respondentes afirmaram que houve afetação na ocupação, trabalho e/ou renda da pessoa física totaliza 24.756. Para outras 23.650 propriedades, foi declarada perda e/ou interrupção na pesca, criação de peixes no rio ou em atividades de lavadeira<sup>62</sup>. As demais perdas e/ou interrupções declaradas mais expressivas dizem respeito a cultivos agrícolas ou frutíferos (3.483 propriedades), a atividades de comércio ou serviço (2.344

<sup>61</sup> Na subseção 3.3.2, explora-se e problematiza-se a constituição dessas enunciações de danos.

<sup>62</sup> Em relatório especificamente voltado a vulnerabilidades e gênero no caso Rio Doce, são analisados relatos de mulheres atingidas junto à Ouvidoria da Fundação Renova, em que descrevem, dentre outras situações, a invisibilização das atividades produtivas femininas que decorre de se agregar a categoria “lavadeira” em pesca (vide FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. A situação das mulheres atingidas no desastre do Rio Doce a partir dos dados da ouvidoria da Fundação Renova. Rio de Janeiro: FGV, 2019).

propriedades), a animais semoventes (1.343) e a pastagens/áreas de criação de animais (benfeitorias reprodutivas), com 1.077 propriedades.

**Gráfico 9 — Perdas, danos e/ou afetação de atividades econômicas nas propriedades**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades com informações consideradas: 32.536. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

## 2.2.2.8 Detalhamento da caracterização das propriedades atingidas

Nesta subseção, são apresentadas informações adicionais para as propriedades cadastradas atingidas (conforme definição apresentada previamente) ou subconjuntos destas quanto à localização, relação de propriedade, formas de uso, cultivos e criações, entre outros aspectos.

### 2.2.2.8.1 Localização das propriedades cadastradas atingidas

A informação de localização está disponível para 4.798 de 4.801 das propriedades cadastradas atingidas<sup>63</sup>. A Tabela 19 mostra a quantidade e proporção das propriedades cadastradas atingidas por Unidade da Federação (UF). Observamos que a maior parte

<sup>63</sup> Ver apêndice A.1.1.2.1 para mais informações.

das propriedades atingidas está localizada no estado de Minas Gerais, onde se encontram 69,3% das propriedades atingidas, ante 30,7% no Espírito Santo.

**Tabela 19 — Localização das propriedades cadastradas atingidas por Unidade da Federação**

	Minas Gerais	Espírito Santo	Respostas consideradas
Total de propriedades	3.325	1.473	4.798
%	69,30%	30,70%	99,94%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades cadastradas atingidas: 4.801. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

Na Tabela 20 são exibidas a quantidade e a proporção das propriedades cadastradas atingidas por município. Destacam-se como os cinco municípios com maior número de cadastradas atingidas, totalizando 51,83% do total de atingidas, em ordem decrescente, Linhares, Tumiritinga, Barra Longa, Governador Valadares e Aimorés<sup>64</sup>.

**Tabela 20 — Localização das propriedades cadastradas atingidas por município<sup>65</sup>**

	Propriedades cadastradas atingidas	% em relação as atingidas
Aimorés	328	6,84%
Alpercata	87	1,81%
Aracruz	32	0,67%
Baixo Guandu	236	4,92%
Barra Longa	513	10,69%
Belo Horizonte	1	0,02%
Belo Oriente	102	2,13%
Bom Jesus do Galho	74	1,54%
Bugre	40	0,83%
Caratinga	87	1,81%
Colatina	221	4,61%
Conceição da Barra	6	0,13%
Conselheiro Pena	139	2,90%
Coronel Fabriciano	3	0,06%
Córrego Novo	6	0,13%

<sup>64</sup> Ressalta-se que a classificação da propriedade como atingida baseia-se nas declarações do respondente para as perguntas do questionário do Cadastro (conforme exposto anteriormente), o que pode elucidar esses resultados.

<sup>65</sup> As informações geográficas referentes aos municípios das propriedades cadastradas atingidas foram sistematizadas a partir das informações de latitude e longitude disponíveis no Cadastro.

Dionísio	7	0,15%
Fernandes Tourinho	7	0,15%
Galiléia	100	2,08%
Governador Valadares	344	7,17%
Iapu	23	0,48%
Ipaba	94	1,96%
Ipatinga	4	0,08%
Itaguaçu	1	0,02%
Itueta	75	1,56%
Linhares	662	13,80%
Mariana	11	0,23%
Marilândia	40	0,83%
Matipó	1	0,02%
Naque	51	1,06%
Periquito	138	2,88%
Pingo-D'Água	2	0,04%
Ponte Nova	9	0,19%
Resplendor	73	1,52%
Rio Casca	38	0,79%
Rio Doce	49	1,02%
Sabará	1	0,02%
Santa Cruz do Escalvado	78	1,63%
Santana do Paraíso	111	2,31%
Sem-Peixe	25	0,52%
Sobralia	5	0,10%
Sooretama	49	1,02%
São Domingos do Prata	3	0,06%
São José do Goiabal	52	1,08%
São Mateus	225	4,69%
São Pedro dos Ferros	2	0,04%
São Roque do Canaã	1	0,02%
Timóteo	1	0,02%
Tumiritinga	640	13,34%
Vespasiano	1	0,02%
<b>Total</b>	<b>4.798</b>	<b>99,94%</b>

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

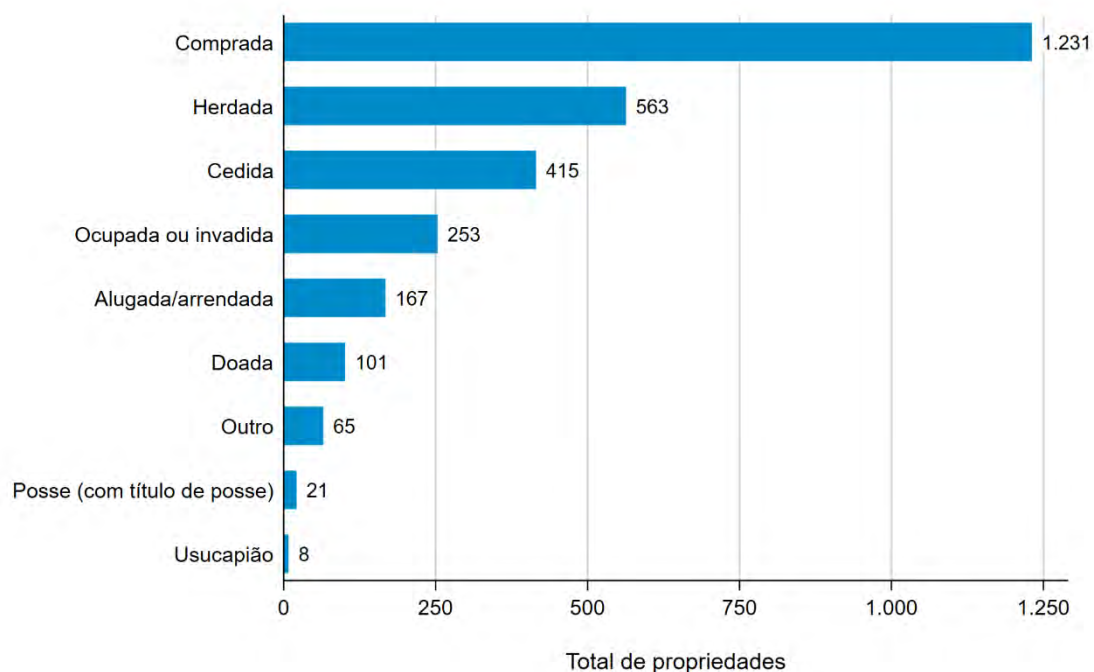
#### 2.2.2.8.2 Relação com a propriedade cadastrada atingida

O Gráfico 10 apresenta as informações sobre o tipo de relação do respondente com a propriedade cadastrada atingida. Nesse caso, só foi possível escolher uma única resposta. Temos que 1.231 (44%) propriedades foram compradas, 563 (20%) delas foram herdadas, 415 (15%) eram cedidas, 253 (9%) foram ocupadas ou invadidas, 6% (167) eram alugadas ou arrendadas, 101 (4%) foram doadas. Para 65 delas (2%), o



respondente afirmou que tinha com a propriedade “outro” tipo de relação. Por fim, em 21 propriedades os respondentes afirmaram que tinham relação de posse e em oito, de usucapião.

**Gráfico 10 — Tipo de relação do respondente com a propriedade cadastrada atingida**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades atingidas com respostas sobre como estão associadas aos respondentes: 2.824. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

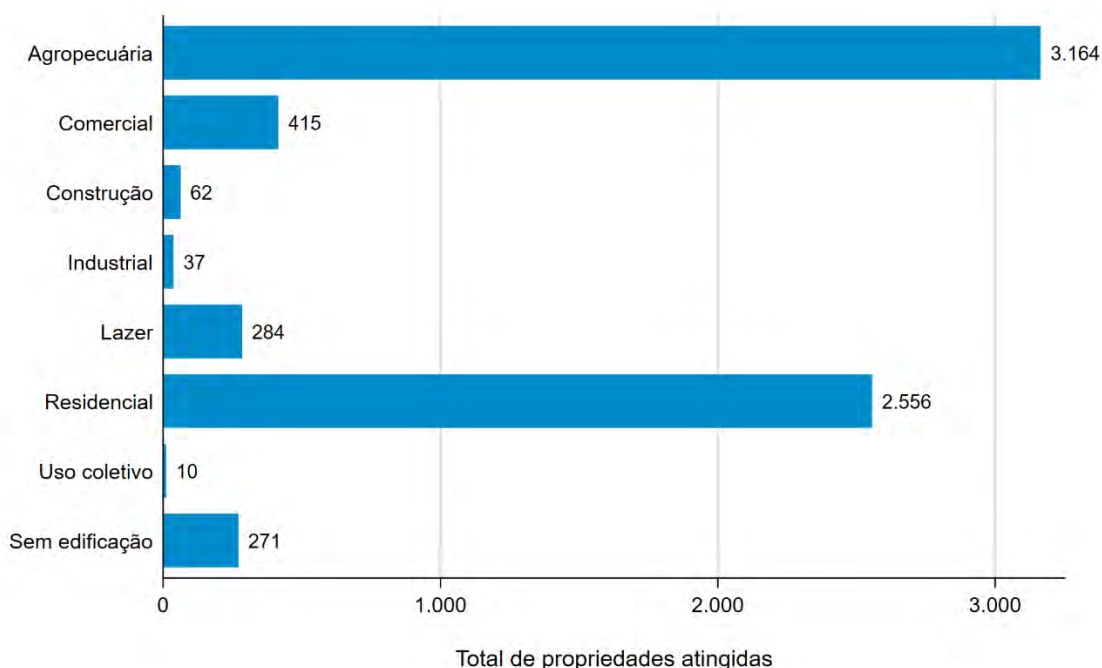
Para fins de comparação, com base nos dados do Censo 2010 e considerando os 45 municípios atingidos, os domicílios eram tais que 68,7% eram de imóveis próprios quitados ou com pagamento em andamento (comparam-se com 67% das propriedades atingidas no Cadastro nas categorias comprada, herdada ou doada), 21,3% eram imóveis alugados (no Cadastro tem-se 6% de propriedades alugadas ou arrendadas), 9,6% eram cedidos (ante 15% do Cadastro) e o 0,4% restante tinha outra condição de ocupação.

### **2.2.2.8.3 Forma de uso das propriedades cadastradas atingidas**

No Gráfico 11, são apresentados os tipos de uso dados às propriedades cadastradas atingidas. As propriedades para as quais essa informação está disponível são 4.800 de

um total de 4.801. Vale ressaltar que, como são possíveis múltiplos usos da propriedade, a questão do Cadastro permitiu prover mais de uma resposta. Podemos perceber que quase metade das propriedades cadastradas atingidas (pouco mais de 53% ou 2.556 unidades) era utilizada para fim residencial. A maioria delas era usada em atividades agropecuárias (quase 66% ou 3.164 unidades). Há ainda propriedades utilizadas para fins comerciais ou de serviços (415 unidades), para o lazer (284 propriedades), com edificação em construção (62 unidades), para fins de atividades industrial e agroindustrial (37 unidades) e 10 propriedades cujo uso declarado foi de equipamentos de uso coletivo. Por fim, 271 propriedades foram declaradas como terrenos sem edificações.

**Gráfico 11 — Tipos de uso das propriedades cadastradas atingidas**



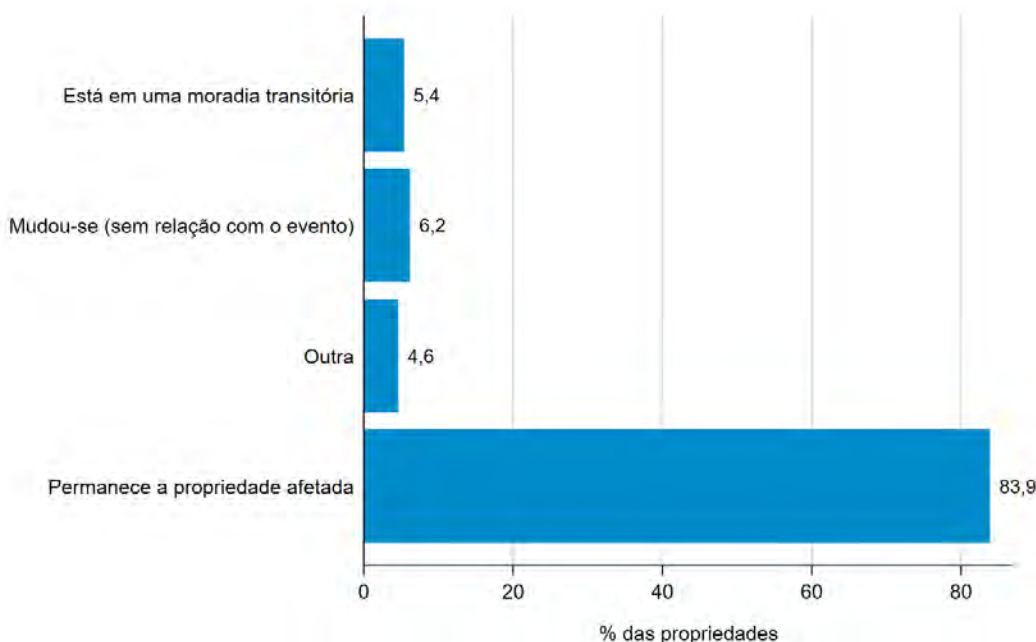
Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
 Nota: Total de propriedades cadastradas atingidas com respostas sobre tipo de uso: 4.800.  
 Versão do Cadastro: 28/08/2019.

#### **2.2.2.8.4 Situação de moradia atual do respondente da propriedade cadastrada atingida**

Para as propriedades cadastradas atingidas, questionou-se durante o cadastramento qual era a situação atual de moradia quando o respondente havia declarado que na data

do rompimento ele residia na propriedade em questão. No Gráfico 12, apresentamos as respostas para esse questionamento. Nota-se que, considerando as propriedades para as quais havia essa informação disponível (2.305 unidades), a maior parte dos respondentes declarou que permanecia morando na propriedade afetada — 83,9%. No entanto, há 5,4% das propriedades atingidas cujos respondentes declararam estarem residindo em moradia transitória. Do restante, em 6,2% das propriedades o respondente declarou que havia se mudado, sem relação com o evento, e em 4,6% das propriedades o respondente declarou outra situação de moradia.

**Gráfico 12 — Situação de moradia atual do respondente da propriedade cadastrada atingida (apenas para os que residiam nela na data do rompimento)**



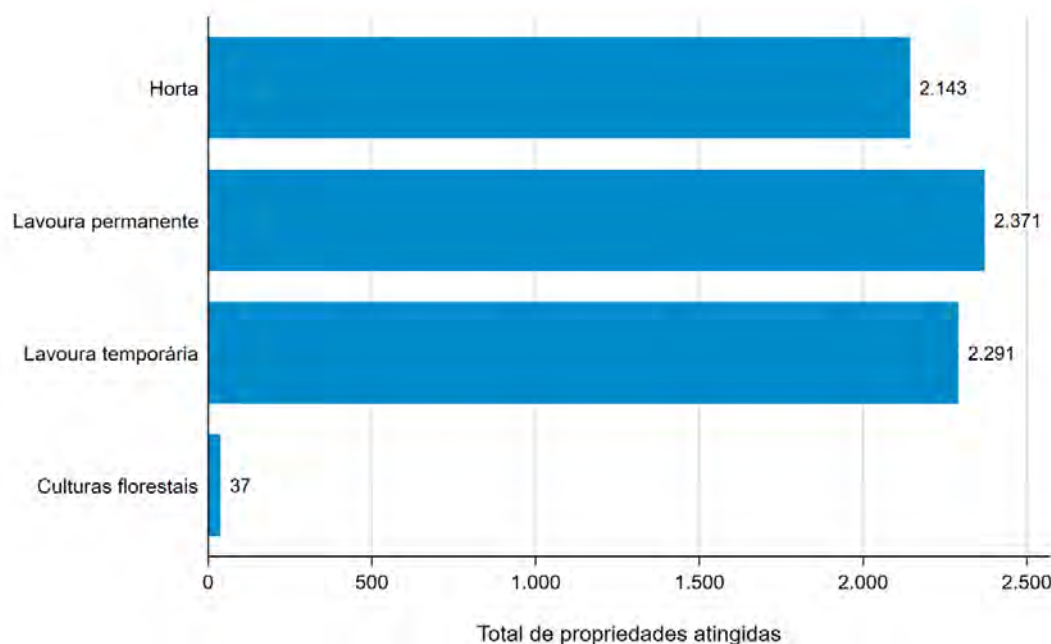
Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: total de propriedades atingidas com respostas sobre moradia atual: 2.305. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

#### **2.2.2.8.5 Tipos de cultivos agrícolas ou frutíferos nas propriedades cadastradas atingidas**

Especificamente para as propriedades nas quais houve perda e/ou dano a cultivos agrícolas ou frutíferos, foi questionado para o respondente quais eram os tipos de cultivos na data do rompimento, com possibilidade de haver múltiplas respostas. O Gráfico 13 mostra a quantidade de cada tipo de cultivo listado entre as opções para as

3.482 propriedades cujos respondentes forneceram essas informações. Podemos observar que, entre essas propriedades, há 2.371 com cultivo de lavoura permanente (culturas perenes ou semiperenes), 2.291 possuíam lavoura temporária (culturas anuais), 2.143 com horta e 37 com culturas florestais.

**Gráfico 13 — Tipos de cultivos agrícolas ou frutíferos nas propriedades cadastradas atingidas nas quais houve perdas e/ou danos relacionados**



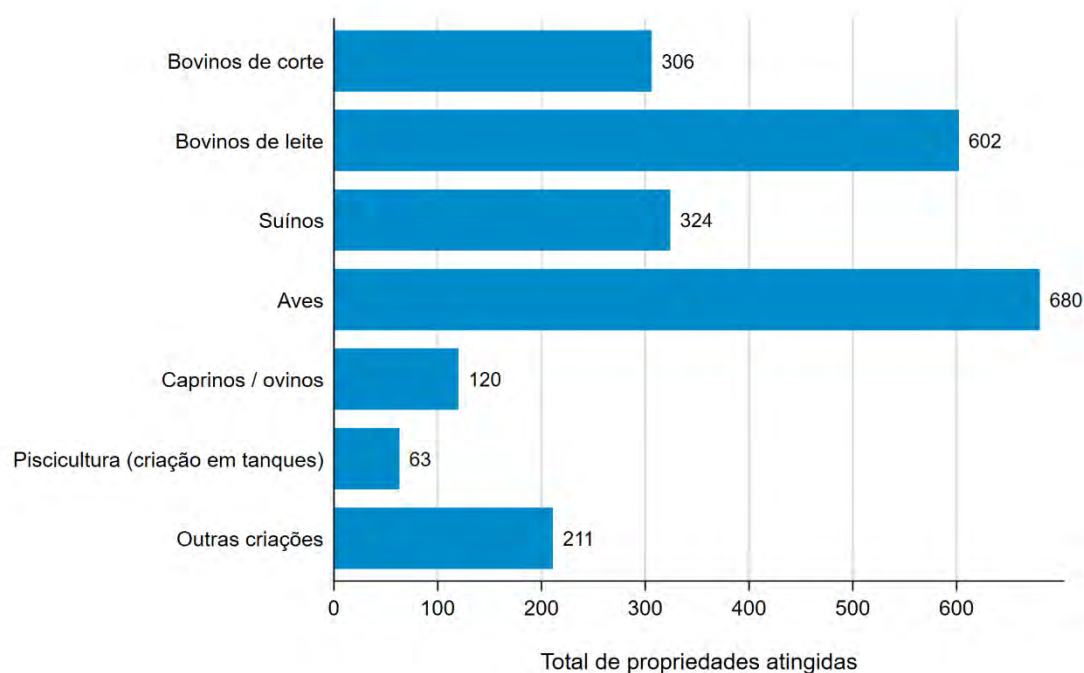
Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades cadastradas atingidas com respostas a cultivos agrícolas ou frutíferos (benfeitorias reprodutivas): 3.482. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

#### **2.2.2.8.6 Tipos de criações nas propriedades cadastradas atingidas**

Especificamente para as propriedades nas quais houve perda e/ou dano a animais (semoventes), perguntou-se para o respondente quais eram as criações no momento do rompimento, com possibilidade de haver múltiplas respostas. Conforme observamos no Gráfico 14, entre as 1.342 propriedades para as quais esta informação está disponível, em 680 havia criação de aves, em 602 de bovinos de leite, em 324 de suínos, em 306 de bovinos de corte, em 120 de caprinos ou ovinos, em 63 de peixes em tanques (piscicultura) e em 211 havia outras criações.

**Gráfico 14 — Tipos de criação nas propriedades cadastradas atingidas nas quais houve perdas e/ou danos relacionados**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

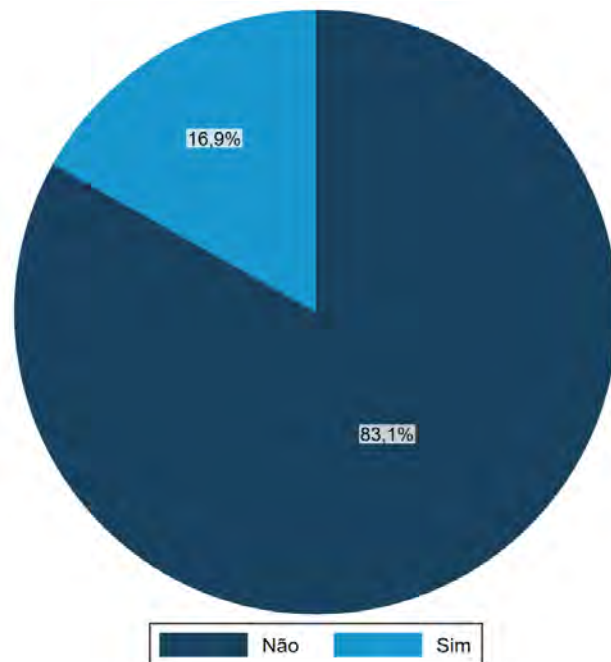
Nota: Total de propriedades atingidas com respostas para perdas a animais (semoventes): 1.342. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

#### **2.2.2.8.7 Posse de Cadastro Ambiental Rural e Cadastro de Produtor Rural**

Para as propriedades cadastradas atingidas localizadas na zona rural<sup>66</sup>, perguntou-se para o respondente sobre a posse de Cadastro Ambiental Rural (CAR). Das 3.293 propriedades para as quais esta informação está disponível, apenas em 16,9% o respondente declarou possuir o CAR.

<sup>66</sup> Segundo declaração do respondente.

**Gráfico 15 — Proporção de proprietários que declaram possuir Cadastro Ambiental Rural — CAR (apenas para as propriedades cadastradas atingidas localizadas na zona rural)**

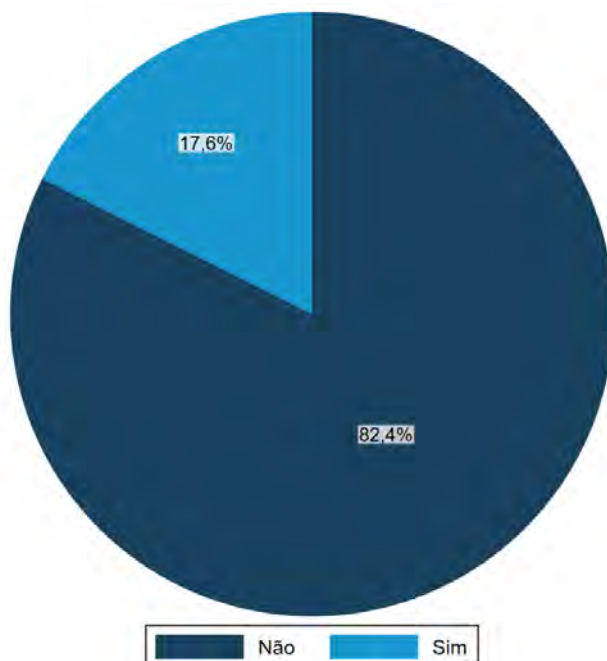


Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades cadastradas atingidas: 4.801. Número de propriedades com informação considerada: 3293. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

Especificamente para os casos em que o respondente declarou que houve na propriedade (i) perda e/ou dano a cultivos agrícolas ou frutíferos; (ii) perda e/ou dano a pastagens/áreas de criação de animais; e/ou (iii) perda e/ou dano a animais (semoventes), foi questionado se possuía Cadastro de Produtor Rural. No total, estão disponíveis informações sobre isso para 4.061 propriedades, e para apenas 17,6% seus respectivos respondentes afirmaram possuir o referido cadastro.

**Gráfico 16 — Proporção de proprietários que declaram possuir Cadastro de Produtor Rural (apenas propriedades cadastradas atingidas nas quais houve perdas e/ou danos relacionados)**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades cadastradas atingidas: 4.801. Número de propriedades com informação considerada: 4.061. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

#### **2.2.2.8.8 Acesso a crédito rural, assistência técnica ou insumos agrícolas**

Especificamente para as propriedades nas quais o respondente declara que houve perda e/ou dano a benfeitorias reprodutivas<sup>67</sup> e/ou a animais (semoventes), questionou-se sobre: (i) a posse de financiamento ou crédito rural no momento do cadastramento; (ii) o recebimento de assistência técnica na data do rompimento; e (iii) o recebimento de insumos agrícolas na data do rompimento.

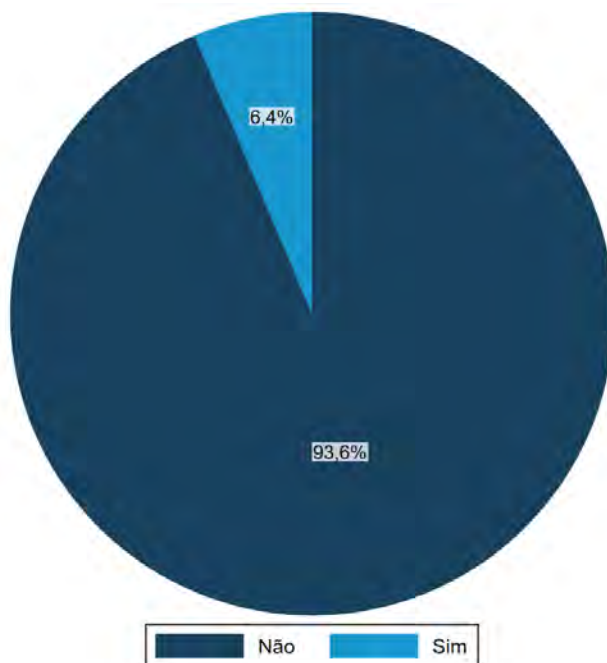
O Gráfico 17 apresenta a proporção das propriedades cadastradas atingidas que tinham acesso a crédito rural na data do rompimento. Observamos que para 6,4% das propriedades o respondente declarou que dispunha desse acesso. O Gráfico 18, por sua vez, apresenta a proporção das propriedades cadastradas atingidas que tinham acesso a assistência técnica na data do rompimento, e para 6,6% das propriedades com respostas consideradas o respondente declarou que tinha esse acesso. Por fim, o

<sup>67</sup> Benfeitorias reprodutivas compreendem: cultivos agrícolas ou frutíferos, pastagens ou áreas de criação de animais.



Gráfico 19 indica a proporção das propriedades cadastradas atingidas que tinham acesso a insumos agrícolas na data do rompimento, em que se observa que para 3,4% das propriedades com respostas consideradas o respondente declarou que possuía acesso a esse tipo de recurso.

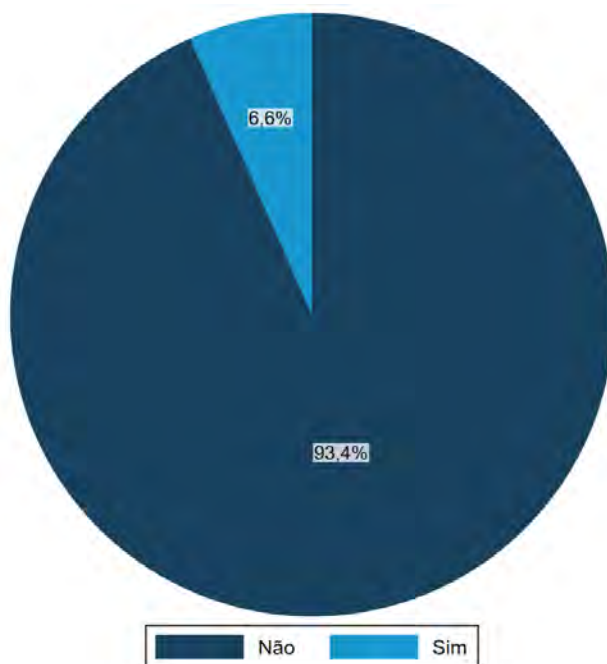
**Gráfico 17 — Acesso a crédito rural nas propriedades cadastradas atingidas no momento do cadastramento**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

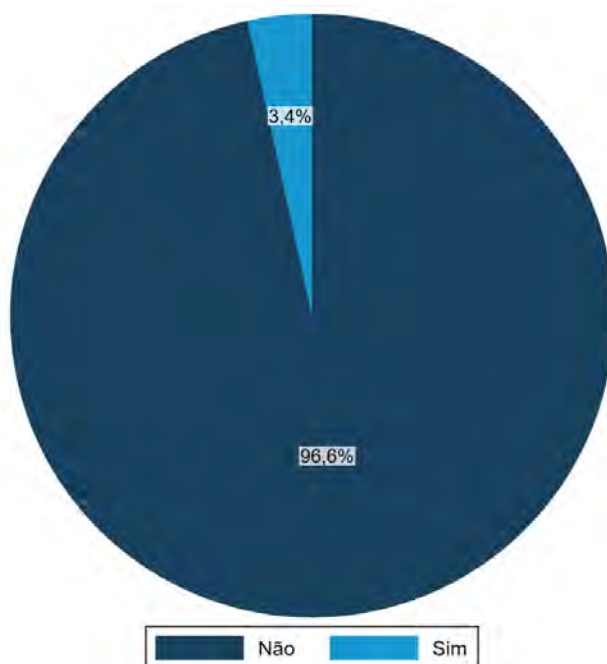
Nota: Total de propriedades cadastradas atingidas: 4.801. Número de propriedades com informação considerada: 4.117. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

**Gráfico 18 — Acesso a assistência técnica nas propriedades cadastradas atingidas na data do rompimento**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: Total de propriedades cadastradas atingidas: 4.801. Número de propriedades com informação considerada: 4.119. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

**Gráfico 19 — Acesso a insumos agrícolas nas propriedades cadastradas atingidas na data do rompimento**



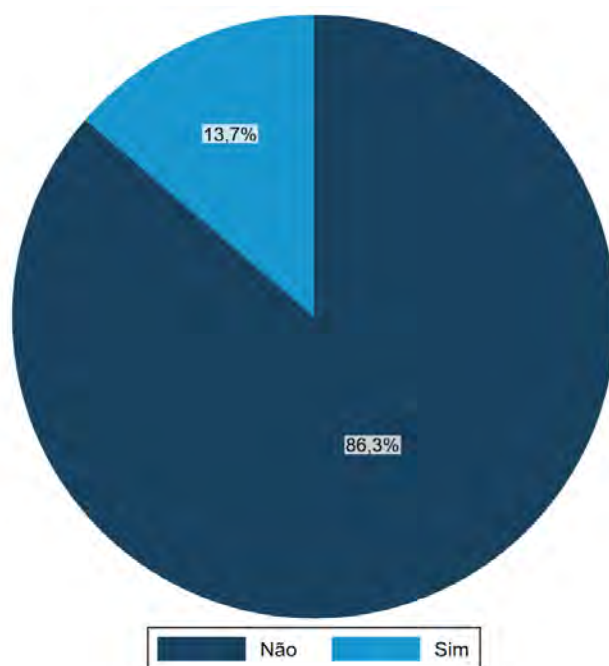
Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: Total de propriedades cadastradas atingidas: 4.801. Número de propriedades com informação considerada: 2.679. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.2.8.9 Participação em associações ou cooperativas antes do rompimento

Especificamente para os casos em que se declarou que houve na propriedade: (i) perda e/ou dano a cultivos agrícolas ou frutíferos; (ii) perda e/ou dano a pastagens/áreas de criação de animais; e/ou (iii) perda e/ou dano a animais (semoventes), durante o cadastramento, foi indagado para o respondente se ele participava de alguma associação ou cooperativa na data do rompimento da Barragem de Fundão.

O Gráfico 20 exibe o percentual de propriedades atingidas cujos respondentes afirmaram participar de associações ou cooperativas no momento do rompimento. Notamos que, das propriedades para as quais havia essas informações disponíveis (4.108), apenas para 13,7% delas seus respondentes afirmaram participar.

**Gráfico 20 — Participação em associações ou cooperativas na data do rompimento (apenas propriedades cadastradas atingidas nas quais houve perdas e/ou danos relacionados com atividades agropecuárias)**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Total de propriedades cadastradas atingidas: 4.801. Número de propriedades com informação considerada: 4.108. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.3 Indivíduos no Cadastro

Nesta subseção, são expostas informações sobre o perfil da população cadastrada pela Fundação Renova. Iniciamos a exposição com uma análise sociodemográfica dos cadastrados, apresentando dados sobre sexo, idade, situação conjugal e escolaridade, e incluindo também informações sobre aspectos relacionados com saúde e atendimento por serviços sociais públicos. Depois, fazemos uma análise socioeconômica com foco em ocupação e renda, considerando tanto a renda familiar como a proveniente do trabalho e a oriunda de benefícios de programas sociais ou outras fontes. Apresentamos também estatísticas quanto à percepção dos cadastrados relativa à afetação de o trabalho ter relação com o rompimento.

São incluídas ainda considerações sobre a queda da massa salarial observada ao compararmos a renda do trabalho antes e depois do rompimento a partir dos dados do Cadastro. Por último, apresentamos a quantificação entre as pessoas cadastradas daquelas consideradas pertencentes a grupos vulneráveis, de acordo com definições oficiais do processo de reparação, descritas na subseção 2.2.3.3.

É importante ressaltar que, conforme mencionado previamente, a estrutura do questionário utilizado no Cadastro é tal que há perguntas que são feitas para o respondente apenas caso ele tenha respondido às perguntas anteriores de determinada maneira. Por exemplo, a pergunta sobre se “é gestante” é feita apenas para as pessoas cadastradas cujo sexo declarado foi “feminino” e a idade declarada é maior que 10 e menor que 60 anos. Dessa forma, muitas das informações apresentadas nesta subseção possuem como recorte populacional de referência um subgrupo específico da população cadastrada. Em alguns casos, o estabelecimento de critérios para a criação de recortes populacionais de referência foi feito pelos autores, como no caso da população em idade ativa. A Tabela 21 apresenta os recortes populacionais de referência utilizados neste capítulo e seus respectivos tamanhos, para fins de consulta. Destacamos que, em cada gráfico ou tabela apresentado, a identificação da população de referência é citada no conteúdo destes elementos textuais ou no corpo do texto explicativo que os acompanha.

**Tabela 21 — Recortes populacionais de referência utilizados no capítulo**

Recorte populacional de referência	Total	% cadastrados
Todos os cadastrados	93.848	
Domicílios com pessoas associadas	28.900	
Famílias	32.541	
Mulheres	46.253	49,29%
Homens	47.594	50,71%
População em idade ativa (PIA) na data de cadastramento	66.063	70,39%
Mulheres em idade ativa	32.567	34,70%
Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas antes do rompimento	15.860	16,90%
Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	10.667	11,37%
Homens em idade ativa	33.496	35,69%
Homens em idade ativa que estavam ocupados antes do rompimento	24.068	25,65%
Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	17.921	19,10%
Pelo menos 16 anos	69.471	74,03%
Pelo menos 18 anos	66.012	70,34%
No máximo 17 anos	27.836	29,66%
No máximo 17 anos matriculados em escola ou creche	22.164	23,62%
Mulheres entre 10 e 60 anos	34.265	36,51%
Mulheres entre 15 e 44 anos	21.450	22,86%
Mulheres entre 12 e 49 anos	26.834	28,59%
Gestantes, pessoas com deficiência e doentes crônicos	29.183	31,10%
Estavam ocupados antes do rompimento	40.774	43,45%
Estavam ocupados na data de cadastramento	28.872	30,76%

Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados antes do rompimento	39.928	42,55%
Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	28.588	30,46%
Estavam desempregados antes do rompimento	4.088	4,36%
Estavam desempregados na data de cadastramento	14.415	15,36%
Cadastrados em idade ativa que estavam desempregados antes do rompimento	4.033	4,30%
Cadastrados em idade ativa que estavam desempregados na data de cadastramento	14.230	15,16%
Estavam aposentados antes do rompimento	6.823	7,27%
Estavam aposentados na data de cadastramento	7.818	8,33%
Eram pensionistas antes do rompimento	1.575	1,68%
Eram pensionistas na data de cadastramento	1.718	1,83%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.3.1 Análise sociodemográfica

Nesta subseção descrevemos as características sociodemográficas da população cadastrada, como sexo, pirâmide etária, escolaridade, entre outras.

#### 2.2.3.1.1 Sexo

A Tabela 22 apresenta o número de indivíduos cadastrados por declaração de sexo. Observamos 93.847 indivíduos com informações disponíveis de um total de 93.848 cadastrados. Para colocar em perspectiva o número de pessoas cadastradas: a população total dos 45 municípios atingidos era de 2.290.283 pessoas no ano de 2018, segundo dados de projeções populacionais do IBGE<sup>68</sup>. Nota-se que há uma proporção relativamente equilibrada de homens e mulheres na população cadastrada — 49% de mulheres e 51% de homens, com 1.341 homens a mais que mulheres. Contudo, comparando com os dados do Censo 2010, a proporção de mulheres nos 45 municípios

<sup>68</sup> Valores de projeções populacionais disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

atingidos era de 51% em 2010, havendo, portanto, uma inversão no grupo com a maior proporção no Cadastro.

**Tabela 22 — Pessoas cadastradas por sexo**

Recorte populacional de referência		Mulheres	Homens	Total	Respostas consideradas
Número de cadastrados	Todos os cadastrados	46.253	47.594	93.847	93.847
%		49,29%	50,71%	100,00%	99,999%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

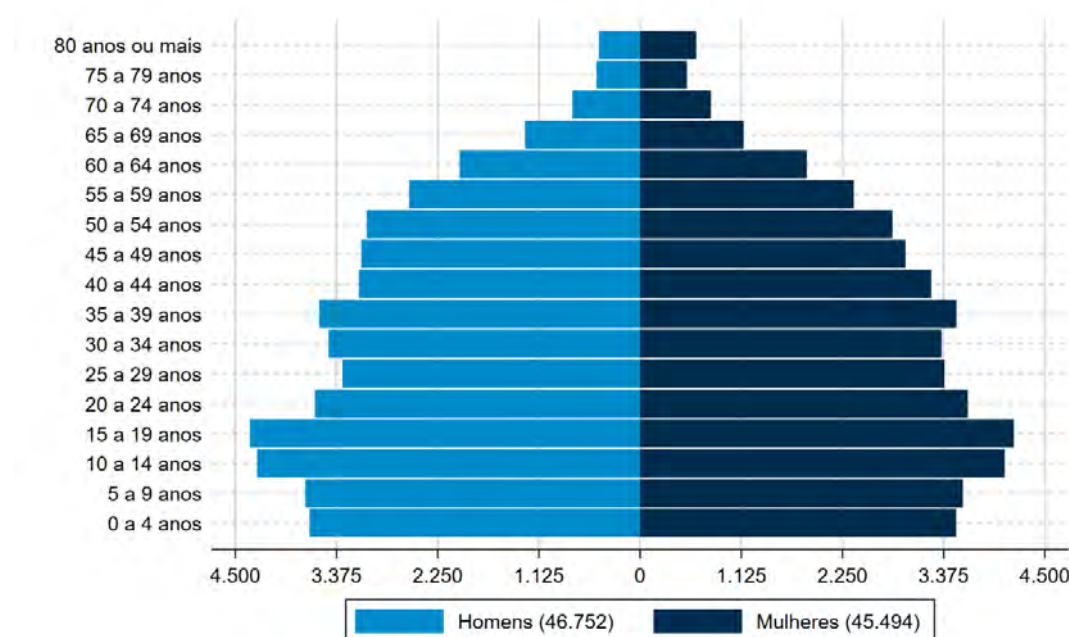
### 2.2.3.1.2 Pirâmide etária

Com base nos dados informados no Cadastro, calculamos a idade dos indivíduos na data do rompimento. No Gráfico 21, apresentamos a pirâmide etária da população cadastrada, considerando homens e mulheres. Utilizamos faixas etárias definidas a partir de intervalos de cinco anos para as idades de 0 a 79 anos e uma última faixa para 80 anos ou mais. Podemos notar que a estrutura etária dos cadastrados é de maioria jovem, com os grupos de maior proporção tendo entre 10 e 19 anos, nos quais, assim como para os cadastrados como um todo, a maioria dos indivíduos são homens. Comparando com a população dos 45 municípios atingidos a partir de dados do Censo 2010, notamos que a distribuição etária era similar, mas os grupos etários com maior número de indivíduos de ambos os sexos à época tinham entre 20 e 29 anos<sup>69</sup>.

<sup>69</sup> As estatísticas descritivas calculadas com base no Censo 2010 estão disponíveis no apêndice A.3.1.



**Gráfico 21 — Pirâmide etária dos cadastrados**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: indivíduos cadastrados não nascidos à época do rompimento: 1.601. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.3.1.3 Situação conjugal

Foi calculada a proporção de indivíduos cadastrados com ao menos 16 anos cuja situação conjugal era de casado, definida aqui como indivíduos declarados como “casados”, “em união consensual com registro em cartório” ou “em união consensual sem registro em cartório”, apresentada na tabela abaixo. Os cálculos foram feitos para antes e depois do rompimento e apontam que houve um aumento discreto no número e na proporção de indivíduos casados no período depois do rompimento em comparação com casados antes do rompimento (143 indivíduos), segundo declarações no Cadastro<sup>70</sup>. Quando comparadas com a população dos 45 municípios atingidos, esses percentuais são ligeiramente maiores, uma vez que com dados do Censo 2010, observa-se que o percentual de pessoas que declaravam viver com cônjuge ou companheiro(a) era de 58,2%.

<sup>70</sup> Na subseção 3.3.5, aborda-se a questão de pedidos de desmembramento de Cadastro pós-separação de cônjuges, tais como as dificuldades e entraves desse procedimento, dado extraído a partir dos relatos analisados na Ouvidoria da Fundação Renova. Tal discussão se amplia ainda no relatório “A situação das mulheres atingidas no desastre do Rio Doce a partir dos dados da ouvidoria da Fundação Renova”.

**Tabela 23 — Situação conjugal dos cadastrados**

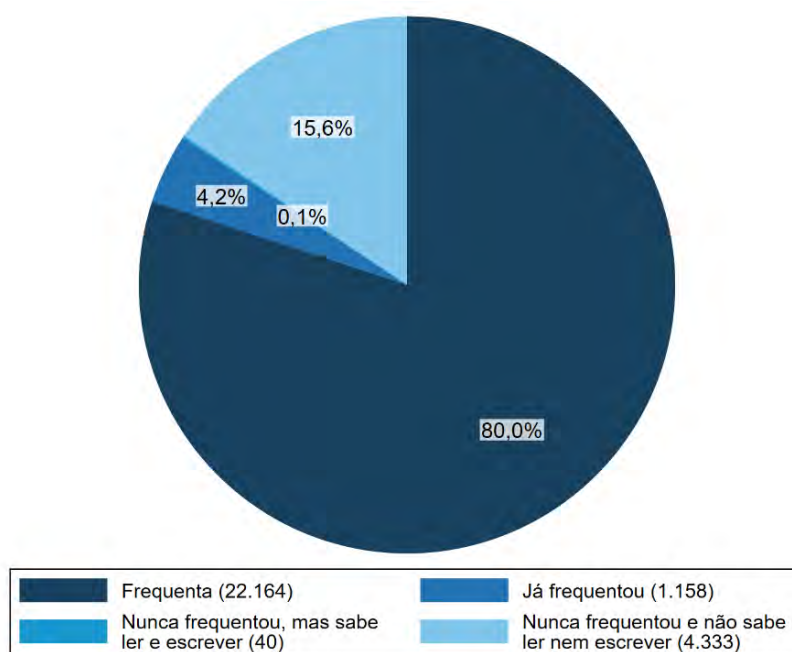
	Recorte populacional de referência	Número de pessoas pré-rompimento	Número de pessoas pós-rompimento	Respostas consideradas — pré	Respostas consideradas — pós
Estado civil casado	Pelo menos 16 anos	42.388	42.531	69.394	69.410
%		61,08%	61,28%	99,89%	99,91%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

## 2.2.3.1.4 Escolaridade

### 2.2.3.1.4.1 Crianças e jovens

No Gráfico 22, exibimos a proporção de indivíduos cadastrados com no máximo 17 anos que, na data de cadastramento, frequentavam escola ou creche, a partir das informações declaradas pelos respectivos respondentes no Cadastro. Podemos observar uma alta proporção de crianças e jovens matriculados — 80%, percentual esse que não varia entre meninos e meninas (Tabela 24). No entanto, observamos 20% dos cadastrados que estavam nessa faixa etária e não frequentavam escola ou creche, dos quais a maioria nunca frequentou e não sabe ler ou escrever (15,6%). Há ainda 4,2% que já frequentaram, embora não estivessem frequentando no momento de realização do Cadastro. Assim como para o caso dos que frequentam, tais percentuais praticamente não variam entre meninos e meninas (Tabela 24). Quando comparamos esses resultados aos obtidos para as crianças e jovens dos 45 municípios atingidos a partir de dados do Censo 2010, notamos que os percentuais são bem próximos, uma vez que 78% das pessoas abaixo de 18 anos nesses municípios frequentava escola, enquanto 4,7% já havia frequentado.

**Gráfico 22 — Frequência escolar de crianças e jovens de até 17 anos**

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: respostas da população de referência não consideradas: 141. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

**Tabela 24 — Frequência escolar de crianças e jovens de até 17 anos**

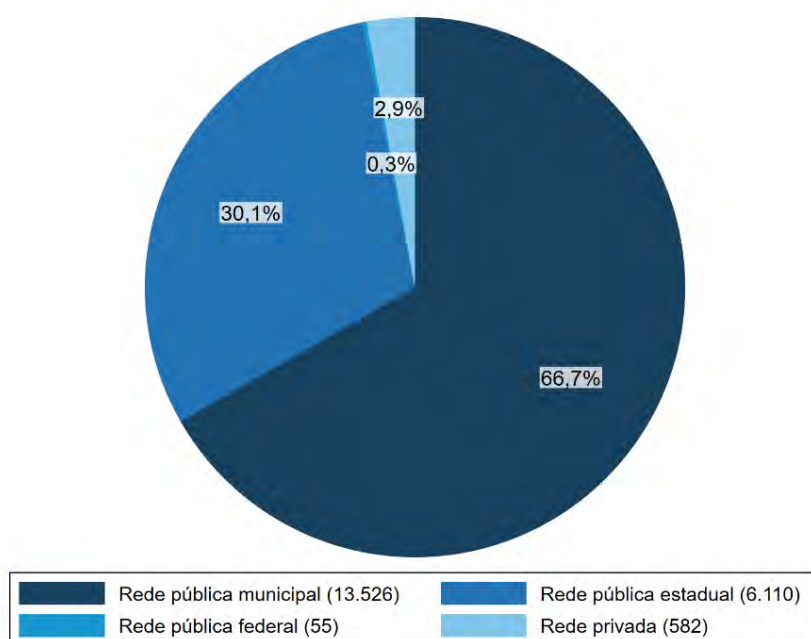
	Recorte populacional de referência	Mulheres	Homens	Total	Respostas consideradas
Frequenta escola ou creche %	No máximo 17 anos	10.820 80,02%	11.344 80,04%	22.164 80,03%	27.695 99,49%
Não frequenta, mas já frequentou %	No máximo 17 anos	581 4,30%	577 4,07%	1.158 4,18%	27.695 99,49%
Nunca frequentou, mas sabe ler e escrever %	No máximo 17 anos	19 0,14%	21 0,15%	40 0,14%	27.695 99,49%
Nunca frequentou e não sabe ler nem escrever %	No máximo 17 anos	2.102 15,55%	2.231 15,74%	4.333 15,65%	27.695 99,49%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

No Gráfico 23, apresentamos a proporção de indivíduos cadastrados de até 17 anos que responderam frequentar creche ou escola na data do cadastramento por rede escolar (segundo informações declaradas no Cadastro). A quase totalidade estava matriculada na rede pública de ensino, com 66,7% na rede municipal, 30,1% na rede estadual e 0,3% na rede federal. Apenas 2,9% estudava na rede particular na data do cadastramento. O percentual de crianças e jovens no cadastro que frequentavam escola pública, de 97,1%, é consideravelmente mais alto que o percentual da população na mesma faixa etária nos 45 municípios atingidos que em 2010 frequentava a rede pública — 68,42% —, segundo informações calculadas a partir do Censo 2010.

**Gráfico 23 — Rede escolar que crianças e jovens de até 17 anos frequentam**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: respostas da população de referência não consideradas: 5.785. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

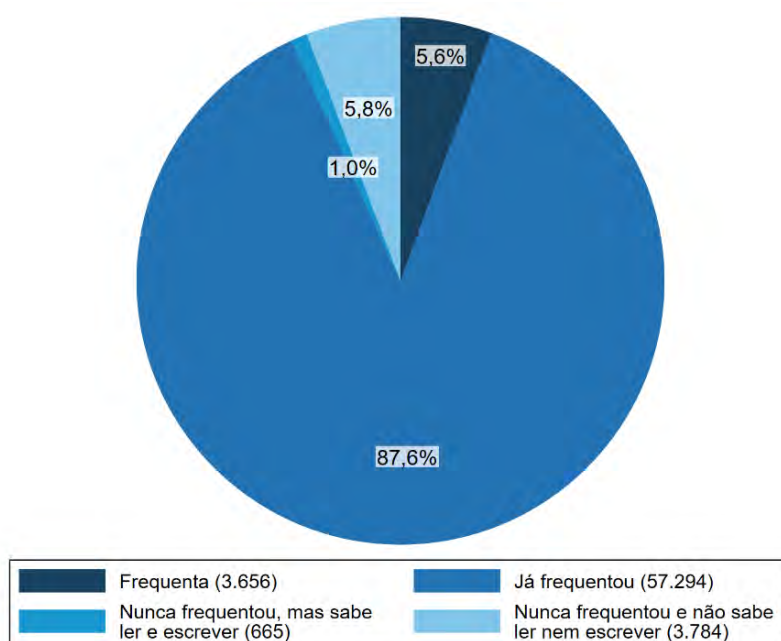
#### 2.2.3.1.4.2 Adultos

O Gráfico 24 apresenta as proporções de indivíduos cadastrados com ao menos 18 anos por grupo de frequência escolar. Observamos que 87,6% já frequentaram escola e 5,6% ainda frequentam. 1% dos adultos cadastrados nunca frequentou, mas sabe ler e escrever, e, por fim, 5,8% não frequentaram a escola e não sabem ler e escrever. No que concerne à população dos 45 municípios atingidos, tem-se pelos dados do Censo 2010 que a distribuição do Cadastro é similar à do total populacional daquela época, em que 1,2% nunca tinha frequentado, mas sabia ler e escrever, 5,3% nunca haviam

frequentado e não sabiam ler e escrever, mas com uma pequena diferença entre quem não estudava, mas já havia frequentado escola, 83,9%, e a proporção das pessoas que ainda frequentavam, 9,6%.

Na Tabela 25, notamos que a proporção entre as mulheres que ainda frequentam escola é maior que a de homens, 6% contra 5%, assim como é maior a proporção de mulheres que nunca frequentou e não sabe ler ou escrever – 7% ante 5%. Paralelamente, é menor o percentual entre as mulheres que não frequentam, mas já frequentaram em comparação com entre os homens — 86% comparado com 89%. Já o percentual que não frequentou, mas sabe ler e escrever, é próximo nos dois grupos, de 1% cada.

**Gráfico 24 — Frequência escolar de adultos de 18 anos ou mais**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: respostas da população de referência não consideradas: 613. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

**Tabela 25 — Frequência escolar de adultos a partir de 18 anos**

	Recorte populacional de referência	Mulheres	Homens	Total	Respostas consideradas
Frequenta escola ou creche %	Pelo menos 18 anos	2.001 6,20%	1.655 5,00%	3.656 5,59%	65.399 99,07%
Não frequenta, mas já frequentou %	Pelo menos 18 anos	27.833 86,21%	29.461 88,97%	57.294 87,61%	65.399 99,07%
Nunca frequentou, mas sabe ler e escrever %	Pelo menos 18 anos	307 0,95%	358 1,08%	665 1,02%	65.399 99,07%
Nunca frequentou e não sabe ler nem escrever %	Pelo menos 18 anos	2.143 6,64%	1.641 4,96%	3.784 5,79%	65.399 99,07%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

O Gráfico 25 expõe, entre os indivíduos cadastrados com ao menos 18 anos que já frequentaram escola, as proporções segundo o último grau concluído até a data de cadastramento<sup>71</sup>, a partir das informações declaradas no Cadastro. Observa-se que 47,8% da população cadastrada não completaram o Ensino Fundamental. Essa proporção é ainda maior quando consideramos apenas os homens — 51,2% —, comparada a 42,1% das cadastradas mulheres. Em seguida a Ensino Fundamental incompleto, os grupos mais expressivos são Ensino Médio completo, Ensino Fundamental completo e Ensino Médio incompleto, com 27,1%, 9,5% e 8,8%, respectivamente, padrão que também se observa para homens e mulheres separadamente. Há uma proporção de 4,6% que completaram o Ensino Superior, puxada por uma proporção de 6,8% entre as mulheres, ao passo que 2,5% dos homens concluíram esse nível de escolaridade. Por fim, observa-se que 3,2% dos indivíduos cursaram sem concluir o Ensino Superior.

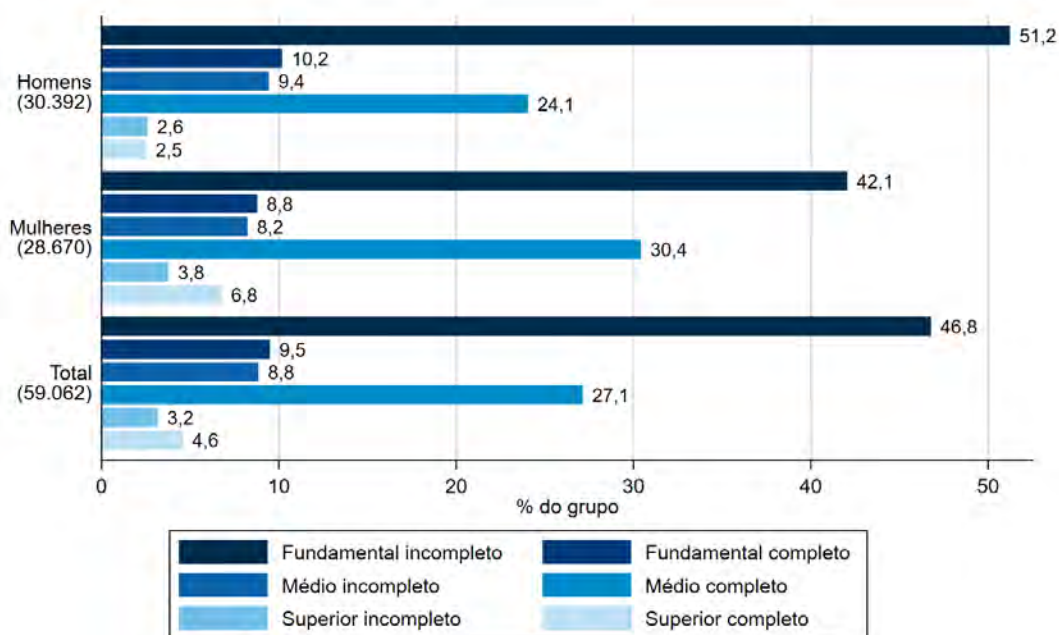
Para fins de comparação com a população dos 45 municípios atingidos, usamos o Censo 2010 como referência, no qual observamos que 46,15% da população de 18

<sup>71</sup> Consideramos a conclusão de um nível/série em apenas um grupo, para que não houvesse dupla contagem de níveis concluídos. Por exemplo, para indivíduos que completaram o 3º ano do Ensino Médio com aprovação, consideramos o indivíduo como tendo Ensino Médio Completo e não o contabilizamos no grupo de Ensino Fundamental Completo, embora ele também o tenha completado. Para indivíduos que frequentaram apenas creche ou pré-escola, foi considerado que possuem Ensino Fundamental Incompleto. Para mais informações sobre a construção das variáveis utilizadas, consulte o apêndice A.1.1.2.7.



anos ou mais tinham Ensino Fundamental incompleto ou não possuíam instrução, ante 46,8% no Cadastro; 17,2% tinham Ensino Fundamental completo ou Médio incompleto (comparado com 18,3% na soma dos grupos no Cadastro — 9,5% e 8,8%); 28,5% possuíam Ensino Médio completo ou Superior incompleto (30,3% do Cadastro, quando somamos ambos os grupos), e, finalmente, 7,76% haviam completado Ensino Superior, pouco mais que os 4,6% do Cadastro. Tais valores indicam uma distribuição parecida entre a população cadastrada e a população destes municípios em 2010 em termos de nível de escolaridade.

**Gráfico 25 — Nível de escolaridade entre adultos de 18 anos ou mais**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: respostas da população de referência não consideradas: 6.950. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

## 2.2.3.1.5 Aspectos relacionados com a saúde

### 2.2.3.1.5.1 Gestação e amamentação

No Cadastro, é questionada a situação quanto   gestação e amamentação na data de cadastramento para as mulheres com pelo menos 10 e com menos de 60 anos de idade. Além dessa informação, apresentamos também a proporção de gestantes e lactantes



para as faixas etárias entre 15 e 44 anos, e 12 e 49 anos, as quais são utilizadas para fins estatísticos pela Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>72</sup>.

Como pode ser observado na tabela seguinte, o percentual do recorte populacional de referência referida para a qual os questionamentos foram respondidos oscilou entre 96% e 100% (linhas “%” da última coluna da tabela). A proporção de gestantes entre as mulheres cadastradas foi 2,5%, 3,8% e 3,1%, respectivamente para as faixas etárias entre 10 e 60 anos, 15 e 44 anos e 12 e 49 anos. Paralelamente, a proporção de mulheres lactantes foi, respectivamente, de 6,0%, 9,1% e 7,4% para as mesmas faixas etárias.

**Tabela 26 — Cadastradas gestantes e lactantes**

	Recorte populacional de referência	Número de pessoas pós-rompimento	Respostas consideradas
Gestantes	Mulheres entre 10 e 60 anos	835	32.995
%		2,53%	96,29%
Gestantes (OMS)	Mulheres entre 15 e 44 anos	810	21.398
%		3,79%	99,76%
Gestantes (OMS)	Mulheres entre 12 e 49 anos	827	26.780
%		3,09%	99,80%
Lactantes	Mulheres entre 10 e 60 anos	1.976	33.033
%		5,98%	96,40%
Lactantes (OMS)	Mulheres entre 15 e 44 anos	1.956	21.436
%		9,12%	99,93%
Lactantes (OMS)	Mulheres entre 12 e 49 anos	1.972	26.819
%		7,35%	99,94%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

<sup>72</sup> Em alternativa à faixa etária utilizada pela Fundação Renova para a pergunta sobre gestação e amamentação, de 10 a 60 anos, utilizamos duas faixas etárias de referência — 15 a 44 anos e 12 a 49 anos —, que, segundo estudo da Organização Mundial da Saúde, são utilizadas como faixas etárias para saúde sexual e reprodutiva das mulheres, para fins estatísticos. (p. 39 na numeração do livro, p.57 na numeração do PDF).

### 2.2.3.1.5.2 Pessoas com deficiência

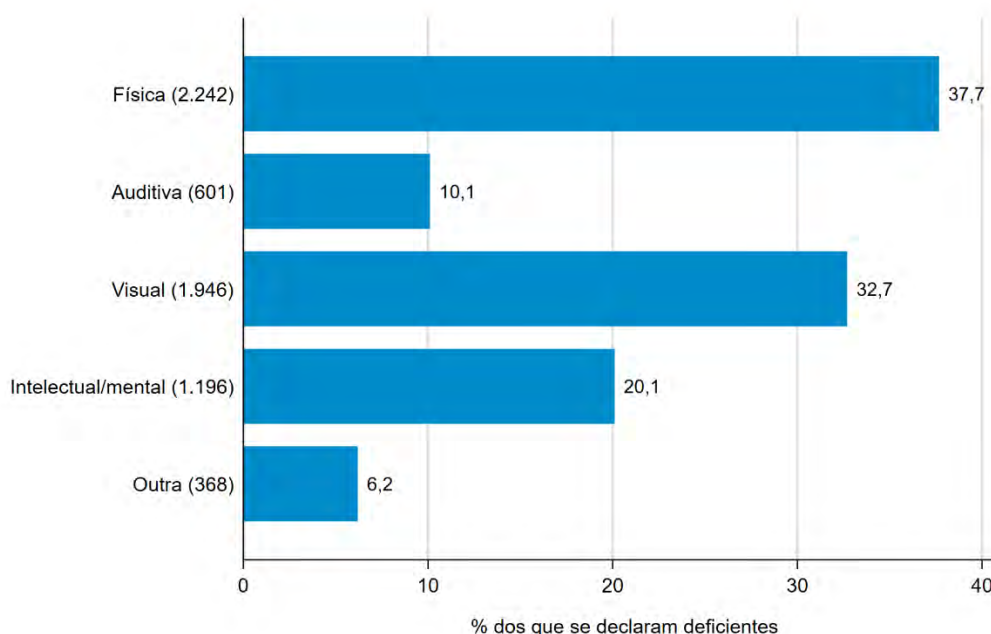
A Tabela 27 exibe a proporção de indivíduos cadastrados para os quais alegou-se possuírem alguma deficiência na data de cadastramento. Podemos observar que há uma maior proporção de pessoas com deficiência entre os homens (7,4% dos indivíduos) que entre as mulheres (5,3%). Conforme apresentado no Gráfico 26, os tipos mais comuns de deficiência declarados são física, visual e intelectual, com 37,7%, 32,7% e 20,1%, respectivamente, seguidos por 10,1% que declaram deficiência auditiva e 6,2% que declaram outro tipo de deficiência.

Para fins de comparação, na população dos 45 municípios, no Censo 2010, 2% tinham alguma deficiência (pessoas que respondem que “não conseguem de modo algum” nos questionamentos sobre dificuldades permanentes de enxergar, ouvir ou caminhar, ou “sim” para deficiência mental/intelectual permanente; se considerarmos “grande dificuldade” ou “alguma dificuldade” também nas respostas para dificuldades permanentes de enxergar, ouvir ou caminhar, esse percentual é de 23,5%). Tem-se também no Censo que o percentual é mais alto dentre os homens — 2,1% *versus* 1,9% entre as mulheres (relação que se inverte na medida menos restritiva, em que 20,9% dos homens afirmavam ter alguma deficiência ante 26,0% das mulheres).

**Tabela 27 — Cadastrados com deficiência**

	Recorte populacional de referência	Mulheres	Homens	Total	Respostas consideradas
Deficiência	Todos os cadastrados	2.426	3.526	5.952	93.763
%		5,25%	7,42%	6,35%	99,91%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

**Gráfico 26 — Cadastrados com deficiência por tipo**

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: respostas da população de referência não consideradas: 85. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.3.1.5.3 Doença crônica

Questionou-se também a situação dos indivíduos, na data de cadastramento, quanto a sofrerem de doenças crônicas. Observamos que, segundo informações declaradas no Cadastro, 27,1% dos cadastrados convivem com alguma doença crônica. Esse percentual é maior entre as mulheres, para as quais para 30,7% foram declarados que tinham alguma doença crônica, enquanto entre os homens esse percentual foi de 23,7%.

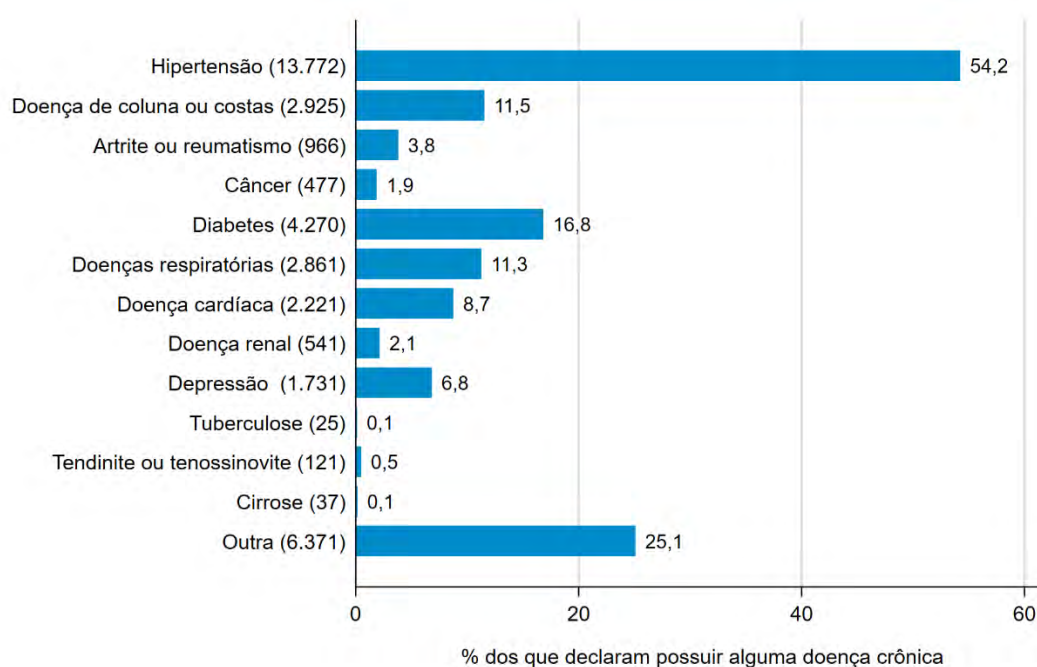
O tipo de doença crônica mais comumente declarado foi hipertensão, correspondendo a mais de 50% das pessoas cadastradas com doenças crônicas. Foram observados também casos de declaração de doenças de coluna, diabetes, doenças respiratórias e cardíacas, depressão, entre outros tipos, como se pode observar no Gráfico 27.

**Tabela 28 — Cadastrados que declararam alguma doença crônica**

	Recorte populacional de referência	Mulheres	Homens	Total	Respostas consideradas
Doença crônica	Todos os cadastrados	14.165	11.232	25.397	93.612
%		30,71%	23,65%	27,13%	99,75%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

**Gráfico 27 — Cadastrados que declararam alguma doença crônica**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: respostas da população de referência não consideradas: 236. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

#### 2.2.3.1.5.4 Tratamento de saúde

Para os indivíduos cadastrados para os quais foi declarado que eram gestantes, tinham alguma deficiência e/ou doença crônica no momento do cadastramento, foi questionado se estavam fazendo algum tratamento de saúde, e para 59,2% foi respondido que sim. De forma similar ao caso de doenças crônicas, foi observada uma proporção maior de cadastrados fazendo tratamento de saúde entre as mulheres (63,4%), em comparação com homens (54,2%).

**Tabela 29 — Cadastrados que declararam realizar tratamento de saúde**

Recorte populacional de referência		Mulheres	Homens	Total	Respostas consideradas
Tratamento de saúde	Gestantes, pessoas com deficiência e doentes crônicos	10.051	7.161	17.212	29.058
%		63,41%	54,22%	59,23%	99,57%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.3.1.5.5 Uso de medicamentos

Ainda no que tange à saúde da população cadastrada, a proporção de indivíduos para os quais, na data de cadastramento, alegou-se que faziam uso contínuo de ao menos um medicamento foi de 27%, de um total de 93.465 pessoas que responderam ao questionamento. Entre as mulheres cadastradas, esse percentual foi de 31,7%, ante 22,4% entre os homens.

**Tabela 30 — Cadastrados que declararam fazer uso contínuo de medicamento**

Recorte populacional de referência		Mulheres	Homens	Total	Respostas consideradas
Uso de medicamento	Todos os cadastrados	14.596	10.615	25.211	93.465
%		31,71%	22,38%	26,97%	99,59%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.3.1.6 Aspectos relacionados com o atendimento por serviços sociais

O Cadastro também questionou o respondente sobre se os indivíduos por ele cadastrados, na data de cadastramento, eram atendidos por um Centro de Referência da Assistência Social (Cras) e/ou Centro de Referência Especializado da Assistência Social (Creas). Observamos na Tabela 31 que o percentual de cadastrados com

informações disponíveis para essa pergunta que eram atendidos em Cras é de 10%. Para apenas 264 cadastrados foi declarado que recebiam atendimento do Creas. Ainda, perguntou-se sobre se os indivíduos cadastrados estavam inscritos no Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico), registro obrigatório para acesso a programas sociais do governo federal:

O Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (Cadastro Único) é um instrumento que identifica e caracteriza as famílias de baixa renda, permitindo que o governo conheça melhor a realidade socioeconômica dessa população. Nele são registradas informações como: características da residência, identificação de cada pessoa, escolaridade, situação de trabalho e renda, entre outras. A partir de 2003, o Cadastro Único se tornou o principal instrumento do Estado brasileiro para a seleção e a inclusão de famílias de baixa renda em programas federais, sendo usado obrigatoriamente para a concessão dos benefícios do Programa Bolsa Família, da Tarifa Social de Energia Elétrica, do Programa Minha Casa Minha Vida, da Bolsa Verde, entre outros. Também pode ser utilizado para a seleção de beneficiários de programas ofertados pelos governos estaduais e municipais. Por isso, ele funciona como uma porta de entrada para as famílias acessarem diversas políticas públicas (BRASIL, 2019).

Foi registrado que 20,5% dos cadastrados possuíam inscrição no CadÚnico, segundo declaração dos respondentes.

**Tabela 31 — Cadastrados com atendimento em Cras ou Creas e inscrição no Cadastro Único**

	Recorte populacional de referência	Número de pessoas pós-rompimento	Respostas consideradas
Atendimentos em Cras	Todos os cadastrados	9.217	93.254
%		9,88%	99,37%
Atendimentos em Creas	Todos os cadastrados	264	93.416
%		0,28%	99,54%
Inscrito no CadÚnico	Todos os cadastrados	18.772	91.743
%		20,46%	97,76%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.3.2 Análise socioeconômica

Nesta subseção, tratamos de indicadores socioeconômicos, como situação ocupacional da população cadastrada, renda do trabalho, de benefícios sociais, entre outras, num

comparativo entre o que os respondentes do Cadastro afirmaram a respeito de antes do rompimento, que no formulário de cadastramento se refere ao período de novembro de 2014 a novembro de 2015, e o mês anterior ao cadastramento, data essa que varia entre 2016 até o momento presente. Apresentamos ainda descritivas quanto à percepção da relação da afetação do trabalho ou desemprego em relação ao rompimento.

### **2.2.3.2.1 Trabalho**

#### **2.2.3.2.1.1 População em Idade Ativa (PIA) e ocupação**

No Gráfico 28 são apresentadas as proporções, antes e depois do rompimento, de indivíduos entre 14 e 64 anos, que representam a População em Idade Ativa (PIA)<sup>73</sup>, considerando todos os cadastrados, apenas os homens e apenas as mulheres. O gráfico também expõe a proporção de ocupados na PIA para a população cadastrada<sup>74</sup>, considerando cada um desses três recortes populacionais de referência.

Notamos que a proporção de pessoas em idade ativa permaneceu praticamente inalterada para os períodos antes e após o rompimento — 69,3% antes e 70,4% depois. Essas proporções são iguais entre homens e mulheres. No entanto, o percentual de pessoas entre 14 e 64 anos que tinham alguma ocupação diminuiu em mais de 12 pontos percentuais na data de cadastramento em relação à situação declarada para o período anterior ao rompimento, de 42,8% para 30,5%. A diferença em pontos percentuais para homens foi maior, com diferença de 13,2 pontos percentuais, caindo de 50,9% para 37,7%, do que para mulheres, que tiveram queda de 11,3 pontos percentuais, de 34,4% para 23,1% de ocupação sobre a PIA.

Se compararmos com os dados do Censo 2010 para a população dos 45 municípios, percebemos que a PIA é compatível com a da população total — 71,1%, com 71% para homens e 71,2% para mulheres; no entanto, a PIA ocupada é relativamente maior, em que 61,1% das pessoas possuem ocupação. Há, também na população, taxas de

---

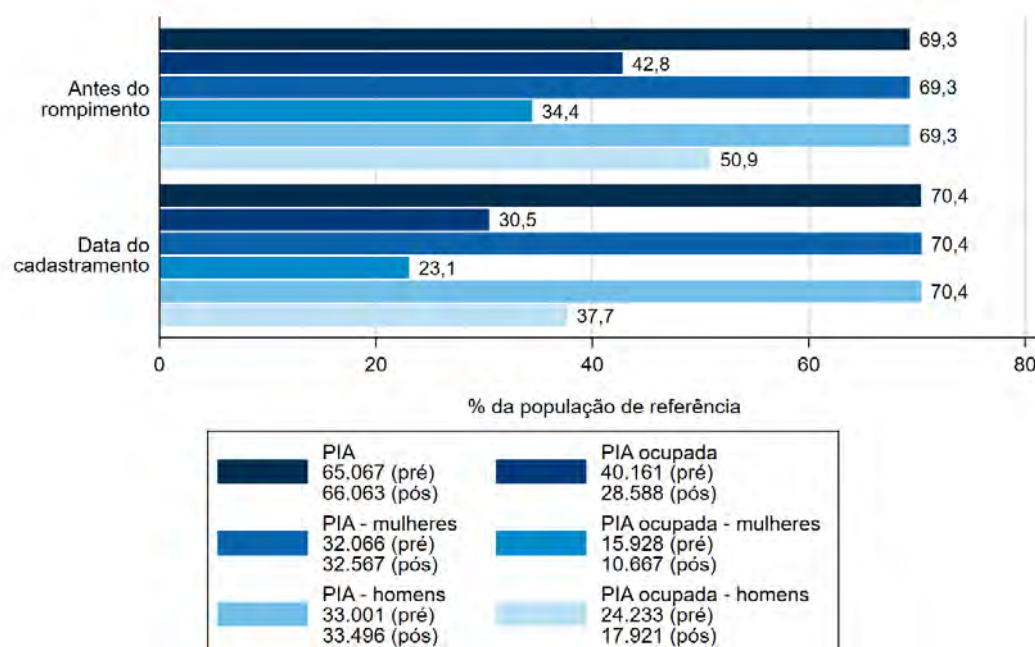
<sup>73</sup> Adaptada das definições de idade mínima do IBGE — 14 anos, de acordo com a definição “Definem-se como em idade de trabalhar as pessoas de 14 anos ou mais de idade na data de referência.” — e máxima da OCDE — 64 anos, de acordo com a definição “*The working age population is defined as those aged 15 to 64.*”.

<sup>74</sup> Cabe comentar que em estatísticas oficiais, a Taxa de Ocupação é calculada como a proporção de ocupados sobre a População Economicamente Ativa (PEA), que inclui aqueles que estão ocupados e os desocupados que buscam emprego e/ou estão disponíveis para trabalhar. Para calculá-la, faz-se necessário saber, entre os que não estão ocupados, quantos seguem procurando emprego e/ou disponíveis para trabalhar, definidos como desocupados para, junto aos ocupados, comporem a PEA. Como esta última informação não está disponível no Cadastro, calculamos apenas a proporção de ocupados na PIA.



ocupação sobre a PIA diferentes para homens e mulheres, mas os percentuais são maiores na população — 72,5% *versus* 50,1%.

**Gráfico 28 — PIA e proporção de ocupados na PIA**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: Foram utilizadas as informações de idade informada na data do cadastramento e de situação ocupacional. Respostas sobre situação ocupacional não consideradas: 354 (pré) e 163 (pós). Versão do Cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.3.2.1.2 Situação ocupacional

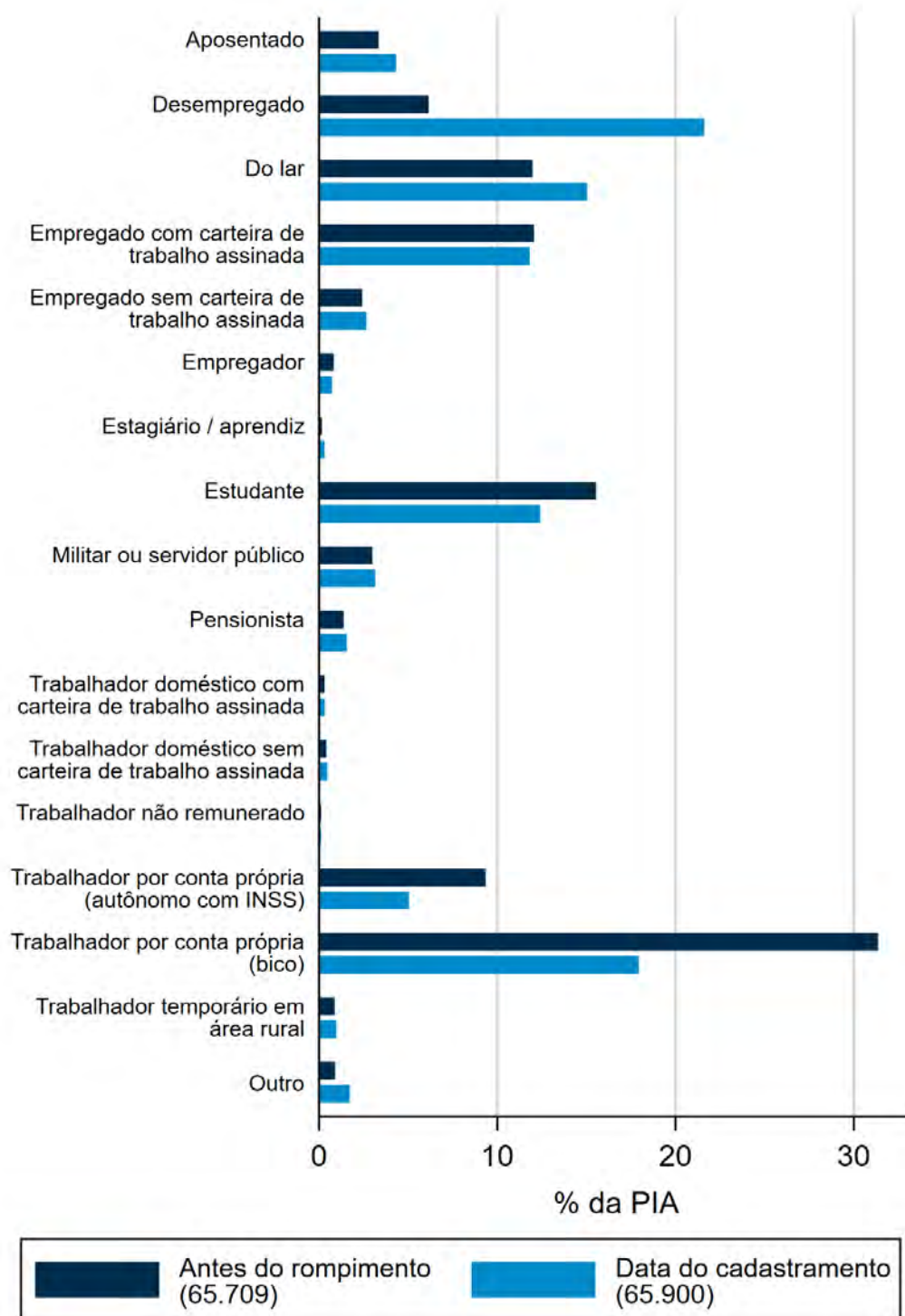
Com base nas informações de situação ocupacional fornecidas no Cadastro, calculamos a proporção de indivíduos com idade entre 14 e 64 anos (PIA) por tipo de situação ocupacional antes do rompimento e no momento do cadastramento. É possível observar no Gráfico 29 que houve um aumento considerável na proporção de pessoas que estavam desempregadas após o rompimento da Barragem de Fundão com relação ao período de 12 meses que antecedeu o rompimento, conforme informações declaradas no Cadastro. Nota-se ainda um aumento na proporção de indivíduos declarados como “do lar” após o rompimento e uma queda nos percentuais de cadastrados que trabalhavam com carteira assinada ou por conta própria, seja como autônomo do INSS ou fazendo “bico”.

Nas tabelas a seguir são apresentados, respectivamente, o número de cadastrados mulheres (Tabela 32) e homens (Tabela 33) em cada categoria para antes e depois do

rompimento no painel do meio, o total de respostas disponíveis no painel direito, e os percentuais de cada categoria relativos às respostas válidas (linha % do painel do meio) e das respostas disponíveis relativas à população de referência (mulheres e homens entre 14 e 64 anos, nesse caso). Notamos que o percentual de desempregados subiu de 5,69% para 17,17% entre as mulheres e de 6,57% para 25,9% entre os homens cadastrados. Observa-se, também, aumento do número de indivíduos aposentados ou pensionistas, bem como de cadastrados trabalhando como empregados sem carteira de trabalho assinada. O aumento no número e proporção de pessoas declaradas como “do lar” foi impulsionado majoritariamente pelas mulheres, cujo percentual subiu de 23,63% para 29,54%, com quase 2 mil mulheres a mais nessa situação. Tais observações são indicativas de uma redução geral no nível de atividade econômica, em especial de atividades formais, como poderia se esperar, dada a dependência econômica do rio Doce e afluentes na região entre os indivíduos cadastrados.

Colocando esses números em perspectiva, na população dos 45 municípios atingidos, a partir dos dados do Censo 2010, observamos um percentual bem maior de empregados com carteira de trabalho assinada — 40,4% entre os homens e 23,7% entre as mulheres — assim como de empregados sem carteira de trabalho assinada — 11,4% dos homens e 11,2% das mulheres — e aposentados ou pensionistas da previdência oficial — 8,5% dos homens e 9,5% das mulheres. Por outro lado, as proporções de indivíduos que se declararam servidores públicos ou militares — 2,7% dos homens e 4,7% das mulheres —, empregadores — 1,5% dos homens e 0,7% das mulheres — ou trabalhadores não remunerados são bastante similares — 0,4% entre os homens e 0,8% entre as mulheres —, ao passo que é consideravelmente mais baixa a proporção de pessoas que afirmavam trabalhar por conta própria — 7,8% das mulheres e 15,1% dos homens. No entanto, há que se ter cautela ao comparar esses valores, uma vez que a pergunta e as opções de resposta do Censo Demográfico e do Cadastro são distintas, de forma que os números do Censo servem para se ter uma ideia dos números populacionais em questões afins, mas não são perfeitamente traduzíveis ou comparáveis com o que se tem no Cadastro.

**Gráfico 29 — Situação ocupacional, apenas indivíduos entre 14 e 64 anos que estavam ocupados**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
 Nota: respostas da população de referência não consideradas: 354 (pré) e 163 (pós). Versão do Cadastro: 28/08/2019.

**Tabela 32 — Situação ocupacional de indivíduos entre 14 e 64 anos e ocupados, apenas mulheres**

	Recorte populacional de referência	Número de pessoas pré-rompimento	Número de pessoas pós-rompimento	Respostas consideradas — pré	Respostas consideradas — pós
Aposentado	Mulheres em idade ativa	992	1.318	32.399	32.493
%		3,06%	4,06%	99,48%	99,77%
Aprendiz	Mulheres em idade ativa	21	33	32.399	32.493
%		0,06%	0,10%	99,48%	99,77%
Desempregado	Mulheres em idade ativa	1.844	5.578	32.399	32.493
%		5,69%	17,17%	99,48%	99,77%
Do lar	Mulheres em idade ativa	7.656	9.597	32.399	32.493
%		23,63%	29,54%	99,48%	99,77%
Empregado com carteira de trabalho assinada	Mulheres em idade ativa	2.554	2.589	32.399	32.493
%		7,88%	7,97%	99,48%	99,77%
Empregado sem carteira de trabalho assinada	Mulheres em idade ativa	787	864	32.399	32.493
%		2,43%	2,66%	99,48%	99,77%
Empregador	Mulheres em idade ativa	195	169	32.399	32.493
%		0,60%	0,52%	99,48%	99,77%
Estagiário	Mulheres em idade ativa	42	84	32.399	32.493
%		0,13%	0,26%	99,48%	99,77%
Estudante	Mulheres em idade ativa	5.086	4.073	32.399	32.493
%		15,70%	12,54%	99,48%	99,77%
Militar ou servidor público	Mulheres em idade ativa	1.340	1.406	32.399	32.493
%		4,14%	4,33%	99,48%	99,77%

Outro	Mulheres em idade ativa	225	426	32.399	32.493
%		0,69%	1,31%	99,48%	99,77%
Pensionista	Mulheres em idade ativa	736	834	32.399	32.493
%		2,27%	2,57%	99,48%	99,77%
Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada	Mulheres em idade ativa	153	179	32.399	32.493
%		0,47%	0,55%	99,48%	99,77%
Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada	Mulheres em idade ativa	257	288	32.399	32.493
%		0,79%	0,89%	99,48%	99,77%
Trabalhador não remunerado	Mulheres em idade ativa	23	13	32.399	32.493
%		0,07%	0,04%	99,48%	99,77%
Trabalhador por conta própria (autônomo com INSS)	Mulheres em idade ativa	2.443	1.198	32.399	32.493
%		7,54%	3,69%	99,48%	99,77%
Trabalhador por conta própria (bico)	Mulheres em idade ativa	7.885	3.734	32.399	32.493
%		24,34%	11,49%	99,48%	99,77%
Trabalhador temporário em área rural	Mulheres em idade ativa	160	110	32.399	32.493
%		0,49%	0,34%	99,48%	99,77%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

**Tabela 33 — Situação ocupacional de indivíduos entre 14 e 64 anos e ocupados, apenas homens**

	Recorte populacional de referência	Número de pessoas pré-rompimento	Número de pessoas pós-rompimento	Respostas consideradas — pré	Respostas consideradas — pós
Aposentado	Homens em idade ativa	1.198	1.531	33.310	33.407
%		3,60%	4,58%	99,44%	99,73%
Aprendiz	Homens em idade ativa	27	39	33.310	33.407
%		0,08%	0,12%	99,44%	99,73%
Desempregado	Homens em idade ativa	2.189	8.652	33.310	33.407
%		6,57%	25,90%	99,44%	99,73%
Do lar	Homens em idade ativa	205	311	33.310	33.407
%		0,62%	0,93%	99,44%	99,73%
Empregado com carteira de trabalho assinada	Homens em idade ativa	5.364	5.203	33.310	33.407
%		16,10%	15,57%	99,44%	99,73%
Empregado sem carteira de trabalho assinada	Homens em idade ativa	799	881	33.310	33.407
%		2,40%	2,64%	99,44%	99,73%
Empregador	Homens em idade ativa	345	309	33.310	33.407
%		1,04%	0,92%	99,44%	99,73%
Estagiário	Homens em idade ativa	15	41	33.310	33.407
%		0,05%	0,12%	99,44%	99,73%
Estudante	Homens em idade ativa	5.123	4.098	33.310	33.407
%		15,38%	12,27%	99,44%	99,73%
Militar ou servidor público	Homens em idade ativa	618	669	33.310	33.407
%		1,86%	2,00%	99,44%	99,73%

Outro	Homens em idade ativa	363	707	33.310	33.407
%		1,09%	2,12%	99,44%	99,73%
Pensionista	Homens em idade ativa	164	187	33.310	33.407
%		0,49%	0,56%	99,44%	99,73%
Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada	Homens em idade ativa	48	28	33.310	33.407
%		0,14%	0,08%	99,44%	99,73%
Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada	Homens em idade ativa	10	9	33.310	33.407
%		0,03%	0,03%	99,44%	99,73%
Trabalhador não remunerado	Homens em idade ativa	18	12	33.310	33.407
%		0,05%	0,04%	99,44%	99,73%
Trabalhador por conta própria (autônomo com INSS)	Homens em idade ativa	3.692	2.127	33.310	33.407
%		11,08%	6,37%	99,44%	99,73%
Trabalhador por conta própria (bico)	Homens em idade ativa	12.717	8.083	33.310	33.407
%		38,18%	24,20%	99,44%	99,73%
Trabalhador temporário em área rural	Homens em idade ativa	415	520	33.310	33.407
%		1,25%	1,56%	99,44%	99,73%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.3.2.1.3 Atividade conforme Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)

Nesta subseção, apresentamos um panorama da distribuição dos cadastrados ocupados quanto ao setor de trabalho. Especificamente, informamos as proporções de



indivíduos cadastrados ocupados de 14 a 64 anos por setor de atividade econômica antes e depois do rompimento, classificadas conforme a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).

É importante destacar que, no Cadastro, para os indivíduos declarados como ocupados, é questionado qual é o ofício, sendo esta uma questão do tipo aberta, tal que a resposta é um texto registrado conforme declaração do respondente. Esse questionamento foi feito considerando os períodos de referência pré e pós-rompimento, sendo as respectivas perguntas "Qual o ofício atual?" e "Qual o ofício antes do evento?". A partir destas respostas, foi feita uma atribuição dos ofícios a setores de atividade, tendo sido usadas as divisões da CNAE<sup>75</sup>.

As tabelas seguintes, de maneira similar às tabelas de situação ocupacional, apresentam os números de pessoas cadastradas em cada setor de atividade usando as seções da CNAE<sup>76</sup> para antes e depois do rompimento considerando apenas mulheres (Tabela 34) e apenas homens (Tabela 35)<sup>77</sup>. Os dados apontam que uma parcela considerável da população trabalhava em atividades ligadas à agropecuária e pesca antes do rompimento, mas que houve uma queda brusca nesses percentuais (51,49% antes e 11,42% pós rompimento, entre as mulheres, e 62,08% antes e 25,55% depois, entre os homens). Por outro lado, houve um aumento na proporção de homens no setor de construção — de 8,6% para 19,01%; de homens e mulheres no setor de comércio — respectivamente, de 6,38% para 9,87% e de 9,31% para 15,42%; de mulheres e homens em atividades administrativas — aumento de 9,28% para 16,84% e de 6,25% para 13,05%; e, por fim, um aumento de 8,15% para 18,64% de mulheres que trabalham no setor de serviços domésticos. Tais estatísticas mostram, por meio dos dados, o que já era argumentado na prática: houve considerável impacto sobre a população das cadeias de agropecuária e pesca em decorrência do rompimento.

Para fins de comparação, nos 45 municípios atingidos, utilizando dados do Censo 2010, verificamos que o percentual de pessoas ocupadas no setor de agropecuária e pesca era consideravelmente menor (12,8% dos homens ocupados e 6,3% das mulheres ocupadas), assim como é menor a proporção de pessoas ocupadas em atividades administrativas — 2,6% das mulheres e 2,7% dos homens. Por outro lado, o percentual

---

<sup>75</sup> O detalhamento da metodologia utilizada para a atribuição das informações de ofício às divisões da CNAE está disponível no apêndice A.1.1.2.7.

<sup>76</sup> As seções da CNAE correspondem ao maior nível de agregação da mesma, sendo indicadas a partir de letras e compostas por conjuntos de divisões (dois dígitos).

<sup>77</sup> Nos casos em que o cadastrado respondeu possuir mais de um ofício (345 (0,39% dos casos) antes do desastre e 396 (0,45%) após), foi utilizada apenas a primeira listada no Cadastro para cálculo das proporções, de forma que não há dupla contagem de indivíduos nas estatísticas descritivas apresentadas nesta subseção.

de homens ocupados no setor de construção era de 16,4% — mais próximo do percentual de homens do Cadastro trabalhando nesse setor no pós-rompimento. O setor de comércio era bastante relevante na população total dos 45 municípios em 2010, concentrando a maior proporção dos ocupados — 18,0% entre os homens e 18,9% entre as mulheres. Por fim, em serviços domésticos, o percentual de mulheres também era bastante alto em 2010 na população destes municípios (15,6%), mas ainda mais baixo que no Cadastro.

**Tabela 34 — Setor de atividade (CNAE) de indivíduos ocupados, apenas mulheres**

	Recorte populacional de referência	Número de pessoas pré-rompimento	Número de pessoas pós-rompimento	Respostas consideradas — pré	Respostas consideradas — pós
A — Agropecuária e pesca	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	7.811	1.025	15.169	8.975
%		51,49%	11,42%	95,64%	84,14%
B — Indústrias extrativas	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	18	0	15.169	8.975
%		0,12%	0,00%	95,64%	84,14%
C — Indústrias de transformação	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	236	240	15.169	8.975
%		1,56%	2,67%	95,64%	84,14%
E — Água e saneamento	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	62	67	15.169	8.975
%		0,41%	0,75%	95,64%	84,14%

F — Construção	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	50	11	15.169	8.975
%		0,33%	0,12%	95,64%	84,14%
G — Comércio	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	1.412	1.384	15.169	8.975
%		9,31%	15,42%	95,64%	84,14%
H — Frete e armazenagem	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	63	66	15.169	8.975
%		0,42%	0,74%	95,64%	84,14%
I — Alojamento e alimentação	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	306	366	15.169	8.975
%		2,02%	4,08%	95,64%	84,14%
J — Informação e comunicação	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	11	10	15.169	8.975
%		0,07%	0,11%	95,64%	84,14%
K — Finanças e seguros	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	9	12	15.169	8.975
%		0,06%	0,13%	95,64%	84,14%
L — Atividades imobiliárias	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	2	2	15.169	8.975
%		0,01%	0,02%	95,64%	84,14%

M — Serviços técnicos e pesquisa	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	53	49	15.169	8.975
%		0,35%	0,55%	95,64%	84,14%
N — Atividades administrativas	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	1.407	1.511	15.169	8.975
%		9,28%	16,84%	95,64%	84,14%
O — Administração pública	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	42	79	15.169	8.975
%		0,28%	0,88%	95,64%	84,14%
P — Educação	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	494	515	15.169	8.975
%		3,26%	5,74%	95,64%	84,14%
Q — Saúde e serviços sociais	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	467	536	15.169	8.975
%		3,08%	5,97%	95,64%	84,14%
R — Cultura e lazer	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	15	12	15.169	8.975
%		0,10%	0,13%	95,64%	84,14%
S — Outros serviços	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	326	383	15.169	8.975
%		2,15%	4,27%	95,64%	84,14%

T — Serviços domésticos	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	1.236	1.673	15.169	8.975
%		8,15%	18,64%	95,64%	84,14%
Não classificado pela CNAE	Mulheres em idade ativa que estavam ocupadas na data de cadastramento	1.149	1.034	15.169	8.975
%		7,57%	11,52%	95,64%	84,14%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

**Tabela 35 — Setor de atividade (CNAE) de indivíduos ocupados, apenas homens**

	Recorte populacional de referência	Número de pessoas pré-rompimento	Número de pessoas pós-rompimento	Respostas consideradas — pré	Respostas consideradas — pós
A — Agropecuária e pesca	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	14.220	3.946	22.905	15.446
%		62,08%	25,55%	95,17%	86,19%
B — Indústrias extrativas	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	190	44	22.905	15.446
%		0,83%	0,28%	95,17%	86,19%
C — Indústrias de transformação	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	536	543	22.905	15.446
%		2,34%	3,52%	95,17%	86,19%

D — Eletricidade e gás	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	1	1	22.905	15.446
%		0,00%	0,01%	95,17%	86,19%
E — Água e saneamento	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	68	95	22.905	15.446
%		0,30%	0,62%	95,17%	86,19%
F — Construção	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	1.969	2.936	22.905	15.446
%		8,60%	19,01%	95,17%	86,19%
G — Comércio	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	1.462	1.524	22.905	15.446
%		6,38%	9,87%	95,17%	86,19%
H — Frete e armazenagem	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	997	1.164	22.905	15.446
%		4,35%	7,54%	95,17%	86,19%
I — Alojamento e alimentação	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	86	81	22.905	15.446
%		0,38%	0,52%	95,17%	86,19%
J — Informação e comunicação	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	48	55	22.905	15.446
%		0,21%	0,36%	95,17%	86,19%

K — Finanças e seguros	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	8	2	22.905	15.446
%		0,03%	0,01%	95,17%	86,19%
L — Atividades imobiliárias	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	11	11	22.905	15.446
%		0,05%	0,07%	95,17%	86,19%
M — Serviços técnicos e pesquisa	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	164	148	22.905	15.446
%		0,72%	0,96%	95,17%	86,19%
N — Atividades administrativas	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	1.431	2.016	22.905	15.446
%		6,25%	13,05%	95,17%	86,19%
O — Administração pública	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	118	139	22.905	15.446
%		0,52%	0,90%	95,17%	86,19%
P — Educação	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	74	72	22.905	15.446
%		0,32%	0,47%	95,17%	86,19%
Q — Saúde e serviços sociais	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	95	103	22.905	15.446
%		0,41%	0,67%	95,17%	86,19%



R — Cultura e lazer	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	44	36	22.905	15.446
%		0,19%	0,23%	95,17%	86,19%
S — Outros serviços	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	83	127	22.905	15.446
%		0,36%	0,82%	95,17%	86,19%
T - Serviços domésticos	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	129	226	22.905	15.446
%		0,56%	1,46%	95,17%	86,19%
Não classificado pela CNAE	Homens em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	1.171	2.177	22.905	15.446
%		5,11%	14,09%	95,17%	86,19%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.3.2.2 Renda<sup>78</sup>

Nas próximas subseções, mostraremos tabelas com algumas estatísticas descritivas sobre os valores dos recebimentos de diversas fontes de renda dos indivíduos cadastrados. Nelas, apresentaremos: (i) a média dos recebimentos — uma medida de centralidade das observações entre um conjunto de dados, calculando-se a soma de todos os valores e dividindo-os pelo total de observações; (ii) a mediana dos valores recebidos — que também busca representar a centralidade dos valores, de uma

<sup>78</sup> Nesta subseção e em todas as demais que apresentam rendimentos, sejam eles de trabalho, benefícios de programas sociais ou outros, calculamos os valores monetários em reais de outubro de 2015, de acordo com a metodologia apresentada no apêndice A.2.1. Veja também nota sobre tratamento de valores extremos (*outliers*) no apêndice A.2.2.

maneira alternativa à média, ordenando-se os valores em ordem crescente e pegando o valor no corte de 50% do total de observações; e (iii) o desvio-padrão — uma medida que visa expressar a dispersão dos valores em um conjunto de dados, sendo menor o valor do desvio-padrão quanto menos dispersos (distintos entre si) forem os valores.

Cabe ressaltar que os valores para as rendas informados pelos indivíduos no Cadastro se referem a diferentes períodos do tempo e cujas durações dos períodos de referência são distintas: (a) para o período pré-rompimento, as questões sobre valores de rendas são tais que pedem para o respondente informar a média mensal dos últimos 12 meses antes do evento, sendo indicado o período entre novembro de 2014 e novembro de 2015; e (b) para o período pós-rompimento, as questões sobre valores de rendas são tais que indagam qual foi o valor mensal recebido no mês anterior à data do cadastramento. Dessa forma, como as datas de cadastramento são diferentes entre os cadastrados, temos que o momento pós-rompimento não é único, e todas as estatísticas descritivas e análises feitas a partir desses dados correspondem a uma média do período pós-rompimento incluído no Cadastro. Para que os valores de rendas pré e pós-rompimento fossem comparáveis, os valores foram convertidos para reais de outubro de 2015<sup>79</sup>.

#### **2.2.3.2.2.1 Renda familiar *per capita***

No Cadastro, não é feita uma pergunta específica sobre a renda familiar *per capita*. Com base em todas as fontes de renda informadas para todos os membros das famílias cadastradas que receberam alguma renda, calculamos a renda familiar *per capita* como a razão da soma das variáveis de renda recebida por todos os membros da família pelo número de membros da mesma. A Tabela 36 apresenta a média, mediana e desvio-padrão da renda familiar *per capita* das famílias cadastradas. A média dos valores recebidos nos 12 meses anteriores ao rompimento foi de R\$ 1.128,95, com variabilidade de R\$ 3.831,56 desvio-padrão. A mediana desses recebimentos foi de R\$ 712,13. Após o rompimento, o valor médio recebido pelas famílias referente ao mês anterior à data do cadastro foi substancialmente menor, de R\$ 588,83, com desvio-padrão de R\$ 2.888,96 e mediana de R\$ 404,69.

Se compararmos os valores pré-rompimento observados para a população cadastrada com os da população dos 45 municípios atingidos a partir dos dados do Censo 2010 levados a valores de outubro de 2015, observamos que os valores médio e mediano

---

<sup>79</sup> Para mais detalhes sobre o procedimento utilizado para deflacionar os valores de rendas, veja o apêndice A.2.1.

pré-rompimento eram bastante similares — em que a média foi de R\$ 1.191,41 e a mediana R\$ 743,52 —, enquanto o desvio-padrão na população dos 45 municípios era menor — R\$ 2.726,05.

**Tabela 36 — Renda familiar *per capita***

	População de referência	Receberam	% da pop. de referência	Média	Mediana	Desvio-padrão
Média nov./14 a nov./15	Famílias	28.906	88,83%	R\$ 1.128,95	R\$ 712,13	R\$ 3.831,56
Mês anterior ao cadastro	Famílias	26.821	82,42%	R\$ 588,83	R\$ 404,69	R\$ 2.888,96

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: os valores foram convertidos para reais de outubro de 2015. Versão do cadastro: 28/08/2019.

## 2.2.3.2.2.2 Renda do trabalho

### 2.2.3.2.2.2.1 Valor da renda do trabalho

No painel superior, a Tabela 37 seguinte exibe a média, mediana e o desvio-padrão das rendas provenientes do trabalho recebidas pelos indivíduos cadastrados que trabalhavam (para os quais foi informado serem trabalhador por conta própria, temporário, doméstico, empregado, militar ou servidor público, empregador, estagiário ou aprendiz e foi declarado o valor do rendimento). Os valores foram calculados para mulheres, homens e para total de trabalhadores e em dois momentos: pré e pós-rompimento. Observamos que no período de 12 meses anteriores ao rompimento o valor médio foi de R\$ 1.725,31, com mediana R\$ 1.035,45 e desvio-padrão de R\$ 4.022,06. O valor recebido após o rompimento, no mês anterior à data da entrevista, foi em média R\$ 1.056,52, com mediana R\$ 823,58 e com R\$ 2.594,32 de desvio-padrão. Notamos, portanto, uma queda no rendimento médio do trabalho, bem como na mediana e na variabilidade, padrão que foi mais acentuado para os cadastrados homens que, no entanto, permaneceram com rendimentos maiores que os das mulheres.

Na população dos 45 municípios atingidos, utilizando dados do Censo de 2010, verificamos que o rendimento médio do trabalho a valores de outubro de 2015 era de R\$ 1.567,54, com mediana R\$ 934,71 e desvio-padrão de R\$ 2.944,69. Similarmente ao caso do Cadastro, os rendimentos dos homens eram consideravelmente mais altos que das mulheres, com média R\$ 1.829,75 ante R\$ 1.205,92, ao passo que a variabilidade dos rendimentos dos homens era de R\$ 3.523,67 e a mediana R\$

1.132,98, comparado a R\$ 1.811,34 de desvio-padrão das mulheres e R\$ 750,60 de mediana.

**Tabela 37 — Rendimento do trabalho**

	Feminino — pré	Feminino — pós	Masculino — pré	Masculino — pós	Total — pré	Total — pós
Média	R\$ 1.298,57	R\$ 859,35	R\$ 1.991,33	R\$ 1.172,06	R\$ 1.725,31	R\$ 1.056,52
Mediana	R\$ 880,13	R\$ 808,79	R\$ 1.242,54	R\$ 852,29	R\$ 1.035,45	R\$ 823,58
Desvio-padrão	R\$ 3.025,68	R\$ 1.756,14	R\$ 4.513,42	R\$ 2.971,76	R\$ 4.022,06	R\$ 2.594,32
Receberam	13.863	9.394	21.686	15.649	35.549	25.043
% dos respondentes	85,87%	87,39%	88,05%	86,35%	89,03%	87,60%
Informaram valor	12.110	8.286	19.426	14.141	31.536	22.427
% dos que receberam	87,35%	88,21%	89,58%	90,36%	88,71%	89,55%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

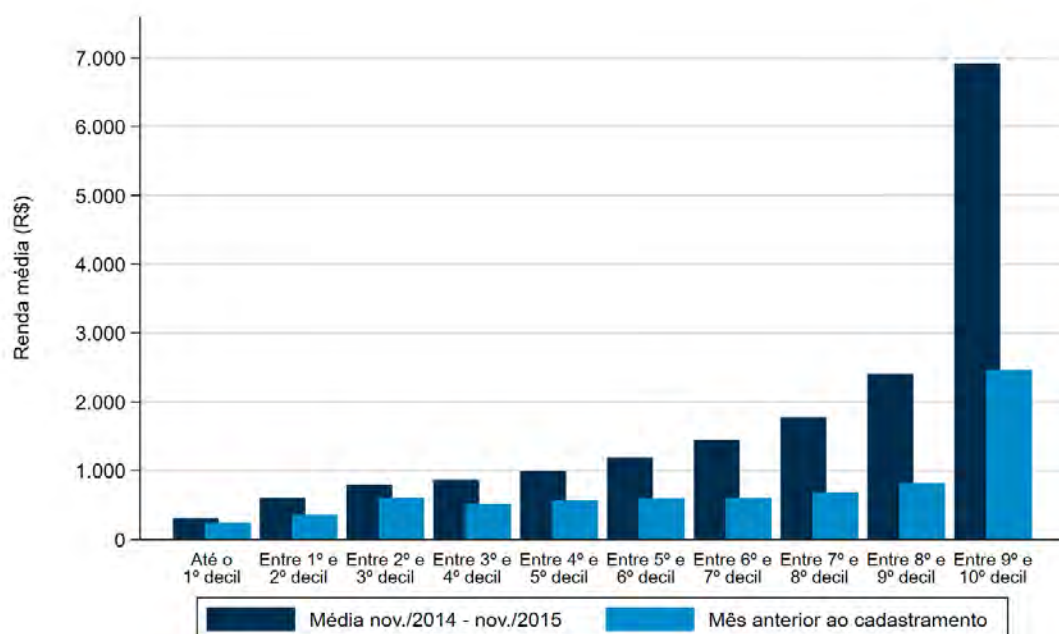
Nota: os valores foram convertidos para reais de outubro de 2015. Versão do cadastro: 28/08/2019.

Provendo outra maneira de observar a mudança na remuneração dos cadastrados, o Gráfico 30 mostra a média da renda nos dois momentos em torno do rompimento da barragem em grupos de indivíduos delimitados pelos decis da distribuição de renda do trabalho pré-rompimento<sup>80</sup>. Por construção, a renda média pré-rompimento é crescente nos decis, com o valor calculado para indivíduos entre o 9º e 10º decis, que inclui os cadastrados com as maiores rendas declaradas, notavelmente superando em mais de R\$ 4.500 o de indivíduos entre o 8º e 9º decis. É interessante notar que, no momento pós-rompimento, a renda do trabalho média não apenas se reduziu em todos os grupos, mas caiu para níveis similares, em especial para os conjuntos entre o 2º e 9º decis. Ou seja, não obstante que, antes do rompimento, os indivíduos entre o 8º e 9º decis tivessem remuneração média R\$ 1.612,46 maior que a daqueles entre o 2º e 3º decis, observou-se no momento pós-rompimento que estes cadastrados se tornaram, em média, semelhantes quanto à renda do trabalho. Uma interpretação possível é que o aumento do desemprego, que leva à redução mais drástica de remuneração que uma pessoa pode experimentar, incidiu de maneira generalizada na população cadastrada,

<sup>80</sup> Um decil, no contexto analisado, é obtido ao se ordenar pela renda do trabalho de forma crescente todos os indivíduos que informam renda do trabalho e os dividir em 10 intervalos. As divisas destes intervalos são os decis, sendo, portanto, estatísticas de posição: o indivíduo no 1º decil tem uma renda baixa em relação aos demais, porém maior que o mínimo, enquanto o que está no 9º tem uma renda alta ante os outros, porém menor que a máxima (o 10º decil).

sem afetar desproporcionalmente uma faixa específica de renda. Além disso, outra possibilidade é que pode ter havido uma precarização dos postos de trabalho disponíveis, levando a uma redução geral no nível de remunerações.

**Gráfico 30 — Média da renda do trabalho pré e pós-rompimento calculada nos decis da distribuição de renda do trabalho antes do rompimento**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: os valores foram convertidos para reais de outubro de 2015. Atribuiu-se renda pós-rompimento nula aos que se tornaram desempregados após o rompimento. Cadastrados em idade ativa que informaram renda do trabalho pré-rompimento: 31.811.

Em complemento à distribuição da ocupação dos trabalhadores entre os setores de atividade, apresentamos na Tabela 38 os valores médios, medianas e desvios-padrão das rendas provenientes do trabalho recebidas pelos indivíduos cadastrados para os quais foi informado que trabalhavam e foram declarados os valores dos seus rendimentos no Cadastro por setor de atividade econômica. As estatísticas foram calculadas para cada uma das seções da CNAE identificadas (setores de atividade econômica), para homens, mulheres e para o total de cadastrados. Em cada painel da tabela, são apresentadas informações para uma seção da CNAE, e esta informação foi atribuída de acordo com o primeiro ofício declarado para o cadastrado<sup>81</sup>. Note que a informação apresentada na tabela referente ao momento pré-rompimento diz respeito a

<sup>81</sup> Como no Cadastro não é solicitada a discriminação da renda do trabalho entre os diferentes ofícios nos quais atuam, não é possível fazê-lo para fins de cálculo desta estatística descritiva. Assim, para os casos em que é declarado mais de um ofício, foi feita a hipótese de que a renda do trabalho declarada corresponde àquela que seria proveniente do primeiro ofício informado no Cadastro, possivelmente o mais importante, dado que foi declarado antes.

todos os cadastrados que atuavam em um dado setor antes do rompimento, enquanto a informação para o momento pós-rompimento refere-se ao conjunto de cadastrados que atuam no referido setor no momento do cadastramento, de forma que a composição dos grupos nos dois momentos de tempo não é necessariamente a mesma.

Nas subseções anteriores, observamos que houve uma diminuição no percentual de cadastrados que trabalha no setor de agropecuária e pesca. Na Tabela 38, vemos que essa diminuição foi acompanhada de queda no rendimento médio e mediano dos cadastrados no setor. Também foi observada uma queda do rendimento médio nos setores de cultura e lazer e de indústrias extrativas, que é coerente com a deterioração ambiental ocasionada pelo rompimento, com potencial de reverberar sobre as atividades econômicas culturais e de lazer, bem como interromper atividades extrativistas da região. Por fim, também houve queda na média dos rendimentos nos setores nos quais houve aumento no percentual de trabalhadores — construção, comércio, atividades administrativas e serviços domésticos. Tais estatísticas apontam, portanto, ter havido realocação dos trabalhadores entre os setores e queda nos rendimentos médios dos cadastrados em todos os setores de atividade, à exceção de atividades imobiliárias, para as quais houve aumento no rendimento médio e na variabilidade, apesar de o percentual de cadastrados trabalhando no setor ter permanecido baixo e ter sido pouco alterado entre o período anterior e posterior ao rompimento. Quando analisamos a evolução de rendimentos separada por sexo, notamos que, à exceção de poucos setores, entre os quais há poucos trabalhadores (informação e comunicação e cultura e lazer) ou não há mulheres cadastradas atuando neles no período pós (caso de indústrias extrativas), a queda nos rendimentos foi mais acentuada entre os homens, assim como a queda na PIA ocupada, indicando alterações mais agudas para eles.

Utilizando dados do Censo 2010 e considerando a população dos 45 municípios atingidos, foram observados para o ano de 2010 parâmetros de rendimentos no setor de agropecuária e pesca mais baixos que no Cadastro (dados disponíveis no apêndice A.3.1.2), considerando tanto o período pré como pós-rompimento do último. Os rendimentos médio e mediano, assim como o desvio-padrão dos rendimentos das mulheres no comércio pré-rompimento, eram mais altos que no Censo 2010, mas o valor médio ficou mais baixo no período pós-rompimento, fato que também se observou para os homens, cujos rendimentos também eram mais altos e se tornaram mais baixos no Cadastro. No setor de atividades administrativas os rendimentos tanto de homens como de mulheres não eram tão discrepantes entre Censo e Cadastro considerando o período anterior ao rompimento no último, mas isso mudou com a queda de rendimentos

no referido setor para a população cadastrada. Já no setor de cultura e lazer, os rendimentos pré-rompimento eram mais altos no Cadastro que os observados no Censo 2010, mas passaram a ser mais baixos após o rompimento, à exceção da mediana dos rendimentos.

**Tabela 38 — Rendimento do trabalho por setor de atividade da CNAE**

	Feminino — pré	Feminino — pós	Masculino — pré	Masculino — pós	Total — pré	Total — pós
<b>A — Agropecuária e pesca</b>						
Média	R\$ 1.154,32	R\$ 629,66	R\$ 1.859,99	R\$ 1.107,37	R\$ 1.618,19	R\$ 1.018,91
Mediana	R\$ 880,13	R\$ 435,28	R\$ 1.242,54	R\$ 808,79	R\$ 1.049,17	R\$ 740,28
Desvio-padrão	R\$ 1.510,27	R\$ 1.728,09	R\$ 3.421,89	R\$ 3.125,74	R\$ 2.930,96	R\$ 2.923,58
Receberam	6.583	747	12.574	3.334	19.157	4.081
% dos respondentes	40,77%	6,95%	51,05%	18,40%	47,98%	14,28%
Informaram valor	6.106	697	11.714	3.067	17.820	3.764
% dos que receberam	92,75%	93,31%	93,16%	91,99%	93,02%	92,23%
<b>B — Indústrias extrativas</b>						
Média	R\$ 1.682,81		R\$ 2.868,01	R\$ 1.488,35	R\$ 2.768,69	R\$ 1.488,35
Mediana	R\$ 1.138,99		R\$ 1.863,80	R\$ 922,58	R\$ 1.760,26	R\$ 922,58
Desvio-padrão	R\$ 2.475,98		R\$ 4.712,65	R\$ 1.606,39	R\$ 4.574,73	R\$ 1.606,39
Receberam	16	0	175	37	191	37
% dos respondentes	0,10%	0,00%	0,71%	0,20%	0,48%	0,13%
Informaram valor	15	0	164	35	179	35
% dos que receberam	93,75%		93,71%	94,59%	93,72%	94,59%
<b>C — Indústrias de transformação</b>						
Média	R\$ 1.011,07	R\$ 597,77	R\$ 1.732,07	R\$ 1.253,23	R\$ 1.524,44	R\$ 1.068,46
Mediana	R\$ 815,93	R\$ 501,48	R\$ 1.346,08	R\$ 1.091,62	R\$ 1.242,54	R\$ 947,58
Desvio-padrão	R\$ 1.022,92	R\$ 382,56	R\$ 1.221,77	R\$ 717,36	R\$ 1.212,05	R\$ 705,34
Receberam	220	205	522	495	742	700
% dos respondentes	1,36%	1,91%	2,12%	2,73%	1,86%	2,45%
Informaram valor	182	179	450	456	632	635
% dos que receberam	82,73%	87,32%	86,21%	92,12%	85,18%	90,71%



D — Eletricidade e gás						
Média	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	5.177,23	1.734,34	5.177,23	1.734,34	5.177,23	1.734,34
Mediana	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	5.177,23	1.734,34	5.177,23	1.734,34	5.177,23	1.734,34
Desvio-padrão						
Receberam	0	0	1	1	1	1
% dos respondentes	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%
Informaram valor	0	0	1	1	1	1
% dos que receberam			100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
E — Água e saneamento						
Média	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	899,97	780,41	1.100,45	898,14	1.006,89	851,54
Mediana	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	828,36	833,86	978,50	857,94	911,19	849,88
Desvio-padrão	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	275,32	266,65	582,02	511,87	473,53	434,46
Receberam	59	62	63	90	122	152
% dos respondentes	0,37%	0,58%	0,26%	0,50%	0,31%	0,53%
Informaram valor	49	57	56	87	105	144
% dos que receberam	83,05%	91,94%	88,89%	96,67%	86,07%	94,74%
F — Construção						
Média	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	1.109,71	695,22	1.410,53	911,23	1.403,00	910,23
Mediana	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	848,76	840,84	1.242,54	824,75	1.242,54	825,04
Desvio-padrão	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	936,92	274,98	1.058,18	904,19	1.056,10	902,38
Receberam	46	11	1.838	2.550	1.884	2.561
% dos respondentes	0,28%	0,10%	7,46%	14,07%	4,72%	8,96%
Informaram valor	40	11	1.558	2.346	1.598	2.357
% dos que receberam	86,96%	100,00%	84,77%	92,00%	84,82%	92,03%
G — Comércio						
Média	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	2.200,16	1.035,45	3.070,76	1.466,07	2.655,62	1.265,30
Mediana	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	1.014,74	830,50	1.649,47	930,17	1.346,08	854,33
Desvio-padrão	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	4.972,74	2.260,65	5.284,02	2.041,93	5.155,21	2.156,95
Receberam	1.310	1.262	1.373	1.420	2.683	2.682
% dos respondentes	8,11%	11,74%	5,57%	7,84%	6,72%	9,38%
Informaram valor	1.091	1.091	1.197	1.249	2.288	2.340

% dos que receberam	83,28%	86,45%	87,18%	87,96%	85,28%	87,25%
H — Frete e armazenagem						
Média	R\$ 1.344,02	R\$ 1.037,05	R\$ 1.814,70	R\$ 1.175,68	R\$ 1.788,14	R\$ 1.167,96
Mediana	R\$ 947,95	R\$ 854,33	R\$ 1.346,08	R\$ 1.061,31	R\$ 1.346,08	R\$ 1.048,11
Desvio-padrão	R\$ 1.066,11	R\$ 1.025,68	R\$ 1.977,04	R\$ 688,44	R\$ 1.939,74	R\$ 711,48
Receberam	56	64	952	1.085	1.008	1.149
% dos respondentes	0,35%	0,60%	3,87%	5,99%	2,52%	4,02%
Informaram valor	50	59	836	1.000	886	1.059
% dos que receberam	89,29%	92,19%	87,82%	92,17%	87,90%	92,17%
I — Alojamento e alimentação						
Média	R\$ 1.112,74	R\$ 744,55	R\$ 1.919,11	R\$ 1.026,96	R\$ 1.284,83	R\$ 794,82
Mediana	R\$ 859,42	R\$ 810,63	R\$ 1.138,99	R\$ 870,04	R\$ 906,02	R\$ 818,63
Desvio-padrão	R\$ 979,94	R\$ 337,70	R\$ 2.331,87	R\$ 643,44	R\$ 1.418,31	R\$ 422,13
Receberam	287	342	80	75	367	417
% dos respondentes	1,78%	3,18%	0,32%	0,41%	0,92%	1,46%
Informaram valor	258	314	70	68	328	382
% dos que receberam	89,90%	91,81%	87,50%	90,67%	89,37%	91,61%
J — Informação e comunicação						
Média	R\$ 2.007,29	R\$ 1.265,44	R\$ 1.524,09	R\$ 1.255,11	R\$ 1.606,58	R\$ 1.256,91
Mediana	R\$ 1.863,80	R\$ 1.159,99	R\$ 1.190,76	R\$ 1.075,38	R\$ 1.346,08	R\$ 1.075,38
Desvio-padrão	R\$ 742,41	R\$ 577,12	R\$ 837,07	R\$ 810,20	R\$ 833,44	R\$ 769,13
Receberam	8	9	45	51	53	60
% dos respondentes	0,05%	0,08%	0,18%	0,28%	0,13%	0,21%
Informaram valor	7	8	34	38	41	46
% dos que receberam	87,50%	88,89%	75,56%	74,51%	77,36%	76,67%
K — Finanças e seguros						
Média	R\$ 2.465,84	R\$ 3.168,37	R\$ 4.406,57	R\$ 2.494,09	R\$ 3.436,20	R\$ 3.084,09
Mediana	R\$ 983,67	R\$ 1.182,58	R\$ 1.760,26	R\$ 2.494,09	R\$ 1.294,31	R\$ 1.838,34
Desvio-padrão	R\$ 3.940,73	R\$ 3.614,64	R\$ 5.448,40		R\$ 4.677,84	R\$ 3.354,99
Receberam	8	7	8	1	16	8

% dos respondentes	0,05%	0,07%	0,03%	0,01%	0,04%	0,03%
Informaram valor	7	7	7	1	14	8
% dos que receberam	87,50%	100,00%	87,50%	100,00%	87,50%	100,00%
L — Atividades imobiliárias						
Média		R\$ 847,12	R\$ 3.961,32	R\$ 6.663,71	R\$ 3.961,32	R\$ 5.936,64
Mediana		R\$ 847,12	R\$ 3.106,34	R\$ 3.551,87	R\$ 3.106,34	R\$ 3.086,07
Desvio-padrão			R\$ 2.269,80	R\$ 9.204,75	R\$ 2.269,80	R\$ 8.766,56
Receberam	1	1	10	8	11	9
% dos respondentes	0,01%	0,01%	0,04%	0,04%	0,03%	0,03%
Informaram valor	0	1	7	7	7	8
% dos que receberam	0,00%	100,00%	70,00%	87,50%	63,64%	88,89%
M — Serviços técnicos e pesquisa						
Média	R\$ 3.014,74	R\$ 2.391,52	R\$ 3.585,87	R\$ 2.591,23	R\$ 3.484,66	R\$ 2.548,23
Mediana	R\$ 1.371,97	R\$ 927,14	R\$ 2.899,25	R\$ 1.768,86	R\$ 2.588,62	R\$ 1.593,41
Desvio-padrão	R\$ 5.138,96	R\$ 4.980,27	R\$ 2.823,77	R\$ 2.255,30	R\$ 3.337,84	R\$ 3.032,15
Receberam	45	43	158	140	203	183
% dos respondentes	0,28%	0,40%	0,64%	0,77%	0,51%	0,64%
Informaram valor	28	31	130	113	158	144
% dos que receberam	62,22%	72,09%	82,28%	80,71%	77,83%	78,69%
N — Atividades administrativas						
Média	R\$ 1.107,49	R\$ 968,52	R\$ 1.502,29	R\$ 1.027,25	R\$ 1.308,23	R\$ 1.002,50
Mediana	R\$ 890,48	R\$ 849,78	R\$ 1.035,45	R\$ 852,37	R\$ 931,90	R\$ 850,67
Desvio-padrão	R\$ 762,10	R\$ 839,57	R\$ 1.904,99	R\$ 1.004,13	R\$ 1.472,66	R\$ 938,61
Receberam	1.328	1.412	1.351	1.863	2.679	3.275
% dos respondentes	8,23%	13,13%	5,49%	10,28%	6,71%	11,46%
Informaram valor	1.105	1.249	1.143	1.715	2.248	2.964
% dos que receberam	83,21%	88,46%	84,60%	92,06%	83,91%	90,50%
O — Administração pública						

Média	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	1.129,76	1.036,52	2.809,48	2.060,01	2.370,17	1.685,83
Mediana	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	877,54	843,75	2.064,68	1.302,95	1.474,99	1.019,52
Desvio-padrão	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	593,32	505,87	2.386,55	1.639,52	2.198,56	1.427,22
Receberam	42	76	113	133	155	209
% dos respondentes	0,26%	0,71%	0,46%	0,73%	0,39%	0,73%
Informaram valor	34	68	96	118	130	186
% dos que receberam	80,95%	89,47%	84,96%	88,72%	83,87%	89,00%
P — Educação						
Média	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	1.619,28	1.468,28	2.205,03	1.669,44	1.697,47	1.492,74
Mediana	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	1.346,08	1.202,23	1.449,63	1.377,52	1.346,08	1.222,79
Desvio-padrão	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	1.014,91	887,40	2.713,77	1.204,22	1.378,05	932,37
Receberam	454	486	68	68	522	554
% dos respondentes	2,81%	4,52%	0,28%	0,38%	1,31%	1,94%
Informaram valor	344	390	53	54	397	444
% dos que receberam	75,77%	80,25%	77,94%	79,41%	76,05%	80,14%
Q — Saúde e serviços sociais						
Média	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	1.368,97	1.140,70	4.116,00	2.409,31	1.820,45	1.345,16
Mediana	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	931,90	861,02	1.242,54	994,62	949,50	880,66
Desvio-padrão	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	2.654,95	1.530,78	7.696,28	4.687,90	4.067,75	2.385,14
Receberam	445	496	89	95	534	591
% dos respondentes	2,76%	4,61%	0,36%	0,52%	1,34%	2,07%
Informaram valor	361	432	71	83	432	515
% dos que receberam	81,12%	87,10%	79,78%	87,37%	80,90%	87,14%
R — Cultura e lazer						
Média	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	2.828,84	605,70	2.544,21	1.352,06	2.627,52	1.138,82
Mediana	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	1.138,99	472,57	1.553,17	1.185,31	1.325,37	972,87
Desvio-padrão	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	5.364,20	367,60	3.125,70	877,93	3.843,07	834,78
Receberam	13	10	36	30	49	40
% dos respondentes	0,08%	0,09%	0,15%	0,17%	0,12%	0,14%
Informaram valor	12	10	29	25	41	35
% dos que receberam	92,31%	100,00%	80,56%	83,33%	83,67%	87,50%

S — Outros serviços						
Média	R\$ 1.480,66	R\$ 689,98	R\$ 1.973,80	R\$ 942,88	R\$ 1.590,42	R\$ 753,69
Mediana	R\$ 931,90	R\$ 455,89	R\$ 1.242,54	R\$ 849,33	R\$ 1.035,45	R\$ 544,72
Desvio-padrão	R\$ 1.828,45	R\$ 920,50	R\$ 3.225,05	R\$ 549,59	R\$ 2.220,02	R\$ 849,06
Receberam	304	349	81	119	385	468
% dos respondentes	1,88%	3,25%	0,33%	0,66%	0,96%	1,64%
Informaram valor	248	291	71	98	319	389
% dos que receberam	81,58%	83,38%	87,65%	82,35%	82,86%	83,12%
T — Serviços domésticos						
Média	R\$ 653,44	R\$ 472,18	R\$ 1.095,42	R\$ 677,79	R\$ 696,25	R\$ 497,86
Mediana	R\$ 621,27	R\$ 399,92	R\$ 911,19	R\$ 638,24	R\$ 724,81	R\$ 428,68
Desvio-padrão	R\$ 389,98	R\$ 297,20	R\$ 571,45	R\$ 447,23	R\$ 431,04	R\$ 326,78
Receberam	1.124	1.497	117	209	1.241	1.706
% dos respondentes	6,96%	13,93%	0,48%	1,15%	3,11%	5,97%
Informaram valor	951	1.394	102	199	1.053	1.593
% dos que receberam	84,61%	93,12%	87,18%	95,22%	84,85%	93,38%
Não classificado pela CNAE						
Média	R\$ 1.037,70	R\$ 579,16	R\$ 1.654,96	R\$ 915,61	R\$ 1.352,13	R\$ 804,98
Mediana	R\$ 807,65	R\$ 370,14	R\$ 1.035,45	R\$ 738,06	R\$ 911,19	R\$ 556,21
Desvio-padrão	R\$ 1.591,20	R\$ 1.285,77	R\$ 4.455,93	R\$ 1.690,49	R\$ 3.382,95	R\$ 1.576,63
Receberam	923	823	987	1.665	1.910	2.488
% dos respondentes	5,72%	7,66%	4,01%	9,19%	4,78%	8,70%
Informaram valor	758	729	787	1.488	1.545	2.217
% dos que receberam	82,12%	88,58%	79,74%	89,37%	80,89%	89,11%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: os valores foram convertidos para reais de outubro de 2015. Versão do cadastro: 28/08/2019.

## 2.2.3.2.2.2.2 Considerações sobre a queda na massa salarial

A partir dos dados de declaração de valor da renda do trabalho pré e pós-rompimento, é possível calcular qual é a variação na massa salarial da população cadastrada<sup>82</sup>. Nesse contexto, é importante ressaltar que o valor da renda do trabalho não está disponível para todos os indivíduos cadastrados que a recebiam, uma vez que as alternativas de resposta para as perguntas “Recebeu renda de trabalho no mês anterior da data da entrevista?” e “Recebeu renda de trabalho nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)?” eram “Sim e informou valor”, “Sim mas não informou valor”, “Não”, “Não sabe” e “Recusa”. Dos 25.262 indivíduos cadastrados que receberam renda do trabalho no mês anterior ao momento do cadastramento (pós-rompimento), para apenas 22.613 o valor foi informado (22.573, se descontarmos os que declaram renda nula). No caso da informação sobre renda pré-rompimento, dos 37.040 indivíduos que a recebiam, a informação de valor está disponível para apenas 32.703 (32.699 sem os que declaram renda nula). A indisponibilidade desses valores levanta a possibilidade de se adotarem procedimentos de imputação, isto é, de atribuição de valores para aqueles que são faltantes. Para o propósito do cálculo de variação de massa salarial, propusemos seis cenários hipotéticos em que apresentamos diferentes regras de imputação para o valor da renda do trabalho das pessoas em idade ativa que declararam tê-la recebido, mas não informaram o valor.

Sob cada um dos seis cenários, a variação da massa salarial, definida como a soma de todas as remunerações vindas do trabalho, foi calculada a diferença entre os períodos pós e pré-rompimento. O exercício foi restrito aos cadastrados para os quais foi declarado que tinham recebido renda de trabalho nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15). Os cenários considerados foram:

- I Desconsidera-se os não declarantes;
- II Considera-se que os não declarantes seriam semelhantes àqueles com as menores rendas do trabalho observadas, tanto no período pré quanto no pós-rompimento (atribui-se aos não declarantes a renda do 1º percentil das distribuições de valores observadas pré e pós-rompimento);
- III Considera-se que os não declarantes seriam semelhantes àqueles com as maiores rendas do trabalho observadas, tanto no período pré quanto no pós-

---

<sup>82</sup> Cabe mencionar que esse tipo de cálculo é realizado de forma desagregada pela Fundação Renova para cada família cadastrada e consta na Ficha Familiar (*vis-à-vis* Parecer de Impacto).

- rompimento (atribui-se aos não declarantes a renda do 99º percentil das distribuições de valores observadas pré e pós-rompimento);
- IV Considera-se que os que não declararam o valor antes do rompimento seriam semelhantes àqueles com as maiores rendas do trabalho observadas no período pré-rompimento e os que não declararam o valor no mês anterior ao cadastramento, semelhantes àqueles com as menores rendas do trabalho no pós-rompimento (atribui-se aos não declarantes a renda do 99º percentil da distribuição de valores observada pré-rompimento e a do 1º percentil da observada pós-rompimento);
  - V Considera-se que os que não declararam o valor antes do rompimento seriam semelhantes àqueles com as menores rendas do trabalho observadas no período pré-rompimento e os que não declararam o valor no mês anterior ao cadastramento, semelhantes àqueles com as maiores rendas do trabalho no pós-rompimento (atribui-se aos não declarantes a renda do 1º percentil da distribuição de valores observada pré-rompimento e a do 99º percentil da observada pós-rompimento); e
  - VI Considera-se que os não declarantes seriam semelhantes àqueles que têm renda igual à mediana (atribui-se aos não declarantes a renda mediana (50º percentil) das distribuições de valores observadas pré e pós-rompimento).

O Gráfico 31 sintetiza os resultados do exercício comparativo. Note que as maiores perdas de massa salarial ocorrem sob o 3º e 4º cenários (queda de 69,43 e 85,04 milhões de reais de out./2015, respectivamente), nos quais os não declarantes são tratados como os indivíduos com as maiores rendas do trabalho da subpopulação cadastrada no momento pré-rompimento. Em particular, o cenário 4 acentua a queda da massa salarial ao fazer com que os não declarantes passassem dos com as maiores rendas pré-rompimento para os com as menores rendas após o rompimento<sup>83</sup>. O cenário 5, por sua vez, resulta na menor queda da massa salarial ao fazer a suposição de que os não declarantes passaram dos com as menores rendas do trabalho para os com as maiores rendas (redução de 16,32 milhões), embora possamos argumentar que este seria um cenário bastante improvável. Por fim, os cenários 2 e 6 (perda de 31,94 e 34,39 milhões, respectivamente) mostram variações similares à do cenário 1 (queda de 31,34 milhões), que retrata a queda de massa efetivamente observada a partir dos dados do Cadastro. Isso porque o 2º cenário faz com que os não declarantes possuam as

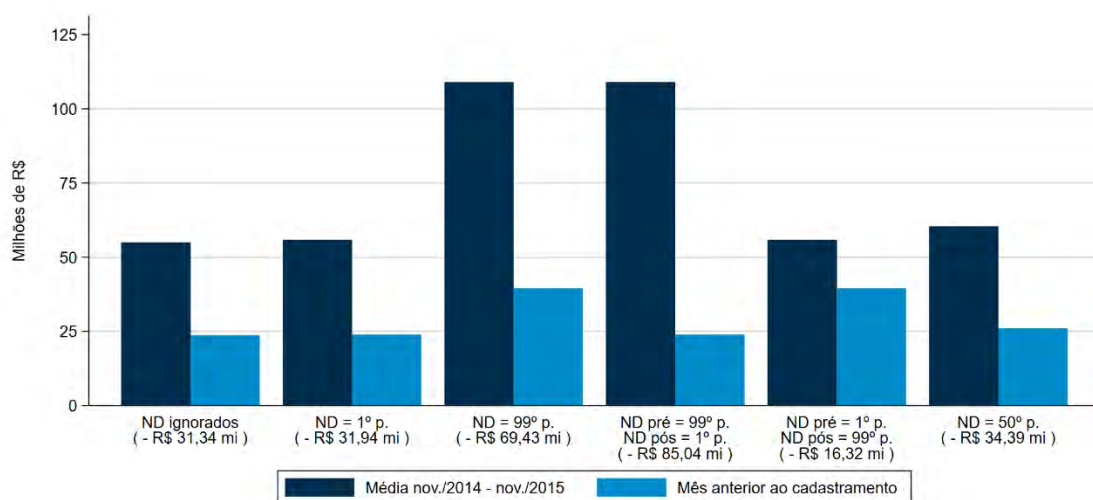
---

<sup>83</sup> Não se atribui renda nula aos não declarantes no pós-desastre porque isto seria compatível somente com a situação de desemprego, na qual não é questionado se o indivíduo recebeu ou não renda do trabalho na data de cadastramento.



menores rendas do trabalho nos dois momentos em torno do rompimento, o que minimiza sua influência na perda total, e o cenário 6 atribui-lhes as rendas medianas, o que leva a um reescalonamento das massas salariais pré e pós-rompimento condizente com os valores tipicamente declarados.

**Gráfico 31 — Massa salarial pré e pós-rompimento considerando diferentes cenários**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: os valores foram convertidos para reais de outubro de 2015. “ND” significa “não declarantes” e “p.” significa percentil. Cada conjunto de colunas representa um cenário de imputação de renda aos que declaram receber renda do trabalho, mas não informam o valor.

Atribuiu-se renda do trabalho igual a zero aos desempregados. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

Sob o cenário 6, anualizamos<sup>84</sup> as massas salariais pré e pós-rompimento para torná-las comparáveis à soma dos PIB dos municípios atingidos. Considerado o PIB de apenas 44 municípios atingidos, tendo-se retirado da lista de 45 no total o município de Mariana, por conta dos cadastros nele serem feitos pela Cáritas. A massa salarial anualizada pré-rompimento alcança a cifra de R\$ 737,6 milhões, ficando a pós rompimento em R\$ 322,9 milhões. Colocando os valores em perspectiva, a queda na massa de renda do trabalho anualizada em torno do rompimento monta então R\$ 414,6 milhões em valores de outubro de 2015, representando 0,69% do PIB agregado dos 44 municípios em 2015, que foi de R\$ 59,7 bilhões em valores da época. Para efeitos de

<sup>84</sup> Para tanto, multiplicamos a renda do trabalho declarada ou imputada de cada indivíduo por 12 para todas as situações ocupacionais à exceção das de empregado e trabalhador doméstico com carteira assinada, militar e servidor público. Para estes indivíduos, a informação de renda foi multiplicada por 13 para se assemelhar ao que seria a remuneração anual de um trabalhador nessas ocupações. Note que nossa análise não tem a intenção de distinguir entre o que efetivamente é a remuneração do trabalho e eventuais benefícios, como contribuição ao FGTS e vale-transporte, o objetivo foi apenas contabilizar o recebimento de 13º salário, segundo normas vigentes para tais tipos de ocupações.

comparação, tal queda seria de 377,2 milhões (0,63% do PIB) sob o cenário 1 e, sob o cenário 4, seria de 1,04 bilhão (1,74% do PIB).

### **2.2.3.2.2.3 Seguro-desemprego, aposentadoria e pensão previdenciária**

A seguir, apresentamos informações sobre recebimento, valores médios, medianas e desvios-padrão de rendimentos provenientes de seguro-desemprego, aposentadoria e pensão previdenciária. Em todos casos os rendimentos se referem ao recebimento mensal e os valores foram padronizados para reais de outubro de 2015. Todas as informações correspondem a declarações dos respondentes no Cadastro.

#### **2.2.3.2.2.3.1 Seguro-desemprego**

Quando no Cadastro declarou-se que o indivíduo estava desempregado, era feita a pergunta sobre se ele tinha recebido seguro-desemprego tanto para o período de referência pré-rompimento (“últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)”) como para o pós-rompimento (“mês anterior da data da entrevista”).

Considerando o período pré-rompimento, para 4,45% dos cadastrados que estavam desempregados, declarou-se que recebiam seguro-desemprego (Tabela 39). Já considerando o período pós-rompimento, apesar de em valor absoluto o número de beneficiários do seguro-desemprego entre os cadastrados ser maior que o observado para o período pré-rompimento, em termos da proporção de desempregados que recebiam o benefício, observamos que esta caiu para 2,89%, o que é explicado pelo aumento do número de desempregados entre os cadastrados nesse período.

Ainda na Tabela 39, nota-se que o valor médio do benefício também sofreu queda, de um valor médio de R\$ 1.201,91 nos 12 meses pré-rompimento, para um valor médio no mês prévio ao cadastramento de R\$ 987,22. Em termos de desvio-padrão, a queda foi ainda mais acentuada, de R\$ 2.241,95 para R\$ 317,18 do período anterior ao rompimento para o período pós-rompimento<sup>85</sup>. Observou-se também queda na mediana dos recebimentos. Quando olhamos para os resultados divididos por sexo, notamos que a queda na proporção dos indivíduos desempregados que tiveram acesso ao benefício foi puxada pelo resultado dos homens, de 6,30% para 3,46%, assim como a queda nos rendimentos médio, mediano e no desvio-padrão se deu apenas para os homens, ao

---

<sup>85</sup> Esses resultados são explicados pela presença de valores extremos (altos) entre as respostas para essas perguntas. Mais informações sobre isso estão disponíveis no apêndice A.2.2.

passo que o percentual praticamente não se alterou entre as mulheres (de 2,25% para 2,00%) e os parâmetros de rendimentos tiveram leve aumento para elas.

**Tabela 39 — Recebimento de seguro desemprego**

	Feminino — pré	Feminino — pós	Masculino — pré	Masculino — pós	Total — pré	Total — pós
Média	R\$ 840,74	R\$ 872,71	R\$ 1.301,41	R\$ 1.027,38	R\$ 1.201,91	R\$ 987,22
Mediana	R\$ 815,93	R\$ 822,67	R\$ 945,11	R\$ 891,57	R\$ 911,19	R\$ 852,33
Desvio-padrão	R\$ 195,53	R\$ 295,49	R\$ 2.523,66	R\$ 315,23	R\$ 2.241,95	R\$ 317,18
Receberam	42	113	140	303	182	416
% das respostas	2,25%	2,00%	6,30%	3,46%	4,45%	2,89%
Informaram valor	27	94	98	268	125	362
% dos que receberam	64,29%	83,19%	70,00%	88,45%	68,68%	87,02%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.3.2.2.3.2 Aposentadoria

Nesta subseção, apresentamos a proporção de indivíduos cadastrados para os quais foi declarado na situação ocupacional que estavam aposentados e informações sobre o rendimento dessa fonte para esse grupo em cada período de referência (pré e pós-rompimento). Na Tabela 40, observamos que 70,5% dos aposentados recebiam rendimentos de aposentadoria no período de 12 meses anterior ao rompimento, ante 62,2% de aposentados que os recebiam após o rompimento da Barragem de Fundão, indicando uma queda no percentual dos aposentados que de fato recebiam rendimentos de aposentadoria<sup>86</sup>. Tal queda foi observada tanto para homens como para mulheres. O valor médio recebido por esses indivíduos antes do rompimento foi de R\$ 1.189,26, o qual sofreu queda discreta no período pós-rompimento, com recebimento médio de

<sup>86</sup> Aqui precisamos interpretar os resultados com bastante cuidado, pois quando falamos em aposentadoria não rural pós-desastre, estamos nos referindo às respostas para as questões “2.86. Recebeu aposentadoria no mês anterior da data da entrevista?” e “2.87. Valor da aposentadoria no mês anterior da data da entrevista” do Formulário Integrado do Cadastro. No entanto, pelo fluxo do questionário descrito no formulário e no dicionário de dados, tais variáveis estão condicionadas à resposta “não” na questão “2.75. A aposentadoria que recebia era rural?”, que por sua vez é condicional à resposta “aposentado” para situação ocupacional antes do evento (questão “2.69. Qual era a situação ocupacional antes do evento?”). Portanto, essas informações são apenas para o subgrupo de aposentados pós-desastre que já estavam aposentados antes do mesmo, o que traz limites à interpretação dos resultados como sendo relativos à evolução de antes do rompimento para depois com relação à quantidade de aposentados e dos valores médios de aposentadoria, dado que perdemos a informação daqueles que só declararam estar aposentados pós-desastre.

R\$ 1.146,42, assim como o desvio-padrão, que caiu de R\$ 1.225,19 pré-rompimento para R\$ 1.027,90 pós-rompimento, segundo as informações declaradas no Cadastro. A queda nos valores médios foi similar para homens e mulheres, mas a magnitude da queda de variabilidade foi consideravelmente mais alta para as mulheres, ao passo que para elas o rendimento mediano sofreu alta, enquanto houve queda na mediana dos recebimentos medianos dos homens.

**Tabela 40 — Recebimento de aposentadoria**

	Feminino — pré	Feminino — pós	Masculino — pré	Masculino — pós	Total — pré	Total — pós
Média	R\$ 1.043,46	R\$ 997,66	R\$ 1.285,64	R\$ 1.243,60	R\$ 1.189,26	R\$ 1.146,42
Mediana	R\$ 815,93	R\$ 830,50	R\$ 869,78	R\$ 849,31	R\$ 815,93	R\$ 844,47
Desvio-padrão	R\$ 993,17	R\$ 678,22	R\$ 1.348,54	R\$ 1.192,78	R\$ 1.225,19	R\$ 1.027,90
Receberam	1.953	1.961	2.857	2.904	4.810	4.865
% das respostas	65,19%	57,46%	74,65%	65,93%	70,50%	62,23%
Informaram valor	1.613	1.787	2.440	2.737	4.053	4.524
% dos que receberam	82,59%	91,13%	85,40%	94,25%	84,26%	92,99%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

Para os casos de cadastrados que tinham aposentadoria rural, notamos que a proporção destes para os quais foi declarado que receberam rendimentos da mesma nos 12 meses antes do rompimento foi de 26,6%, proporção similar à observada para o período pós-rompimento, de 26,8%. O valor médio dos recebimentos de aposentadoria rural pós-rompimento foi de R\$ 841,72, com desvio-padrão de R\$ 151,63. Comparando com o período de 12 meses precedentes ao rompimento, observamos uma queda de menos de R\$ 8, onde o valor médio para o período pré-rompimento foi de R\$ 849,27, com variabilidade também mais baixa, em quase R\$40, medida pelo desvio-padrão, de R\$ 190,25, enquanto a mediana dos rendimentos também teve ínfimo aumento de R\$ 815,93 antes do rompimento para R\$ 818,55 no período pós-rompimento.

**Tabela 41 — Recebimento de aposentadoria rural**

	Feminino — pré	Feminino — pós	Masculino — pré	Masculino — pós	Total — pré	Total — pós
Média	R\$ 856,63	R\$ 846,59	R\$ 841,15	R\$ 836,44	R\$ 849,27	R\$ 841,72
Mediana	R\$ 815,93	R\$ 818,55	R\$ 815,93	R\$ 818,55	R\$ 815,93	R\$ 818,55
Desvio-padrão	R\$ 203,49	R\$ 152,63	R\$ 174,27	R\$ 150,44	R\$ 190,25	R\$ 151,63
Receberam	958	1.091	856	1.004	1.814	2.095
% das respostas	31,98%	31,97%	22,37%	22,79%	26,59%	26,80%
Informaram valor	823	1.049	746	969	1.569	2.018
% dos que receberam	85,91%	96,15%	87,15%	96,51%	86,49%	96,32%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.3.2.2.3.3 Pensão previdenciária

Entre os indivíduos cadastrados declarados com situação ocupacional de pensionista pré-rompimento, 95,11% receberam pensão previdenciária nos últimos 12 meses que precederam o rompimento; 95,23% dos cadastrados que eram pensionistas no momento do cadastramento receberam pensão previdenciária no mês anterior, segundo dados declarados no Cadastro. O valor médio das pensões pré-rompimento foi de R\$ 897,01, valor mais alto em R\$ 22,25 em relação ao período posterior ao rompimento (média de R\$ 874,76). Também é observado um aumento na mediana dos recebimentos, de R\$ 815,93 para R\$ 818,40. Já a variabilidade reduziu de R\$ 509,50 nos 12 meses antecedentes ao rompimento para R\$ 423,02 de desvio-padrão pós-rompimento. Note que, segundo os dados declarados no Cadastro, a maior parte dos indivíduos cadastrados que recebiam pensão previdenciária são mulheres, para as quais o valor mediano dos recebimentos aumentou ligeiramente, enquanto para os homens esse valor praticamente não se alterou. Por outro lado, houve queda na variabilidade dos rendimentos para as mulheres mais alta que para os homens.

**Tabela 42 — Recebimento de pensão previdenciária**

	Feminino — pré	Feminino — pós	Masculino — pré	Masculino — pós	Total — pré	Total — pós
Média	R\$ 902,43	R\$ 880,16	R\$ 861,33	R\$ 839,63	R\$ 897,01	R\$ 874,76
Mediana	R\$ 815,93	R\$ 818,55	R\$ 815,93	R\$ 815,77	R\$ 815,93	R\$ 818,40
Desvio- padrão	R\$ 528,70	R\$ 433,85	R\$ 357,46	R\$ 343,05	R\$ 509,50	R\$ 423,02
Receberam	1.303	1.419	195	217	1.498	1.636
% das respostas	95,25%	95,49%	94,20%	93,53%	95,11%	95,23%
Informaram valor	1.119	1.328	170	204	1.289	1.532
% dos que receberam	85,88%	93,59%	87,18%	94,01%	86,05%	93,64%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

#### 2.2.3.2.2.4 Recebimento de benefício de programas sociais

A Tabela 43 exibe o total e a proporção de indivíduos cadastrados para os quais foi declarado que receberam algum benefício de programas sociais para o período de 12 meses pré-rompimento e também para o mês anterior à entrevista do Cadastro, com divisões por sexo e com base nas informações declaradas durante o cadastramento. Foi observada uma proporção próxima de indivíduos que recebiam algum benefício no período anterior ao rompimento (nov./2014 a nov./2015) e no mês anterior à data de cadastramento, com respectivamente 7,67% e 8,49%. Observa-se que o maior número de pessoas para as quais declarou-se que recebiam algum benefício eram mulheres em ambos os períodos, mas nos dois grupos (mulheres e homens) houve aumento no número de pessoas, com diferença de 1,25 ponto percentual entre as mulheres.

**Tabela 43 — Recebimento de benefício de programa social**

	Feminino — pré	Feminino — pós	Masculino — pré	Masculino — pós	Total — pré	Total — pós
Recebeu benefício de programa social	6.224	6.819	928	1.109	7.152	7.928
Respostas consideradas	45.837	45.992	47.404	47.420	93.241	93.412
% dos respondentes	13,58%	14,83%	1,96%	2,34%	7,67%	8,49%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

#### 2.2.3.2.2.4.1 Programa Bolsa Família (PBF)

A partir das informações declaradas no Cadastro e conforme apresentado na Tabela 44, a proporção de indivíduos cadastrados que recebiam auxílio pelo Programa Bolsa Família (PBF) nos 12 meses que precederam a data do rompimento (nov./2014 a nov./2015) foi de 6,66% em relação ao total de cadastrados, percentual pouco menor que o observado após o rompimento, de 7,29%, (lembrando que a referência de tempo é o mês anterior à data da entrevista nesse caso). O valor médio do recebimento do benefício do PBF pré-rompimento foi de R\$ 140,99, com desvio-padrão de R\$ 106,59 e mediana de R\$ 124,25. Os dados mostram que houve mudança bastante sutil tanto na média como na mediana e desvio-padrão, dado que, após o rompimento, o valor médio recebido pelos beneficiários que informaram o valor recebido foi de R\$ 142,34, com desvio-padrão de R\$ 90,72 e R\$ 132,61 de mediana. Nota-se, no entanto, que esse aumento sutil nos valores do recebimento foi puxado pelo recebimento entre as mulheres, que tiveram aumento nos valores de média e mediana do benefício, com redução de variabilidade, enquanto todos parâmetros caíram entre os homens — média, mediana e desvio-padrão.

Utilizando os dados do Censo 2010, conseguimos saber o percentual da população dos 45 municípios atingidos que recebia benefícios do Programa Bolsa Família (PBF) ou do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (Peti), o que pode ajudar a colocar o percentual do Cadastro que recebia PBF em perspectiva, apesar de não ser exatamente a mesma informação. Nos municípios atingidos, essa parcela era de 5,19%, com 1,8% entre os homens e 8,4% das mulheres — percentuais que são mais baixos, mas possuem mesmo padrão no recorte por sexo.

**Tabela 44 — Recebimento de benefício do Programa Bolsa Família**

	Feminino — pré	Feminino — pós	Masculino — pré	Masculino — pós	Total — pré	Total — pós
Média	R\$ 142,71	R\$ 144,98	R\$ 120,76	R\$ 113,93	R\$ 140,99	R\$ 142,34
Mediana	R\$ 124,25	R\$ 136,77	R\$ 89,57	R\$ 81,43	R\$ 124,25	R\$ 132,61
Desvio-padrão	R\$ 103,02	R\$ 89,90	R\$ 140,39	R\$ 94,59	R\$ 106,59	R\$ 90,72
Receberam	5.757	6.259	492	581	6.249	6.840
% da pop. de referência	12,45%	13,53%	1,03%	1,22%	6,66%	7,29%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.



Na Tabela 45, apresentamos o cruzamento das pessoas que, segundo as informações declaradas no Cadastro, recebiam o benefício do PBF antes e depois do rompimento, de maneira a entender se eram as mesmas pessoas que recebiam em ambos os períodos. Podemos observar que parte expressiva dos cadastrados que eram beneficiários do programa no momento pós-rompimento também o era no momento pré-rompimento (5.151 pessoas — equivalente a pouco mais de 82% dos que recebiam antes do rompimento e 75,31% dos que recebiam após o rompimento, segundo dados declarados no Cadastro).

**Tabela 45 — Recebimento de PBF: transição**

	Não recebia (pré)	Recebia (pré)
Não recebe (pós)		1.098
Recebe (pós)	1.689	5.151

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

#### **2.2.3.2.2.4.2 Benefício de Prestação Continuada (BPC)**

Relativo ao Benefício de Prestação Continuada (BPC), observamos que menos de 1% dos indivíduos cadastrados o recebiam nos períodos anterior ao rompimento (nov./2014 a nov./2015) e no mês anterior à data da entrevista, após o rompimento da Barragem de Fundão, de acordo com as informações declaradas no Cadastro. A partir dos valores informados sobre o benefício, calculamos uma média de R\$ 837,64, uma mediana de R\$ 815,93 e R\$ 518,16 de desvio-padrão para os 12 meses precedentes ao rompimento, comparado a uma média de R\$ 826,63, com desvio-padrão de R\$ 180,65 e mediana de R\$ 830,50 para o período pós rompimento. Os resultados indicam, portanto, leve aumento no número de cadastrados que recebem BPC, acompanhado de uma sutil queda no valor médio do benefício e redução considerável em sua variabilidade, mas um aumento na mediana dos recebimentos. Como pode ser visto na Tabela 46, esse padrão de evolução observado foi similar para homens e mulheres.

**Tabela 46 — Recebimento do Benefício de Prestação Continuada**

	Feminino — pré	Feminino — pós	Masculino — pré	Masculino — pós	Total — pré	Total — pós
Média	R\$ 831,73	R\$ 811,57	R\$ 844,06	R\$ 843,88	R\$ 837,64	R\$ 826,63
Mediana	R\$ 815,93	R\$ 826,17	R\$ 815,93	R\$ 833,25	R\$ 815,93	R\$ 830,50
Desvio-padrão	R\$ 646,78	R\$ 155,88	R\$ 326,55	R\$ 204,26	R\$ 518,16	R\$ 180,65
Receberam	330	413	303	362	633	775
% da pop. de referência	0,71%	0,89%	0,64%	0,76%	0,67%	0,83%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

#### **2.2.3.2.2.4.3 Benefício de outros programas sociais**

A Tabela 47 mostra singela mudança no número de indivíduos cadastrados que receberam benefícios de outros programas sociais — de 304 do total dos cadastrados no período de 12 meses precedentes ao rompimento (nov./2014 a nov./2015) para 350 no período pós-rompimento, de acordo com as informações declaradas pelos respondentes no Cadastro. A média dos benefícios recebidos pré-rompimento foi de R\$ 772,77, comparada à uma média de R\$ 628,69 no período pós-rompimento da Barragem de Fundão. Enquanto a média sofreu uma queda por volta de R\$ 140, a variabilidade caiu para menos da metade, de R\$ 1.624,31 de desvio-padrão para R\$ 580,65. O recebimento mediano, no entanto, praticamente não sofreu alteração, aumentando de R\$ 807,65 para R\$ 808,79. A queda no recebimento médio e na variabilidade também foi observada entre homens e mulheres, mas a mediana do valor recebido pelos homens teve aumento discreto, enquanto para as mulheres houve queda de R\$ 59,96.

**Tabela 47 — Recebimento de benefício de outros programas sociais**

	Feminino — pré	Feminino — pós	Masculino — pré	Masculino — pós	Total — pré	Total — pós
Média	R\$ 668,99	R\$ 528,39	R\$ 906,20	R\$ 741,13	R\$ 772,77	R\$ 628,69
Mediana	R\$ 795,22	R\$ 735,27	R\$ 807,65	R\$ 814,30	R\$ 807,65	R\$ 808,79
Desvio-padrão	R\$ 912,44	R\$ 399,46	R\$ 2.225,34	R\$ 717,21	R\$ 1.624,31	R\$ 580,65
Receberam	171	185	133	165	304	350
% da pop. de referência	0,37%	0,40%	0,28%	0,35%	0,32%	0,37%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

## 2.2.3.2.2.5 Outros tipos de renda extra

Por fim, no Cadastro também foi perguntado aos respondentes sobre outros tipos de renda extra dos cadastrados. De acordo com as informações declaradas, a proporção de indivíduos que recebeu outro tipo de renda extra no período de 12 meses antes do rompimento foi de 12,2% (nov./2014 a nov./2015), ante 5,2% que receberam no mês anterior à entrevista do Cadastro. Além de queda no número e no percentual de pessoas que tinha fontes de renda extra, o valor desses recebimentos também sofreu queda considerável, em que a média declinou de R\$ 1.203,43 no período pré-rompimento, com desvio-padrão de R\$ 4.798,75 e mediana de R\$ 724,81, para um valor médio de R\$ 758,32 no período pós-rompimento, com desvio-padrão de R\$ 1.964,33 e mediana de R\$ 442,21. Tais quedas tiveram padrão semelhante para homens e mulheres, exceto com relação ao desvio-padrão para os homens, que sofreu queda mais acentuada que para mulheres, conforme exibido na Tabela 48.

**Tabela 48 — Recebimento de outros tipos de renda extra**

	Feminino — pré	Feminino — pós	Masculino — pré	Masculino — pós	Total — pré	Total — pós
Média	R\$ 891,48	R\$ 495,65	R\$ 1.346,42	R\$ 939,56	R\$ 1.203,43	R\$ 758,32
Mediana	R\$ 517,72	R\$ 285,50	R\$ 828,36	R\$ 522,33	R\$ 724,81	R\$ 442,21
Desvio-padrão	R\$ 2.401,59	R\$ 631,24	R\$ 5.556,63	R\$ 2.483,29	R\$ 4.798,75	R\$ 1.964,33
Receberam	3.671	1.988	7.753	2.856	11.424	4.844
% das respostas	7,94%	4,30%	16,29%	6,00%	12,17%	5,16%
Informaram valor	3.213	1.774	7.010	2.571	10.223	4.345
% dos que receberam	87,52%	89,24%	90,42%	90,02%	89,49%	89,70%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.3.2.3 Declaração de afetação do trabalho

No contexto da análise sobre como o rompimento afetou aspectos socioeconômicos na região atingida, a seguir são apresentadas informações obtidas a partir das declarações no Cadastro sobre afetação do trabalho ocasionadas pelo rompimento da Barragem de Fundão.

#### 2.2.3.2.3.1 Trabalho afetado e mudança de ofício devido ao rompimento

A Tabela 49 apresenta a contagem e as proporções, com relação às respostas disponíveis, de indivíduos cadastrados entre 14 e 64 anos que estavam ocupados pós-rompimento quanto à afetação de seu trabalho e mudança de ofício em virtude do rompimento. Notamos que para 39,3% do total de ocupados na PIA foi declarado que houve afetação de trabalho devido ao rompimento. Em relação à necessidade de mudança de ofício devido ao rompimento da Barragem de Fundão, foi declarado que isso ocorreu nos registros de 5.247 cadastrados (ou 18,4% dos ocupados entre 14 e 64 anos com respostas disponíveis). Quando olhamos essas estatísticas com recorte de sexo, percebemos que, em ambos os casos, há mais homens para os quais afirmou-se terem sido afetados (43,2%) do que mulheres (32,8%). De maneira similar, para 20,9% dos homens houve mudança de ofício por conta do rompimento, ao passo que isso ocorreu para 14,2% das mulheres, segundo dados de declarações no Cadastro.

**Tabela 49 — Trabalho afetado e mudança de ofício em decorrência do rompimento**

Recorte populacional de referência		Mulheres	Homens	Total	Respostas consideradas
Trabalho afetado pelo rompimento	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	3.502	7.745	11.247	28.586
%		32,83%	43,22%	39,34%	99,99%
Mudança de ofício	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	1.514	3.733	5.247	28.559
%		14,21%	20,85%	18,37%	99,90%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

### 2.2.3.2.3.2 Desemprego relacionado com o rompimento

Para indivíduos cadastrados que se encontravam desempregados no momento do cadastramento, também foi perguntado ao respondente se o desemprego dessas pessoas estava relacionado com o rompimento da Barragem de Fundão. Na Tabela 50, são apresentados o total e a proporção entre os desempregados na PIA de respostas afirmativas — 60,2% no total dentre 13.910 de respostas disponíveis. Nesse caso, as diferenças entre sexo são menos discrepantes — 61,3% dos homens, em comparação com 58,3% das mulheres.

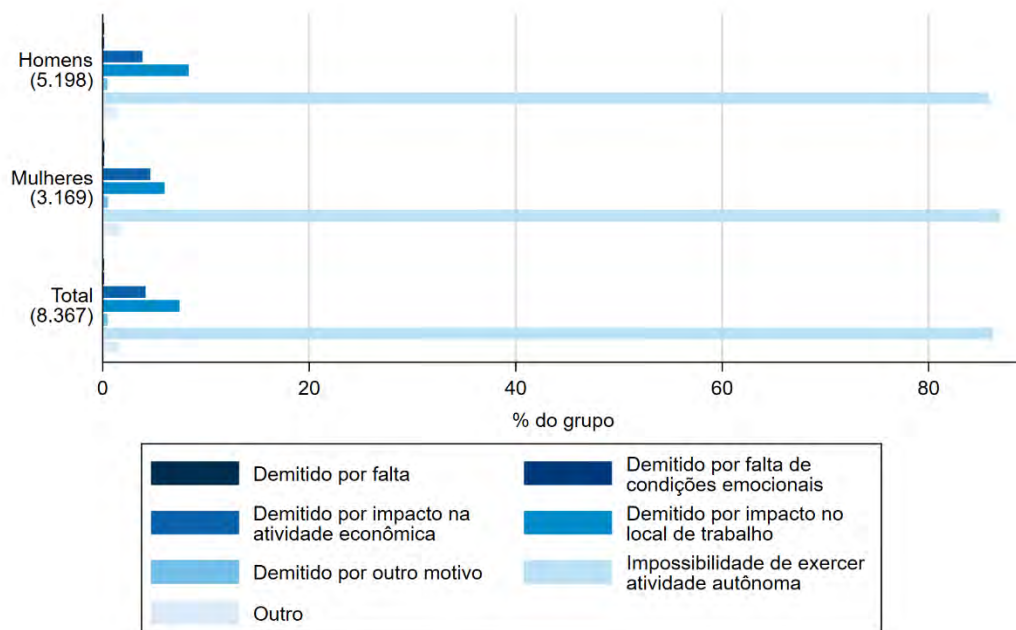
**Tabela 50 — Desemprego em decorrência do rompimento**

Recorte populacional de referência		Mulheres	Homens	Total	Respostas consideradas
Desemprego ligado ao rompimento	Cadastrados em idade ativa que estavam desempregados na data de cadastramento	3.169	5.198	8.367	13.910
%		58,32%	61,33%	60,15%	97,75%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

Apresentamos no Gráfico 32 as proporções de indivíduos que, segundo as informações declaradas no Cadastro, tinham entre 14 e 64 anos e estavam desempregados no momento do cadastramento devido ao rompimento, motivo pelo qual o desemprego estava relacionado com o rompimento. Vê-se que, dos casos em que se atribui o desemprego ao rompimento, afirmou-se majoritariamente que a causa foi a “impossibilidade de exercer atividade autônoma” (mais de 80% dos casos), tanto entre os homens como entre as mulheres. Nota-se também que os demais motivos mais declarados foram “demissão por impacto no local de trabalho” e “demissão por impacto na atividade econômica”. Comparando-se com as mudanças observadas no Gráfico 29 a respeito da situação ocupacional pré e pós-rompimento, observamos coerência entre os mesmos, lembrando que o referido gráfico mostra uma forte queda na proporção de cadastrados cuja situação ocupacional é de trabalhador por conta própria.

**Gráfico 32 — Motivos pelos quais o desemprego é relacionado com o rompimento**

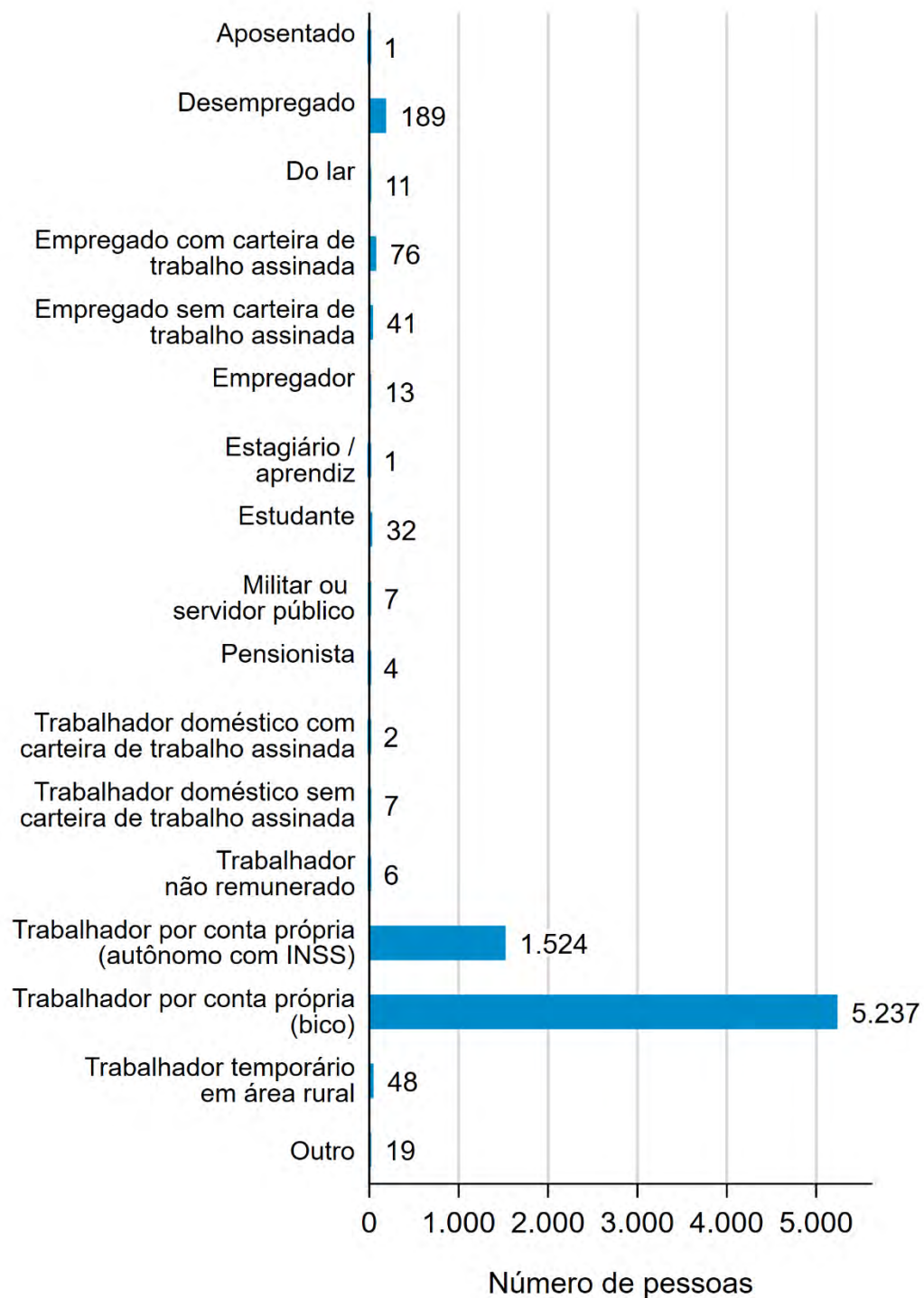


Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: respostas da população de referência não consideradas: 5.863. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

Uma vez que, segundo os dados declarados pelos respondentes no Cadastro, uma parcela considerável dos desempregados tinha como principal motivo pelo qual o desemprego estava correlacionado com o rompimento a impossibilidade de exercer atividade autônoma, analisamos aqui quais eram as situações ocupacionais pré-rompimento dos indivíduos para os quais foi dada essa resposta. Notamos, no Gráfico 33, que a maior parte desses indivíduos eram trabalhadores por conta própria (autônomos com INSS ou que faziam “bico”), indicando coerência na relação entre redução do trabalho por conta própria e aumento no desemprego devido a essa limitação de exercer atividade autônoma.

**Gráfico 33 — Impossibilidade de exercer atividade autônoma e situação ocupacional pré-rompimento**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: número total de pessoas em idade ativa que estão desempregadas por impossibilidade de exercer atividade autônoma: 7.218. Versão do Cadastro: 28/08/2019.



### 2.2.3.3 Considerações sobre grupos vulneráveis na população cadastrada

De acordo com o Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta em sua Cláusula 21ª (BRASIL, 2016), “O cadastro se refere às pessoas físicas e jurídicas (neste último caso, apenas micro e pequenas empresas), famílias e comunidades, devendo conter o levantamento das perdas materiais e das atividades econômicas impactadas”. No entanto, há casos em que se recomenda atendimento especializado e/ou prioritário, quando se entende haver maior vulnerabilidade, conforme descrito no Parágrafo Quarto:

Observados os critérios estabelecidos no PARÁGRAFO PRIMEIRO acima, quando aplicável, deverá ser registrado o enquadramento do cadastrado em situações específicas de maior vulnerabilidade que demandem atendimento especializado e/ou prioritário, incluindo-se nesse critério as mulheres que sejam chefes de família, crianças, adolescentes, idosos, analfabetos e pessoas com deficiência, devendo-se, nesses casos, seguir protocolos próprios (TTAC, 2016, p.33).

Essa recomendação é feita também pelo Termo de Ajustamento de Conduta (TAC Governança), em sua Cláusula Segunda, incisos X e XI (BRASIL, 2018), em que se destacam especificidades a serem reconhecidas no processo de reparação, conforme destacado a seguir:

X — o reconhecimento, na implementação dos PROGRAMAS, PROJETOS e AÇÕES de reparação integral, da especificidade das situações de mulheres, crianças, adolescentes, idosos, pessoas com deficiência e doentes crônicos, entre outros;  
XI — o reconhecimento das especificidades e singularidades de cada povo indígena, quilombola e tradicional, quando da reparação integral dos danos; (TAC-Gov, 2018, p.5).

Por fim, o documento SEQ1887/GJU/2018 da Fundação Renova (FUNDAÇÃO RENOVA, 2019) em resposta ao Ofício GI nº 047/03-2019 da *expert* do Ministério Público Federal (MPF), Ramboll, que solicitou relatórios da área de Direitos Humanos da Fundação Renova, que contemplasse informações sobre identificação de casos de extrema vulnerabilidade e as medidas adotadas em tais situações, descreve que:

a FUNDAÇÃO RENOVA considera como vulneráveis aqueles indivíduos que declarem ter renda *per capita* igual ou inferior a meio salário mínimo e que possuam em sua composição mulheres chefes de família, pessoas idosas, pessoas com deficiência, crianças ou adolescentes ou gestantes e lactantes. Também são consideradas em situação de vulnerabilidade social as famílias que estejam passando por situações que afetem sua resiliência e capacidade de agir, tais como grave privação financeira; limitação de acesso a serviços

públicos essenciais; doença grave terminal; violência doméstica e/ou comunitária; uso e abuso de álcool e drogas ou que sofreram deslocamento físico, em razão do desastre em tela.

Nesta subseção, apresentamos estatísticas descritivas quantificando os cadastrados que possuem alguma das características citadas nos documentos supracitados como critérios de vulnerabilidade ou especificidade passíveis de serem mapeadas pelo Cadastro da Fundação Renova. Para tal, usamos as informações declaradas pelos respondentes no momento do cadastramento que avaliamos melhor traduzir cada critério a partir da identificação de perguntas relacionadas.

Note que nem todas as características são passíveis de serem mapeadas no Cadastro, como é o caso de situações que afetam a resiliência, expressas por meio de grave privação financeira, limitação de acesso a serviços públicos essenciais, doença grave terminal, violência doméstica e/ou comunitária, uso abusivo de álcool e drogas ou que sofram deslocamento físico. Nesses casos, não pudemos contabilizar pessoas nessas situações em nossa análise, o que potencialmente leva a uma subestimação do total de pessoas vulneráveis no Cadastro.

Cabe ainda destacar que as informações que possuímos no Cadastro são referentes ao momento do cadastramento, logo, pós-rompimento. Embora nele haja perguntas referentes ao momento pré-rompimento, para alguns dos aspectos mencionados nos critérios vulnerabilidade ou especificidade isso não se aplica (ex.: mulher chefe de família, apresentar doença crônica). Portanto, aqui trataremos apenas sobre a situação pós-rompimento.

Considerando a definição do TTAC (BRASIL, 2016), construímos uma variável que indica se ao menos uma das seguintes condições<sup>87</sup> está presente nas respostas do indivíduo: ser mulher chefe de domicílio<sup>88</sup>, ser criança ou adolescente, ser idoso, ser analfabeto (para pessoas com ao menos 12 anos), ou ser pessoa com deficiência. Ao todo, foram mapeadas 52.510 pessoas cadastradas (Tabela 51) nessa condição. Podemos notar que os grupos mais expressivos, em número de pessoas, são crianças e adolescentes, com 29.633 indivíduos; idosos, grupo com 10.874 pessoas; e mulheres chefes de domicílio, totalizando 9.885.

Com base nas descrições disponíveis no TAC Governança (BRASIL, 2018), identificaram-se 76.506 pessoas em grupos vulneráveis no período posterior ao

---

<sup>87</sup> Veja o apêndice A.2.3 para mais detalhes sobre as definições utilizadas e respectivas legislações que pautaram as interpretações.

<sup>88</sup> Note que aqui foi feita uma adaptação de chefe de família para chefe de domicílio, pois a informação presente nos dados do Cadastro é se a pessoa é “responsável pelo domicílio”, que aqui interpretamos como chefe do domicílio.

rompimento (momento do cadastramento). Nesse grupo, foram consideradas pessoas de acordo com a seguinte lista de especificidades: são mulheres, crianças ou adolescentes, pessoas idosas, pessoas com deficiência, doentes crônicas, indígenas, quilombolas, entre outras<sup>89</sup>. Para essa definição, os maiores grupos são mulheres, crianças e adolescentes, e pessoas com doenças crônicas, com respectivamente 46.253, 29.633 e 25.397 pessoas cadastradas. Observamos ainda 8.334 pessoas declaradas como indígenas e 3.192 de famílias quilombolas.

Por fim, com base no SEQ1887/GJU/2018 (FUNDAÇÃO RENOVA, 2019), foram considerados vulneráveis os indivíduos com renda *per capita* de até meio salário mínimo e que na composição familiar tivessem mulheres chefes de domicílio<sup>90</sup>, pessoas idosas, pessoas com deficiência, crianças ou adolescentes, gestantes ou lactantes. Ou seja, além da condição da renda, deve haver na família alguém com alguma das características, mas não necessariamente que o indivíduo a tenha. Levando isso em conta, contabilizamos no painel inferior da Tabela 51 o número de indivíduos para os quais na composição familiar houvesse alguém com uma daquelas características e na linha “Renova 2019” a interseção entre renda *per capita* de no máximo meio salário mínimo e ao menos uma das demais características. Foram mapeadas 48.060 pessoas vulneráveis de acordo com os critérios definidos por esse documento e passíveis de serem mapeados no Cadastro. Nesse caso, o grupo mais expressivo foi o de indivíduos com renda *per capita* de até meio salário mínimo que possuíam crianças ou adolescentes na composição familiar, totalizando 41.643 indivíduos. O documento ainda faz menção a situações que afetam a resiliência, como grave privação financeira, limitação de acesso a serviços públicos essenciais, doença grave terminal, violência doméstica e/ou comunitária, uso abusivo de álcool e drogas ou que sofreram deslocamento físico, em decorrência do rompimento, as quais não foram aqui mapeadas por limitação de correspondência satisfatória no Cadastro<sup>91 92</sup>.

---

<sup>89</sup> Como não há como mapear o que seriam esses “entre outros” das especificidades destacadas no TAC-Gov, não foi considerado esse critério para a contabilização de pessoas em grupos vulneráveis.

<sup>90</sup> Novamente, foi feita uma adaptação de chefe de família para chefe de domicílio, pois a informação presente nos dados do Cadastro é se a pessoa é “responsável pelo domicílio”, que aqui interpretamos como chefe do domicílio.

<sup>91</sup> Computamos todas as vulnerabilidades que eram possíveis, deixando de fora características para as quais não há correspondência direta nos dados do Cadastro (ver apêndice A.2.3 para mais detalhes).

<sup>92</sup> O relatório da FGV “A situação das mulheres atingidas no desastre do rio Doce a partir dos dados da ouvidoria da Fundação Renova” aprofunda essa dimensão principalmente no que tange ao tratamento concedido às mulheres no âmbito do processo de reparação, inclusive no Cadastro.

**Tabela 51 — Número de indivíduos cadastrados que estavam em situação de vulnerabilidade no momento do cadastramento**

Classificação de vulnerabilidade	Total de pessoas
<b>TTAC 2016</b>	52.510
Mulheres chefes de domicílio	9.885
Crianças e adolescentes	29.633
Idosos (idade igual ou superior a 60 anos)	10.874
Analfabetos com 12 anos ou mais	3.793
Pessoas com deficiência	5.952
<b>TAC Gov 2018</b>	76.506
Mulheres	46.253
Crianças e adolescentes	29.633
Idosos (idade igual ou superior a 60 anos)	10.874
Pessoas com deficiência	5.952
Pessoas com doença crônica	25.397
Quilombolas	3.192
Indígenas	8.334
<b>Renova 2019</b>	48.060
Indivíduos com renda familiar per capita de até ½ S.M. e em família com	
Mulher como chefe de domicílio	19.147
Crianças e adolescentes	41.643
Idosos (idade igual ou superior a 60 anos)	7.779
Pessoas com deficiência	8.701
Gestantes	1.821
Lactantes	5.949

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

## 2.3 Probabilidade de desemprego e variação da renda do trabalho dos indivíduos cadastrados

### 2.3.1 Metodologia

Uma vez descritas as características sociodemográficas e socioeconômicas dos indivíduos cadastrados e tendo ideia da sua situação de trabalho e renda, buscamos compreender quão provável seria estar desempregado após o rompimento dadas as características individuais prévias ao rompimento da Barragem de Fundão. Para isso, utilizamos modelos de regressão, ferramenta estatística que é frequentemente adotada em análises econométricas para estabelecer uma relação quantitativa entre atributos de um objeto e uma característica sua na qual estamos interessados.

Um modelo de regressão faz uso de um grupo de objetos dos quais observamos um mesmo conjunto de atributos (por exemplo, um grupo de pessoas cuja remuneração do trabalho, sexo e nível educacional são conhecidos) para estimar uma relação de média condicional entre cada atributo e a característica de interesse.

Se denotarmos a característica de interesse por  $Y$  e os atributos por  $X$  e  $Z$ , então um modelo de regressão tipicamente informaria a magnitude da mudança em  $Y$  que ocorreria se  $X$  sofresse uma pequena variação sob a hipótese de que  $Z$  não se altera. Simultaneamente, a regressão estimaria a mudança em  $Y$  que ocorreria se  $Z$  sofresse uma pequena variação condicional a  $X$  se manter constante.

Nesta seção, estimamos modelos de regressão em que a variável dependente (*i.e.*, a característica de interesse) é, no primeiro deles, uma variável binária (*dummy*), que assume o valor 1 se o indivíduo estava desempregado no momento do cadastramento (pós-rompimento), e 0, caso contrário. No segundo modelo, a variável dependente é a variação de renda do trabalho entre os momentos anterior e posterior ao rompimento, conforme informações captadas pelo questionário do Cadastro. Nosso interesse é descobrir que características da população cadastrada mais se associam à situação de desemprego pós-rompimento e mudança no nível de remuneração observada no período. Com isso, pretendemos entender se há perfis entre os cadastrados que foram, em média, relativamente mais prejudicados com o rompimento da Barragem de Fundão. É importante destacar que aqui, diferentemente das seções anteriores de estatísticas descritivas, a referência às respostas dos cadastrados que se referem a seu momento atual como pertencentes a um momento “pós-rompimento” genérico revela hipóteses implícitas feitas no processo de estimação dos modelos. Especificamente, assumimos que as estimativas não sofrem influência sistemática do fato de que os indivíduos foram

entrevistados em datas diferentes, o que naturalmente muda o período sobre o qual respondem a questões que abordam aspectos de sua situação presente ou do mês imediatamente anterior a seu cadastramento.

Em nossos modelos de previsão de desemprego, a estimação foi restrita ao subconjunto de indivíduos que faziam parte da População em Idade Ativa (PIA), de 14 a 64 anos, no período pós-rompimento. Para a análise sobre desemprego, estimamos a equação:

#### **Equação 1 — Modelo de probabilidade de desemprego**

$$\mathbb{I}\{desemprego_{pós}\}_i = \alpha + X_i' \theta + u_i$$

onde  $\mathbb{I}\{desemprego_{pós}\}$  é a variável binária que indica a situação de desemprego após o rompimento,  $i$  indexa os indivíduos cadastrados,  $X_i$  é o conjunto de atributos cuja relação com desemprego desejamos estudar e  $u_i$  acomoda efeitos não observados, ou seja, são os erros do modelo de regressão. O conjunto de atributos presente em  $X_i$  compreende nível de escolaridade, faixa etária, recorte territorial de residência, situação ocupacional e ofício exercido antes do rompimento<sup>93</sup>. É importante notar que o conjunto de indivíduos com base nos quais estimamos estes parâmetros foi dividido por sexo, de forma que estimamos a Equação 1 duas vezes, separadamente para mulheres e homens. A abordagem escolhida para estimação do modelo de previsão de desemprego foi a dos modelos *logit*<sup>94</sup>.

Por meio da regressão, o que efetivamente estimamos são os parâmetros  $\alpha$  e  $\theta$ , cujos valores assumem a relação de esperança condicional descrita anteriormente. Assim, se multiplicarmos estes parâmetros estimados com os respectivos atributos de determinado indivíduo, estaremos “prevendo” a probabilidade de ele se encontrar desempregado após o rompimento a partir de suas características observadas e como elas se comparam às do restante dos cadastrados incluídos no modelo. O termo “previsão” procura enfatizar que a probabilidade calculada para o indivíduo é a que observaríamos se a magnitude da associação de cada um de seus atributos à possibilidade de estar desempregado após o rompimento não diverge da magnitude média obtida da população considerada no modelo, que é a informação trazida pelos parâmetros  $\alpha$  e  $\theta$  estimados.

<sup>93</sup> A lista completa de atributos se encontra no apêndice A.2.4. Os resultados da regressão estão disponíveis no apêndice A.3.3.1.1.

<sup>94</sup> Veja o apêndice A.2.4 para mais detalhes.

No caso da variação da renda, calculada como a diferença entre o rendimento do trabalho declarado após e antes do rompimento, o modelo estimado foi:

### **Equação 2 — Modelo de variação da renda do trabalho**

$$\{renda\ do\ trabalho_{pós} - renda\ do\ trabalho_{pré}\}_i = \alpha + X_i'\theta + u_i$$

A equação é similar à do modelo de probabilidade de desemprego, embora existam algumas diferenças entre os atributos  $X_i$  incluídos aqui e os da Equação 1<sup>95</sup>. Aqui, a estimação é restrita à subpopulação da População em Idade Ativa (PIA), de 14 a 64 anos no período pós-rompimento, que estava ocupada antes do rompimento e declarou a renda média do trabalho recebida nos 12 meses precedentes ao rompimento. Como antes, segmentamos a amostra entre mulheres e homens e estimamos o mesmo modelo para as duas subpopulações. Ademais, é atribuída renda do trabalho nula aos indivíduos que passaram ao desemprego após o rompimento da Barragem de Fundão.

## **2.3.2 Resultados**

Nas duas subseções seguintes, apresentamos os resultados para as estimações dos modelos de previsão de desemprego e variação da renda do trabalho. Embora sejam aqui apresentados de maneira visual (a partir de gráficos) e enfocando separadamente conjuntos específicos de atributos de interesse, os resultados completos dos modelos podem ser conferidos no apêndice A.3.3.1.

### **2.3.2.1 Probabilidade prevista de desemprego**

Com o propósito de auxiliar na interpretação e correto dimensionamento dos resultados que discutiremos nesta subseção, apresentamos a Tabela 52, que discrimina a situação ocupacional pré-rompimento dos indivíduos que constavam como desempregados no momento do cadastramento. Note que a maioria dos desempregados pós-rompimento antes se concentrava em um conjunto relativamente pequeno de situações ocupacionais: 58,5% deles trabalhavam como conta própria (autônomos com INSS e “bico”), 10,4% empregados com carteira de trabalho assinada. 19,8% estavam mesmo naquele momento desempregados.

---

<sup>95</sup> Mais detalhes no apêndice A.2.4.



**Tabela 52 — Transição da situação ocupacional pré-rompimento para desemprego pós-rompimento**

Situação ocupacional antes do rompimento	Desempregado após o rompimento
Total	14.178
Aposentado	1
%	0,0%
Aprendiz	10
%	0,1%
Desempregado	2.814
%	19,8%
Do lar	74
%	0,5%
Empregado com carteira de trabalho assinada	1.473
%	10,4%
Empregado sem carteira de trabalho assinada	315
%	2,2%
Empregador	26
%	0,2%
Estagiário	14
%	0,1%
Estudante	844
%	6,0%
Militar ou servidor público	95
%	0,7%
Outro	28
%	0,2%
Pensionista	8
%	0,1%
Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada	26
%	0,2%
Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada	32
%	0,2%
Trabalhador não remunerado	10
%	0,1%
Trabalhador por conta própria (autônomo com INSS)	1.691
%	11,9%
Trabalhador por conta própria (bico)	6.608
%	46,6%
Trabalhador temporário em área rural	109
%	0,8%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

A Tabela 53, por sua vez, busca ilustrar como um subconjunto dos atributos contidos em  $X_i$ <sup>96</sup> na Equação 1 estão distribuídos pelo conjunto de cadastrados considerados na estimação dos modelos, que consiste de 21.735 indivíduos na estimação para mulheres e 29.980 para homens. Os indivíduos que possuem ao menos Ensino Fundamental completo somam 14.117 mulheres e 15.814 homens, enquanto um percentual significativo da população considerada (45,9% das mulheres e 59,7% dos homens) interrompeu seu desenvolvimento escolar antes sequer de ter a chance de ingressar no Ensino Médio. Com respeito à situação ocupacional pré-rompimento, havia clara concentração na de autônomo configurada como “bico”, ecoando o que já havia sido observado nas estatísticas descritivas apresentadas anteriormente. Em termos de setores de atividades/ofícios, o de pesca e aquicultura se destaca ao concentrar 30,8% das mulheres e 37,2% dos homens estando envolvidos nesse tipo de atividades, e podemos notar que apenas para um número reduzido de indivíduos constava que atuavam em mais de uma atividade: somente 41 mulheres e 110 homens, não chegando a 1% de nenhuma das populações consideradas. Por fim, 96,8% das mulheres e 96,6% dos homens residiam à época do cadastramento em municípios pertencentes a um dos quatro recortes territoriais da região atingida<sup>97</sup>, com relativa concentração no Litoral.

**Tabela 53 — Representatividade de atributos considerados no modelo de previsão de desemprego na subpopulação considerada**

	Nº de observações (mulheres)	Nº de observações (homens)
Total considerado nos modelos	21.735	29.980
Ensino Fundamental incompleto	7.618	14.166
%	35,1%	47,3%
Ensino Fundamental completo	2.342	3.728
%	10,8%	12,4%
Ensino Médio incompleto	2.717	3.634
%	12,5%	12,1%
Ensino Médio completo	6.504	7.036
%	29,9%	23,5%
Ensino Superior incompleto	985	759

<sup>96</sup> Apresentamos aqui apenas os atributos cujos resultados são analisados nesta subseção. A lista completa consta no apêndice A.2.4.

<sup>97</sup> Considerando o município de localização da propriedade atrelada no Cadastro como o local de residência no momento de cadastramento.

%	4,5%	2,5%
Ensino Superior completo	1.569	657
%	7,2%	2,2%
Desempregado	1.718	2.004
%	7,9%	6,7%
Empregado com CTPS	2.384	5.077
%	11,0%	16,9%
Empregado sem CTPS	751	755
%	3,5%	2,5%
Empregador	191	342
%	0,9%	1,1%
Estagiário/aprendiz	62	42
%	0,3%	0,1%
Estudante	4.934	4.923
%	22,7%	16,4%
Militar ou servidor público	1.309	605
%	6,0%	2,0%
Trabalhador doméstico com CTPS	135	46
%	0,6%	0,2%
Trabalhador doméstico sem CTPS	230	8
%	1,1%	0,0%
Trabalhador não remunerado	23	17
%	0,1%	0,1%
Trabalhador por conta própria (autônomo com INSS)	2.306	3.493
%	10,6%	11,7%
Trabalhador por conta própria (bico)	7.389	11.982
%	34,0%	40,0%
Trabalhador temporário rural	143	384
%	0,7%	1,3%
Outras ocupações	160	302
%	0,7%	1,0%

Agropecuária e produção florestal	660	2.332
%	3,0%	7,8%
Pesca e aquicultura	6.683	11.163
%	30,8%	37,2%
Construção	48	1.877
%	0,2%	6,3%
Comércio	1.379	1.433
%	6,3%	4,8%
Atividades administrativas	1.357	1.364
%	6,2%	4,6%
Outros ofícios	4.218	3.667
%	19,4%	12,2%
Indivíduo atuava em mais de um ofício	41	110
%	0,2%	0,4%
Alto Rio Doce	1.266	1.941
%	5,8%	6,5%
Médio Rio Doce	5.885	9.213
%	27,1%	30,7%
Baixo Rio Doce	5.573	7.895
%	25,6%	26,3%
Litoral (ES)	8.304	9.903
%	38,2%	33,0%
Localidade fora dos recortes ou não identificada	701	1.013
%	3,2%	3,4%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
 Nota: a tabela refere-se apenas a indivíduos sobre os quais foi estimado o modelo de previsão de desemprego pós-rompimento. Versão do cadastro: 28/08/2019.

Prosseguindo enfim com os resultados, os gráficos seguintes ilustram a probabilidade média estimada de se estar desempregado após o rompimento para os seguintes grupos de atributos incluídos nos modelos: nível de escolaridade, situação ocupacional pré-rompimento, setor de atividade/ofício pré-rompimento e recorte territorial. Em essência, os gráficos são constituídos de dois elementos:

- As barras, que representam a probabilidade média estimada de se estar desempregado após o rompimento para aqueles que possuem o atributo identificado no eixo vertical. Note que se apresentam duas barras para cada atributo, uma referente à estimativa do modelo para mulheres e outra para homens;
- As linhas horizontais limitadas por traços verticais, posicionadas no centro das barras, que representam os intervalos de confiança das estimativas. Intuitivamente, esses intervalos oferecem uma medida das incertezas que cercam o processo de cadastramento, uma vez que erros tanto por parte de aplicadores do questionário como dos cadastrados ao respondê-lo podem enviesar as estimativas e não recuperar a verdadeira magnitude da associação entre cada atributo e a probabilidade de estar desempregado. Assim, se esses erros forem aleatórios, então é plausível que as respostas registradas fossem em parte diferentes das originais se as pessoas pudessem responder ao mesmo questionário novamente. Este novo conjunto de respostas poderia nos fornecer um retrato mais próximo ou distante da realidade do que o anterior, a depender da quantidade de erros e equívocos que ocorrem nele.

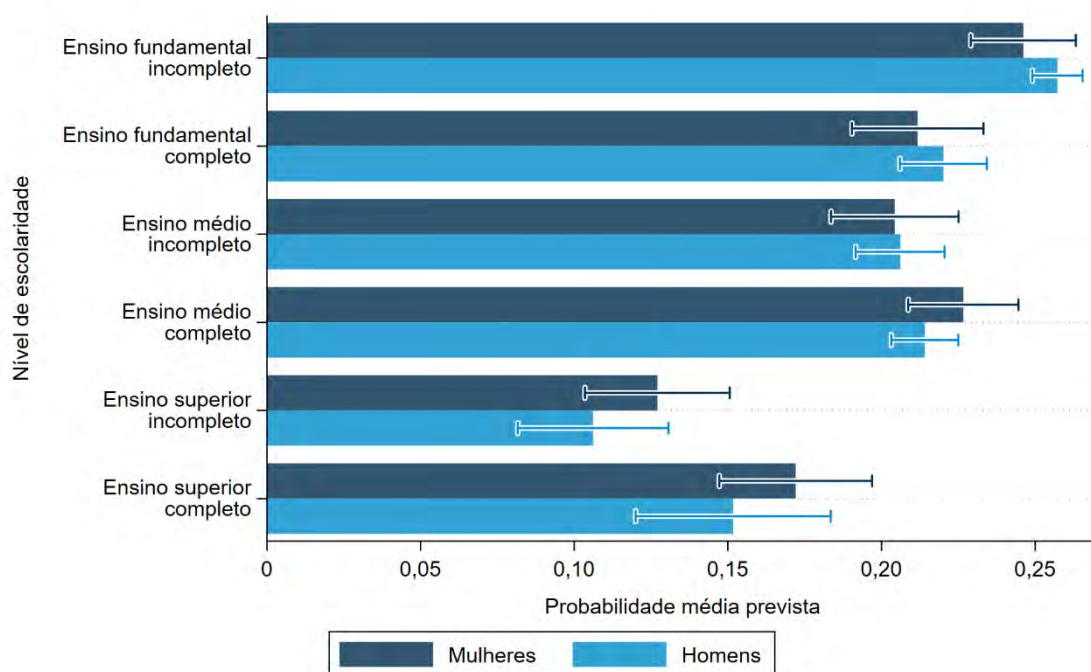
O intervalo de confiança busca quantificar essa incerteza, pois abrange os valores que, se pudéssemos estimar o modelo a partir de novos conjuntos de respostas dos mesmos cadastrados, poderiam ser o da magnitude média verdadeira da associação entre o atributo e a probabilidade de estar desempregado pós-rompimento em 95% dessas estimações. Ou seja, se estimássemos o modelo 1.000 vezes considerando 1.000 rodadas diferentes de aplicação do questionário, aproximadamente 950 dos intervalos de confiança calculados conteriam a verdadeira magnitude da associação entre o atributo e a probabilidade de desemprego. Evidentemente, este é um exercício hipotético, mas permite-nos fazer a observação de que se os intervalos de confiança que apresentamos a seguir não contiverem a magnitude verdadeira, então estaremos trabalhando com uma configuração de respostas ao questionário que poderia ocorrer com 5% de chance.

Por meio dos intervalos de confiança, somos capazes de avaliar quão precisas são as estimativas obtidas. Um intervalo pequeno significa que, se a magnitude verdadeira estiver dentro do intervalo, então ela estará relativamente próxima ao valor da estimativa. Em contraposição, um intervalo demasiadamente amplo permite que, mesmo se estiver no intervalo, a

magnitude verdadeira possa ser bastante diferente da estimativa, tornando esta última pouco informativa.

No Gráfico 34, apresentamos como se distingue a probabilidade média prevista de estar desempregado após o rompimento entre homens e mulheres de diferentes níveis de escolaridade, supondo que todas as outras características seguem as proporções com que ocorrem na população considerada, conforme exibido na Tabela 53. À exceção daqueles que conseguiram chegar ao Ensino Superior, independentemente de tê-lo completado, a probabilidade de se estar desempregado é próxima de 20%, superando 25% para homens que não completaram o Ensino Fundamental. Note que, para aqueles com Fundamental completo, Médio incompleto e Médio completo, os intervalos de confiança se sobrepõem parcialmente, o que sugere que a associação do nível de escolaridade com a chance de estar desempregado é semelhante entre eles. A estimativa da probabilidade média de se estar desempregado após o rompimento é maior para aqueles com Ensino Superior completo do que incompleto, apesar de os intervalos de confiança desses dois grupos se sobreporem parcialmente, indicando que não podemos descartar a possibilidade de que as verdadeiras probabilidades de desemprego sejam iguais para esses grupos.

**Gráfico 34 — Probabilidade média prevista de desemprego pós-rompimento, segundo níveis de escolaridade**



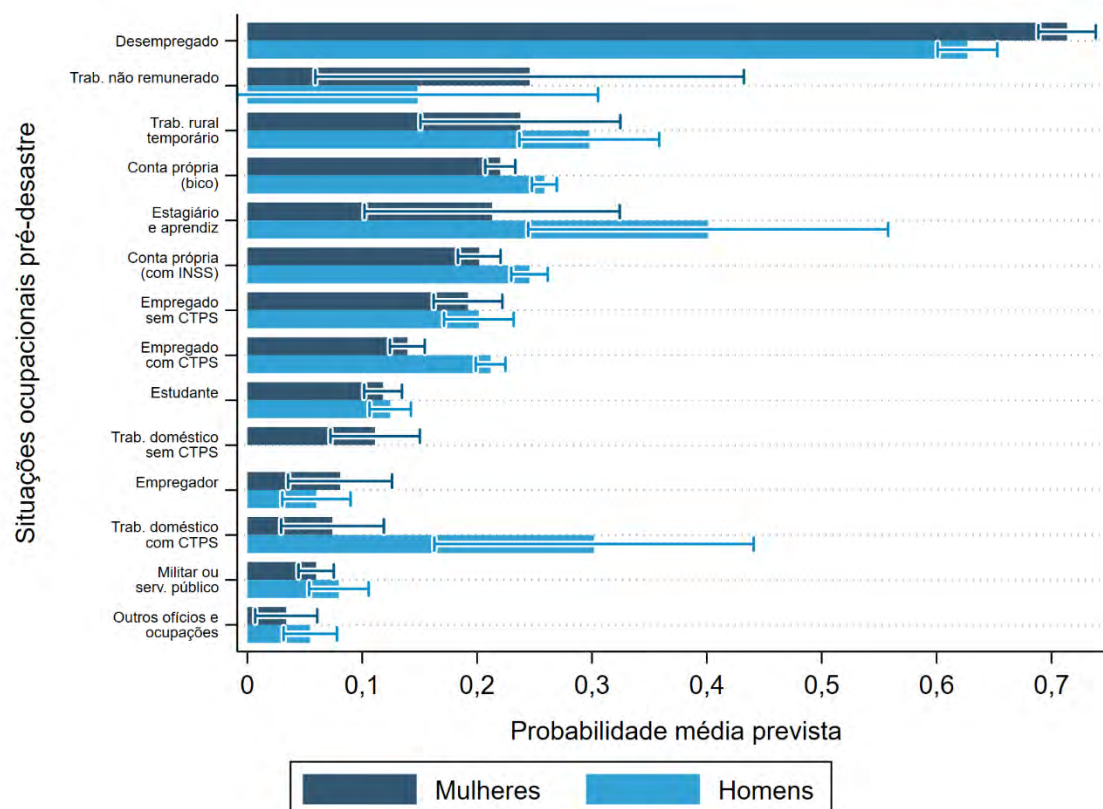
Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
 Nota: amostra restrita a cadastrados em idade ativa e em situação ocupacional pré-rompimento compatível com mercado de trabalho. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

Note, por fim, que os intervalos de confiança são consideravelmente menores para o conjunto de homens e mulheres que não completaram o Fundamental que, por exemplo, os que chegaram ao Ensino Superior. Isso é reflexo da representatividade desses grupos na população sobre a qual estimamos os modelos: enquanto 35,1% das mulheres e 47,3% dos homens estão no primeiro grupo, apenas 7,2% e 2,2% têm Superior completo. A precisão da estimativa para cada grupo se beneficia diretamente do número de indivíduos que ele possui, o que se reflete no tamanho dos intervalos, como explicado anteriormente. Tira-se disso, então, que o grupo sem Ensino Fundamental completo foi, em média, o mais suscetível a incorrer em desemprego após o rompimento, o que é agravado pelo fato de ser justamente este nível de escolaridade o mais numeroso entre a população cadastrada considerada.

Seguindo para o Gráfico 35, mudamos o foco da análise de nível de escolaridade para a situação ocupacional antes do rompimento. De imediato, chama atenção que as maiores probabilidades previstas estejam associadas aos que mesmo antes do rompimento se encontravam desempregados, onde superam 60% para ambos os sexos, ultrapassando 70% entre mulheres. Esse resultado vai em linha com a hipótese de que o rompimento impactou negativamente o mercado de trabalho das regiões afetadas, o que não apenas não criou novas oportunidades, como pode ter ainda eliminado parte das existentes, tornando mais remotas as chances de encontrar trabalho para os indivíduos desempregados antes do rompimento. O grupo de cadastrados que antes atuava por conta própria em “bicos”, o mais numeroso entre as situações ocupacionais de acordo com a Tabela 53 e o com maior representação entre os desempregados pós-rompimento segundo a Tabela 52, apresentou probabilidade média prevista acima de 20% para os dois sexos, sendo de 22% para mulheres e 25,9% para homens. A estimativa é bastante precisa nesse conjunto, diferentemente de outras situações ocupacionais prévias que, apesar de apresentarem probabilidades estimadas maiores, possuem também intervalos de confiança bastante amplos. Este é o caso dos que atuavam como trabalhadores rurais temporários, mulheres trabalhadoras não remuneradas e homens estagiários e aprendizes. A Tabela 53 mostra que esses grupos são pouco expressivos entre a população considerada nos modelos, implicando que a estimativa é particularmente sensível a eventuais erros nas respostas dentro desses grupos. Assim, podemos afirmar com mais segurança, por exemplo, que as mulheres que trabalhavam em “bicos” estão em média associadas a uma probabilidade de desemprego superior a 20% do que mulheres que eram trabalhadoras rural temporárias, muito embora as barras tenham tamanhos semelhantes.



**Gráfico 35 — Probabilidade média prevista de desemprego pós-rompimento, segundo situações ocupacionais pré-rompimento**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: amostra restrita a cadastrados em idade ativa e em situação ocupacional pré-rompimento compatível com mercado de trabalho. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

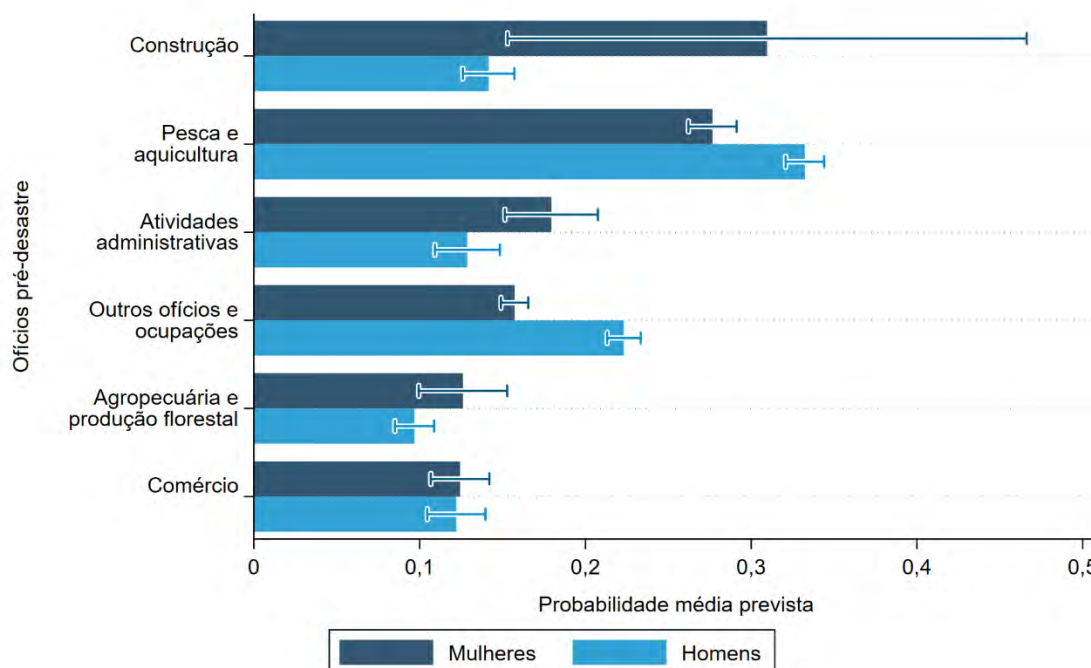
Note que, embora não tão numerosos, as estimativas para os que trabalhavam por conta própria com INSS e os que eram empregados sem carteira de trabalho assinada têm magnitudes semelhantes às dos que trabalhavam em “bicos”, além de serem também relativamente precisas. Entre empregados com carteira assinada, é interessante apontar que há divergência considerável entre mulheres e homens, sendo esses mais suscetíveis à perda de trabalho após o rompimento. Considerando os que antes atuavam como militares ou servidores públicos, nota-se uma probabilidade média estimada relativamente pequena de incidir em desemprego após o rompimento, um possível reflexo da estabilidade inerente a esse tipo de carreira<sup>98</sup>.

No Gráfico 36, voltamo-nos para os setores de atividade, ou ofícios, nos quais os cadastrados que estavam ocupados atuavam antes do rompimento. A probabilidade média estimada que, considerando o grau de confiança adotado, podemos afirmar ser

<sup>98</sup> Não há estimativa para homens trabalhadores domésticos sem carteira assinada por uma restrição técnica do modelo. Veja o apêndice A.2.4 para mais detalhes.

a mais alta tanto entre mulheres como entre homens está associada aos que antes eram pescadores e/ou aquicultores. Entre mulheres, é de 27,7% e, entre homens, alcança 33,2%. A Tabela 53 mostra que esse grupo era o mais numeroso entre os setores de atividade, o que sublinha a relevância deste resultado. É necessário mencionar que a alta probabilidade estimada para mulheres que atuavam no setor de construção deve ser relativizada já que é acompanhada por alto grau de incerteza, consequência direta do reduzido número de mulheres que exerciam ofícios relacionados com este antes do rompimento. O conjunto de “outros ofícios e ocupações” também se destaca com probabilidades altas e estimadas de maneira precisa, o que inspira maior investigação no futuro sobre quais outros ofícios prévios podem estar fortemente associados à situação de desemprego pós-rompimento.

**Gráfico 36 — Probabilidade média prevista de desemprego pós-rompimento, segundo setores de atividades pré-rompimento**

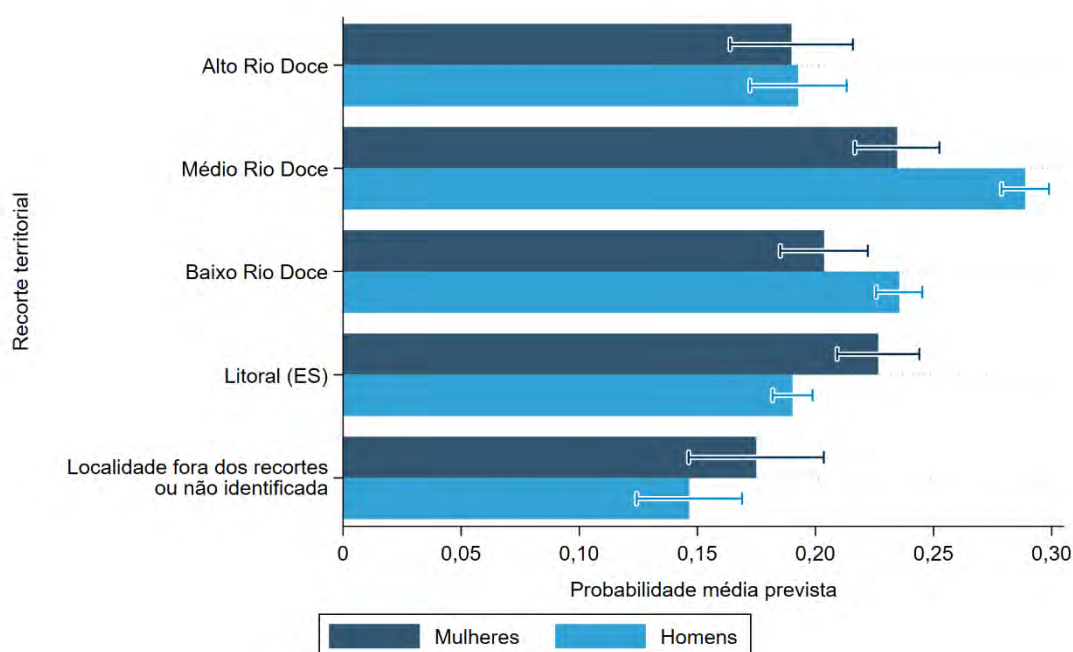


Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: amostra restrita a cadastrados em idade ativa e em situação ocupacional pré-rompimento compatível com mercado de trabalho. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

Por fim, o Gráfico 37 mostra as diferenças entre recortes territoriais da probabilidade média estimada de incidir em desemprego após o rompimento. Em geral, as estimativas são acompanhadas por intervalos de confiança relativamente pequenos, em especial os referentes às pessoas que residem em municípios do Litoral, Médio e Baixo Rio Doce. Assim, podemos afirmar que os homens habitantes do Médio Rio Doce tiveram,

em média, a maior probabilidade de ficar desempregados após o rompimento, ligeiramente abaixo de 28,9%. É notável ainda a discrepância em relação a mulheres da mesma região, cuja probabilidade estimada é de 22,9%. Tanto para o Alto Rio Doce como para as localidades fora da região atingida ou não identificadas, os intervalos de confiança de mulheres e homens se sobrepõem, sugerindo que as probabilidades estimadas são semelhantes entre os sexos.

**Gráfico 37 — Probabilidade média prevista de desemprego pós-rompimento, segundo recortes territoriais**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: amostra restrita a cadastrados em idade ativa e em situação ocupacional pré-rompimento compatível com mercado de trabalho. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

O Baixo Rio Doce apresenta situação similar à observada para o Médio Rio, porém com magnitudes menores. Não obstante, é a região cuja probabilidade média estimada para homens é a mais alta depois do Médio. O Litoral, por sua vez, é a única região em que as mulheres se mostraram mais suscetíveis a ficar desempregadas após o rompimento que os homens, aspecto que também inspira maiores investigações sobre possíveis diferenças deste mercado local de trabalho em relação aos demais. É importante ressaltar que, embora a probabilidade média estimada para mulheres também seja maior que a para homens entre os habitantes de regiões fora dos recortes ou não identificadas, os intervalos de confiança apresentam sobreposição considerável, o que nos impede de afirmarmos com segurança que o desemprego entre mulheres nesse caso foi de fato mais provável que entre homens.

### 2.3.2.2 Variação prevista da renda do trabalho

Voltamos a atenção agora à estimação da média da diferença da renda do trabalho declarada no Cadastro para os momentos pós e pré-rompimento. O propósito da Tabela 54 é o mesmo da Tabela 53 para o modelo de desemprego: exibe como os atributos sobre os quais realizamos a estimação da Equação 2 se distribuem pela subpopulação considerada no modelo, lembrando que, nesse caso, esta é restrita à subpopulação em idade ativa no período pós-rompimento, que estava ocupada antes do rompimento e declarou a renda média do trabalho recebida nos 12 meses precedentes ao rompimento. Indo além, entretanto, a tabela informa ainda qual a média da renda do trabalho pré-rompimento entre os indivíduos que compartilham cada um dos atributos. Assim, vemos que a discrepância na remuneração média entre diferentes níveis de escolaridade é relativamente maior para homens do que mulheres. Enquanto o hiato salarial médio entre mulheres com Ensino Superior completo e Fundamental incompleto é de R\$ 694,40, entre homens ele é de R\$ 1.853,78. Ademais, a remuneração média de homens é superior à de mulheres em todos os níveis de escolaridade para a população cadastrada considerada. Entre as situações ocupacionais, destacam-se novamente os trabalhadores autônomos que atuavam em “bicos”, concentrando mais de 40% das mulheres e 50% dos homens da população considerada, quadro que é similar, entre os diferentes setores de atividade, para aqueles cujo ofício prévio era no setor de pesca e aquicultura. Quanto às regiões de residência atual (local da propriedade atrelada no Cadastro), nota-se que homens residentes de municípios no Médio Rio Doce possuíam a remuneração do trabalho média mais baixa quando comparados a indivíduos de outros recortes territoriais, apesar de esta ser ainda assim superior à remuneração média das mulheres habitantes do Litoral, a maior entre os recortes identificados da região impactada.

**Tabela 54 — Representatividade e renda média por atributos considerados no modelo de previsão da variação na renda do trabalho na subpopulação considerada**

	Nº de observações (mulheres)	Renda do trabalho média (mulheres)	Nº de observações (homens)	Renda do trabalho média (homens)
Total considerado nos modelos	8.945		16.581	
Ensino Fundamental incompleto	3.382	R\$ 1.163,35	8.437	R\$ 1.669,72
%	37,8%		50,9%	
Ensino Fundamental completo	788	R\$ 1.267,77	1.808	R\$ 1.780,70

%	8,8%		10,9%	
Ensino Médio incompleto	686	R\$ 1.069,26	1.535	R\$ 1.588,52
%	7,7%		9,3%	
Ensino Médio completo	3.000	R\$ 1.220,73	4.158	R\$ 1.913,97
%	33,5%		25,1%	
Ensino Superior incompleto	270	R\$ 1.438,51	282	R\$ 2.491,48
%	3,0%		1,7%	
Ensino Superior completo	819	R\$ 1.857,75	361	R\$ 3.523,50
%	9,2%		2,2%	
Empregado com CTPS	1.616	R\$ 1.033,65	3.967	R\$ 1.422,88
%	18,1%		23,9%	
Empregado sem CTPS	488	R\$ 973,76	558	R\$ 1.584,26
%	5,5%		3,4%	
Empregador	128	R\$ 4.270,63	236	R\$ 5.506,35
%	1,4%		1,4%	
Estagiário/aprendiz	31	R\$ 674,86	16	R\$ 509,86
%	0,4%		0,1%	
Militar ou servidor público	902	R\$ 1.317,53	447	R\$ 1.835,06
%	10,1%		2,7%	
Trabalhador doméstico com CTPS	101	R\$ 844,62	36	R\$ 1.377,20
%	1,1%		0,2%	
Trabalhador doméstico sem CTPS	146	R\$ 567,15	5	R\$ 1.393,30
%	1,6%		0,0%	
Trabalhador por conta própria (autônomo com INSS)	1.445	R\$ 1.936,95	2.684	R\$ 2.765,41
%	16,2%		16,2%	
Trabalhador por conta própria (bico)	4.038	R\$ 1.069,32	8.404	R\$ 1.568,01
%	45,1%		50,7%	
Outras ocupações	50	R\$ 1.051,33	228	R\$ 1.601,98
%	0,6%		1,4%	
Agropecuária e produção florestal	297	R\$ 1.410,99	1.574	R\$ 1.679,27
%	3,3%		9,5%	
Pesca e aquicultura	3.857	R\$ 1.154,76	8.340	R\$ 1.731,98
%	43,1%		50,3%	

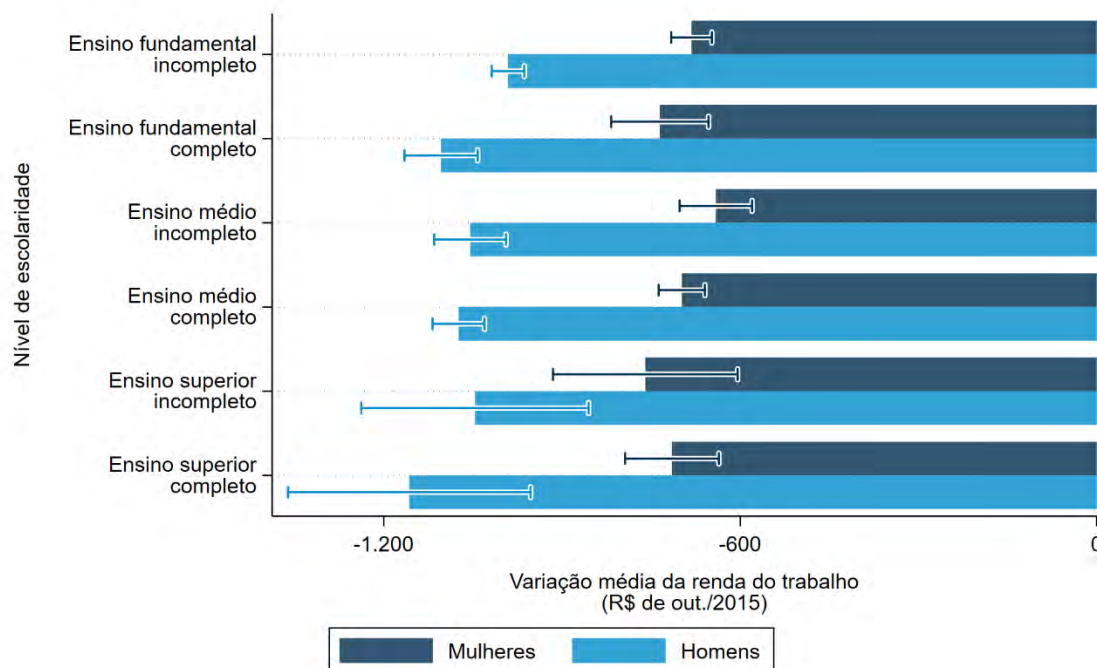
Construção	35	R\$ 1.141,73	1.348	R\$ 1.415,76
%	0,4%		8,1%	
Comércio	914	R\$ 1.907,84	1.073	R\$ 2.609,84
%	10,2%		6,5%	
Atividades administrativas	938	R\$ 1.127,10	1.027	R\$ 1.459,55
%	10,5%		6,2%	
Outros ofícios	2.559	R\$ 1.106,05	2.603	R\$ 1.845,92
%	28,6%		15,7%	
Indivíduo atuava em mais de um ofício	25	R\$ 2.154,33	86	R\$ 1.807,65
%	0,3%		0,5%	
Alto Rio Doce	442	R\$ 1.215,82	998	R\$ 1.770,43
%	4,9%		6,0%	
Médio Rio Doce	2.213	R\$ 1.079,21	4.827	R\$ 1.492,81
%	24,7%		29,1%	
Baixo Rio Doce	2.002	R\$ 1.068,82	4.130	R\$ 1.580,80
%	22,4%		24,9%	
Litoral (ES)	4.011	R\$ 1.431,06	6.009	R\$ 2.046,99
%	44,8%		36,2%	
Localidade fora dos recortes ou não identificada	277	R\$ 1.565,33	617	R\$ 3.041,24
%	3,1%		3,7%	

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
 Nota: a tabela refere-se apenas a indivíduos sobre os quais foi estimado o modelo de previsão de desemprego pós-desastre. Versão do cadastro: 28/08/2019.

Avançando à discussão dos resultados da estimação da Equação 2, elencamos a seguir gráficos nos mesmos moldes dos apresentados na subseção anterior. Temos no Gráfico 38 as estimativas da variação média de renda do trabalho entre indivíduos agrupados por níveis de escolaridade. Apesar de relativamente imprecisa, a estimativa pontual da variação média de renda para homens com ensino superior completo é a que demonstra maior perda de renda do trabalho, consistindo em uma queda que supera R\$ 1.157,17 em reais de outubro de 2015. No entanto, o intervalo de confiança tem interseção com os dos demais níveis de escolaridade.



**Gráfico 38 — Variação média prevista de renda do trabalho após o rompimento, segundo níveis de escolaridade**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

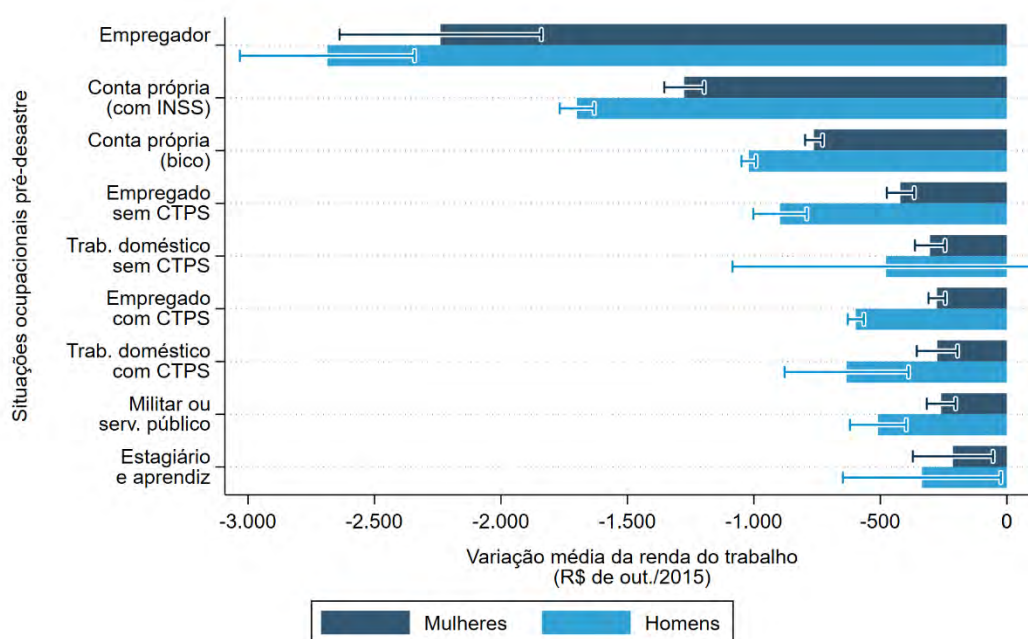
Nota: valores em reais de reais de out./2015. Amostra restrita a cadastrados em idade ativa ocupados e com informação de renda do trabalho antes do rompimento. Foi aplicado ajuste às observações com rendas extremas. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

Embora sejam relativamente poucos os homens com Ensino Superior completo na subpopulação considerada no modelo (2,2%), a perda estimada equivale a 32,8% da renda média exposta na Tabela 54, um percentual bastante relevante. Esse percentual é ainda maior para os outros níveis de escolaridade, em especial para o numeroso grupo sem Ensino Fundamental completo. Para estes indivíduos, a perda média estimada de renda do trabalho é de R\$ 682,06 para mulheres e R\$ 991 para homens, o que equivale, respectivamente, a 58,6% e 59,4% da remuneração do trabalho média de antes do rompimento (Tabela 54). O cenário é similar para os grupos com Ensino Fundamental completo, Médio incompleto e completo, em que as perdas estimadas são semelhantes entre os grupos tanto para mulheres como homens. Isto remete aos resultados do modelo de previsão de desemprego exibidos no Gráfico 34, onde as probabilidades estimadas de se encontrar desempregado após o rompimento eram aproximadamente iguais entre estes mesmos grupos. Isto sugere que os mercados locais de trabalho em que se inseriam os indivíduos analisados não possuíam muitas vagas que valorizavam as distinções existentes entre estes níveis de escolaridade. Particularmente para mulheres, este parece ser o caso entre todos os níveis de escolaridade, incluindo

Superior completo, uma vez que os intervalos de confiança apresentam sobreposições. Isto dá margem à possibilidade de que a verdadeira variação média de renda de mulheres tenha sido igual independentemente do nível de escolaridade.

No Gráfico 39, podemos observar como a variação estimada na renda do trabalho se compara entre indivíduos em situações ocupacionais distintas antes do rompimento da Barragem de Fundão. Chama a atenção a grande queda de renda estimada de empregadores, estimada em R\$ 2.239,06 para mulheres e R\$ 2.686,68 para homens. Embora elevados, há que se levar em conta que esses números são estimados para os indivíduos que eram também os mais bem remunerados antes do rompimento, conforme exposto na Tabela 54. Ademais, como tipicamente tem ocorrido nos resultados apresentados, os intervalos de confiança largos têm relação direta com a baixa representatividade deste grupo na subpopulação analisada.

**Gráfico 39 — Variação média prevista de renda do trabalho após o rompimento, segundo situações ocupacionais pré-rompimento**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: valores em reais de out./2015. Amostra restrita a cadastrados em idade ativa ocupados e com informação de renda do trabalho antes do rompimento. Foi aplicado ajuste às observações com rendas extremas. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

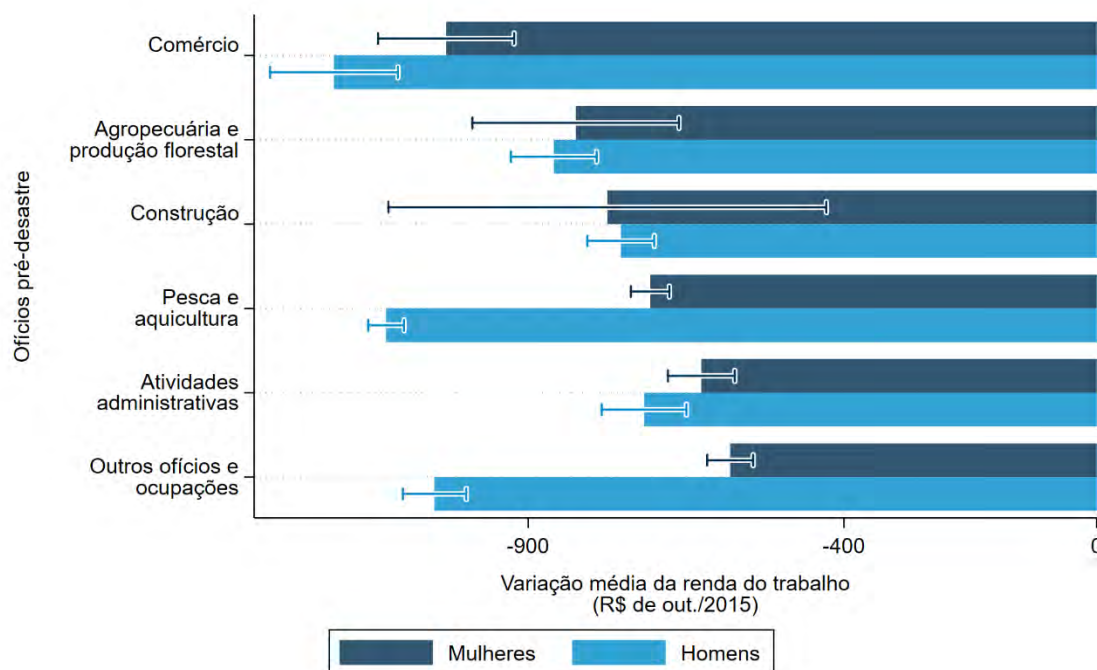
Os que trabalhavam por conta própria, tanto os com INSS como os de “bico”, por sua vez, somam 61,3% das mulheres e 66,9% dos homens considerados. Depois dos empregadores, estes foram os grupos para os quais o modelo estimou as maiores quedas de remuneração do trabalho. Entre os autônomos com INSS, a estimativa de



-R\$ 1.699,55 para homens representa uma queda de 61,5% da renda prévia e a de -R\$ 1.275,46 para mulheres, uma queda de 65,9%. Entre os que trabalhavam em “bicos”, as estimativas de -R\$ 1.020,52 e -R\$ 763,15 para homens e mulheres equivalem a quedas de 65,1% e 71,4%, respectivamente.

No Gráfico 40, trocamos o foco de situações ocupacionais para setores de atividade pré-rompimento. Três setores apresentam quedas estimadas que se destacam particularmente para homens: comércio, pesca e aquicultura e outros ofícios. Neste último grupo, a discrepância na variação prevista entre mulheres e homens endossa a necessidade já apontada na subseção anterior de se desenvolverem análises mais detalhadas que possam elucidar que outros setores de atividade têm associação relevante com a variação de renda do trabalho entre momentos posterior e anterior ao rompimento. Isso nos permitirá entender, por exemplo, se mulheres tendiam a se concentrar em “outros ofícios” cuja remuneração era menos volátil que a dos exercidos por homens.

**Gráfico 40 — Variação média prevista de renda do trabalho após o rompimento, segundo setores de atividades pré-rompimento**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

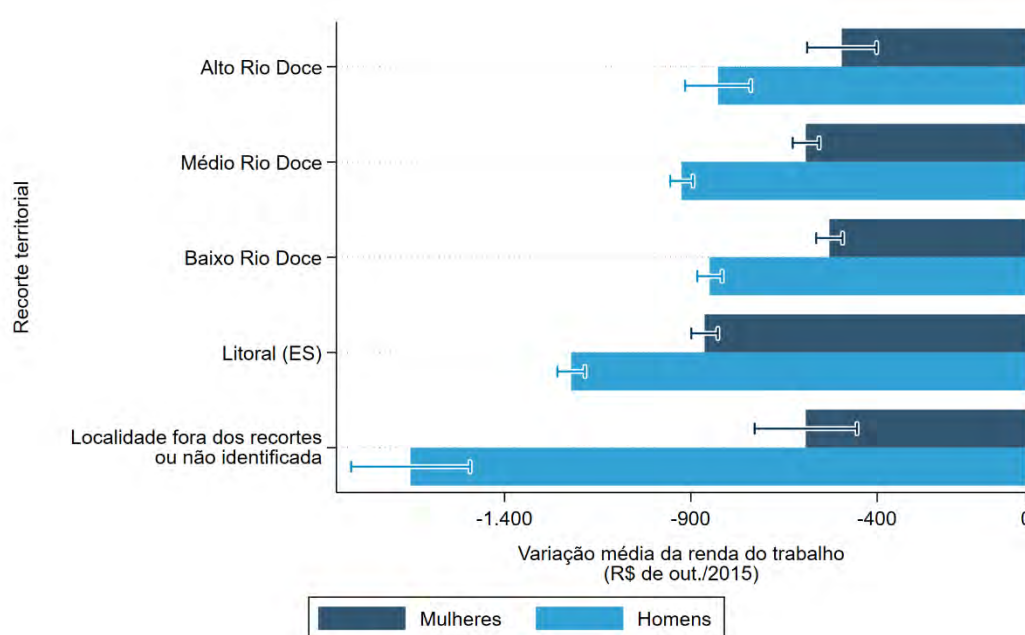
Nota: valores em reais de reais de out./2015. Amostra restrita a cadastrados em idade ativa ocupados e com informação de renda do trabalho antes do rompimento. Foi aplicado ajuste às observações com rendas extremas. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

A diferença entre estimativas para mulheres e homens é também notável entre aqueles que atuavam nos setores de pesca e aquicultura. Neste grupo, a perda média de renda

do trabalho foi estimada em R\$ 1.124,85 para homens, representando 65% de sua renda anterior ao rompimento, e em R\$ 706,92 para mulheres, equivalente a 61,2% da renda prévia. Além de bastante significativas, especialmente quando vistas da perspectiva do padrão socioeconômico sustentado por estes indivíduos antes do rompimento, estas quedas estimadas se referem ao grupo mais numeroso entre os setores de atividade, como destacado da Tabela 54.

O Gráfico 41, por fim, mostra como a diferença média estimada de rendimentos do trabalho varia por local de residência dos cadastrados considerados no modelo<sup>99</sup>. Ignorando por enquanto aqueles que na data de cadastramento habitavam municípios fora da região atingida ou em locais não identificados, a perda de renda estimada se mostra maior, em média, entre habitantes dos municípios mais próximos da foz do rio Doce, no Litoral. Este é o caso especialmente para os homens, cujo intervalo de confiança não apresenta sobreposições aos do Alto, Médio e Baixo Rio Doce, permitindo-nos afirmar com relativa segurança que, na média, apresentam a maior queda em remuneração do trabalho, estimada em R\$ 1.221,08 (59,7% da renda prévia).

**Gráfico 41 — Variação média prevista de renda do trabalho após o rompimento, segundo recortes territoriais**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: amostra restrita a cadastrados em idade ativa e em situação ocupacional pré-rompimento compatível com mercado de trabalho. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

<sup>99</sup> Novamente, considerando o município de localização da propriedade atrelada no Cadastro como o local de residência no momento de cadastramento.

Em comparação com os rendimentos do trabalho anteriores ao rompimento, os grupos com as maiores quedas estimadas em termos de proporção da renda prévia são os de mulheres residentes em municípios do Litoral e homens em municípios do Médio Rio Doce no momento do cadastramento. Para essas mulheres e homens, a perda média prevista é, respectivamente, de R\$ 863,30 e R\$ 924,68, o que corresponde a 60,3% e 61,9% da renda média prévia. Entre homens, a estimativa mais elevada de queda de remuneração é a referente àqueles que no momento do cadastramento estavam em localidades fora da região atingida ou cuja localização não pôde ser determinada (minoria dentro desse conjunto). Apesar de não muito numeroso, composto de apenas 3,7% dos homens da subpopulação considerada nos modelos, estima-se que esse grupo perdeu, em média, R\$ 1.652,07 em remuneração do trabalho, equivalente a 54,3% de sua renda média prévia. O intervalo de confiança, apesar de mais amplo em relação aos dos residentes de recortes da região atingida, mostra que a queda média estimada seguramente supera a prevista para homens habitantes do Litoral e também, por mais de R\$ 1.000, a calculada para mulheres residindo fora da região atingida.

## **2.4 Caracterização dos cadastrados contemplados pelo Auxílio Financeiro Emergencial (AFE) e pelo Programa de Indenização Mediada (PIM) da Fundação Renova**

Nesta seção, apresentamos o perfil das pessoas e famílias cadastradas que são atendidas pelo Auxílio Financeiro Emergencial (AFE) e pelo Programa de Indenização Mediada (PIM) da Fundação Renova. Esta análise tornou-se viável ao agregarmos à base do Cadastro os dados sobre pagamentos realizados no âmbito destes dois programas, a partir de bases de dados também disponibilizadas pela Fundação Renova na plataforma SGS<sup>100</sup>. Especificamente, utilizamos estas informações para identificar no Cadastro as pessoas/famílias que foram indenizadas até agosto de 2019 (análise sobre o PIM) e também aquelas que estavam recebendo o auxílio financeiro neste mesmo mês (análise sobre o AFE). Trata-se, portanto, de uma análise descritiva sobre o perfil dos cadastrados atendidos pelos programas anteriormente listados.

Ainda nesta seção, apresentamos considerações sobre os potenciais elegíveis entre os cadastrados para o atendimento em cada um dos dois programas. Também são apresentados os resultados de análises sobre a probabilidade de atendimento em cada

---

<sup>100</sup> Correspondem aos filtros 1535 (“Pagamentos AFE”, obtido em 20 de setembro de 2019) e 1600 (“Controle de Pagamentos PIM”, obtido em 19 de setembro de 2019) disponibilizados para a FGV na plataforma SGS da Fundação Renova. Para informações detalhadas sobre a limpeza da base de dados específicas do AFE e PIM, consultar o apêndice A.1.2.2.

programa considerando características familiares e o potencial cumprimento de critérios de elegibilidade para os mesmos.

### 2.4.1 Programa de Auxílio Financeiro Emergencial (AFE)

De acordo com a definição do Programa de Auxílio Financeiro Emergencial (PG-021) de outubro de 2018<sup>101</sup>, seu objetivo é:

(...) conceder auxílio financeiro mensal à população impactada que tenha tido comprometimento de sua renda em razão de interrupção comprovada, nos termos da cláusula 21 do TTAC, de suas atividades produtivas ou econômicas em decorrência do Rompimento, até o restabelecimento das condições para retomada das atividades produtivas ou econômicas, ou na hipótese de inviabilidade, até que sejam estabelecidas as condições para nova atividade produtiva em substituição à anterior.

Segundo a Fundação Renova (2018), são considerados elegíveis a receber o auxílio mensal aqueles que se declararam impactados e, à época do rompimento da barragem, atuavam em atividades específicas. Ao total, são seis categorias: (i) pescador profissional artesanal com o exercício da atividade laboral comprovada mediante apresentação de carteira emitida pelos órgãos públicos competentes, emitidos até o dia do rompimento da barragem; (ii) pescador que exercia sua atividade laboral de pesca para consumo e subsistência; (iii) trabalhador da atividade de extração de areia e/ou pedra de forma comprovada e legalmente estabelecida à época do rompimento da barragem; (iv) produtor rural que tenha tido sua renda ou faturamento diretamente afetado pelo evento, demonstrando que à época do rompimento da barragem exercia esta atividade e apresente, se for o caso, outros documentos complementares de suporte; (v) comerciante atuante na área atingida demonstrando que à época do rompimento da barragem teve, comprovadamente, a queda da produção ou comercialização por consequência direta do rompimento da barragem; e (vi) estar enquadrado em outra categoria de trabalhador que dependa da água do rio Doce como meio de subsistência, demonstrando que à época do rompimento da barragem exercia a referida atividade e apresente, se for o caso, outros documentos complementares de suporte.

É importante notar que cinco das seis delimitações de grupos elegíveis fazem menção à necessidade de apresentação de alguma forma de comprovação de que se exercia

---

<sup>101</sup> Conforme o documento Fundação Renova (2018).

de fato a atividade alegada antes do rompimento. Excetua-se apenas o grupo de pescadores que usavam a produção para consumo próprio e subsistência.

No que tange ao recebimento de auxílio financeiro pelo PG-021 da Fundação Renova, é necessário que a pessoa esteja listada no Cadastro<sup>102</sup> <sup>103</sup>. Uma vez listada no Cadastro, elegível e contemplado pelo AFE, o pagamento é realizado pela Fundação Renova de maneira centralizada, isto é, o valor do auxílio é repassado ao membro reconhecido como “titular” da família. Em geral, há apenas um membro titular por família, embora tenhamos identificado alguns casos em que mais de um membro recebe o auxílio e é classificado como titular, como ilustra a Tabela 55.

**Tabela 55 — Número de titulares do AFE por famílias**

Número de titulares na família	Número de famílias nessa situação	Proporção de famílias entre as atendidas
1	9.727	86,79%
2	1.381	12,32%
3	83	0,74%
4	13	0,12%
5	3	0,03%
6	1	0,01%
Total de famílias contempladas pelo AFE	11.208	100,00%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

De acordo com a Fundação Renova (2018), a determinação do valor do benefício pago para cada um dos titulares segue uma regra objetiva: equivale a um salário mínimo acrescido de 20% por dependente e de uma cesta básica em paridade com o valor

<sup>102</sup> Ao realizar o cruzamento dos bancos de dados do Cadastro e de pagamentos do AFE, verifica-se a existência de alguns casos de pagamentos de AFE realizados para indivíduos não localizados nos dados do Cadastro. Uma possível explicação para isso é que esses pagamentos sejam destinados a grupos específicos e que contam com programas próprios, para os quais não há necessidade de estarem cadastrados para receber o AFE (ex.: indígenas, quilombolas). Para a confirmação dessa explicação, no entanto, é preciso analisar dados adicionais.

<sup>103</sup> A exigência do cadastro para o recebimento do AFE, prevista no TTAC, é interpretada pela Fundação Renova como exigência da emissão de parecer final que ateste impacto direto no PG-001. Essa lógica será aprofundada pela análise de pareceres de impacto que atestam a inexistência de impacto direto e que foram a razão para a suspensão de 141 auxílios no ano de 2019, conforme apresentado no capítulo 3, subseção 3.1.3.

estipulado pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese).

Segundo a Fundação Renova (2018), até junho de 2018, os pagamentos realizados aos titulares do AFE ocorriam por meio de cartão magnético disponibilizado pela própria Fundação Renova. A partir da referida data, todos os atingidos elegíveis e contemplados pelo PG-021 passaram a receber o auxílio via depósito em conta previamente indicada.

#### **2.4.1.1 Operacionalização dos critérios de elegibilidade no banco de dados do Cadastro**

Ambas as bases de dados disponibilizadas pela Fundação Renova — o Cadastro em todas as suas dimensões de análise e os dados de pagamentos do AFE — não possuem informações específicas sobre indivíduos e/ou famílias que seriam elegíveis ao PG-021. Na base de pagamentos do AFE, é possível identificar apenas as pessoas que receberam de fato o auxílio, os valores e as respectivas datas de pagamento. Dessa forma, a partir das informações disponíveis no banco de dados do Cadastro, construímos uma variável que indica quais famílias eram potencialmente elegíveis ao PG-021. Esta subseção visa descrever a construção dessa variável de elegibilidade potencial que será útil para a análise da proporção de famílias potencialmente elegíveis que recebem o auxílio e para o modelo de previsão de incidência do AFE, discutidos a seguir.

Ao analisar todas as informações disponibilizadas no Cadastro da Fundação Renova, as questões do Cadastro mais informativas para se aproximar das condições de elegibilidade ao auxílio postas no documento de definição do Programa a partir de variáveis indicadoras na base de dados se encontram na dimensão de propriedades, não de pessoas. Assim, consideramos a família elegível ao AFE se a propriedade ou alguma das pessoas a ela associada satisfizer ao menos um dos critérios descritos a seguir<sup>104</sup>. Utilizando apenas as respostas às questões do Cadastro, não é possível reproduzir as delimitações de grupos elegíveis dadas pela definição do Programa de maneira completamente fidedigna. Assim, fazemos a ressalva de que as propostas de operacionalização dos critérios a partir dos dados do Cadastro descritas a seguir são uma aproximação aos que efetivamente discriminam famílias elegíveis ao AFE das não elegíveis. Além disso, os dados do Cadastro não permitem garantir a posse pelas

---

<sup>104</sup> Algumas variáveis utilizadas da base de propriedades referem-se a perguntas que dizem respeito à membros da família. Por exemplo: “Alguém da família foi impactada pelo evento conforme as alternativas listadas abaixo?”.



famílias de documentos de comprovação exigidos no processo de inclusão no AFE. Por isso, usamos o termo “potenciais elegíveis”.

Optamos por construir duas versões para delimitar as famílias potencialmente elegíveis ao recebimento do AFE. A diferença entre ambas é a declaração, no Cadastro, de posse de documentos relacionados com a exigência de comprovação da atividade declarada atingida no período prévio ao rompimento. Isto é, as famílias classificadas como potenciais elegíveis na versão sem comprovação têm ao menos um membro atendendo a um dos critérios de elegibilidade, ignorando as condições marcadas como “item de comprovação”. Em contraste, as famílias tratadas como potenciais elegíveis na versão com comprovação passam pelos critérios com todas as condições descritas sendo atendidas (isto é, incluindo as condições marcadas como “item de comprovação”). Logo, o tamanho do grupo de famílias potenciais elegíveis na versão com comprovação é necessariamente menor ou igual ao tamanho do grupo de famílias potenciais elegíveis na versão sem comprovação. É importante ressaltar que todas as informações utilizadas da base do Cadastro são fruto de declaração do respondente do mesmo, o que se aplica em ambas as versões consideradas na análise (sem e com comprovação).

As aproximações propostas para cada um dos seis critérios que determinam os grupos de elegibilidade do AFE são descritas a seguir, incluindo as informações sobre as perguntas relacionadas do Cadastro que foram utilizadas para identificar as famílias que são potenciais elegíveis segundo eles, nas versões com e sem comprovação:

- Critério 1, captando elegibilidade do “pescador profissional artesanal com o exercício da atividade laboral comprovada mediante apresentação de carteira emitida pelos órgãos públicos competentes, emitidos até 5/11/2015”:
  - I ter perda e/ou interrupção temporária ou permanente de atividades econômicas de pesca, criação de peixes no rio ou lavadeira; e
  - II exercer pesca como atividade econômica ou de subsistência dependente de rios da região, na data do rompimento; e
  - III ter a atividade de pesca impactada; e
  - IV (a) possuir Registro Geral da Pesca (RGP); ou (b) seguro-defeso na data do rompimento (item de comprovação).
- Critério 2, captando elegibilidade do “pescador que exercia sua atividade laboral de pesca para consumo e subsistência”:
  - I ter perda e/ou interrupção temporária ou permanente de atividades econômicas de pesca, criação de peixes no rio ou lavadeira; e



- II exercer pesca como atividade econômica ou de subsistência dependente de rios da região, na data do rompimento; e
  - III ter a atividade de pesca impactada; e
  - IV (a) ter alguém da família impactado com perda de fontes de renda, de trabalho ou de autossubsistência das quais dependem economicamente, em virtude da ruptura do vínculo com áreas atingidas; ou (b) ter alguém da família com inviabilização do acesso ou de atividades de manejo dos recursos naturais e pesqueiros, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo, afetando a renda e a subsistência e o modo de vida de populações.
- Critério 3, captando elegibilidade do “trabalhador da atividade de extração de areia e/ou pedra de forma comprovada e legalmente estabelecida à época do rompimento da barragem (5/11/2015)”:
    - I ter perda e/ou interrupção temporária ou permanente de atividades extrativistas do tipo extrativismo mineral ou garimpo ou jazidas de areia; e
    - II realizar na data do rompimento extração de areia ou cascalho ou mármore ou pedras preciosas ou semipreciosas ou outros relacionados; e
    - III possuir na data do rompimento licença para a atividade de extração mineral (item de comprovação).
  - Critério 4, captando elegibilidade do “produtor rural que tenha tido sua renda ou faturamento diretamente afetados pelo evento, demonstrando que à época do rompimento da barragem (5/11/2015) exercia esta atividade e apresente, se for o caso, outros documentos complementares de suporte”:
    - I (a) ter perda e/ou dano a cultivos agrícolas ou frutíferos (benfeitorias reprodutivas) e ter perda de rendimentos na horta ou lavoura permanente (culturas perenes ou semiperenes) ou lavoura temporária (culturas anuais) ou culturas florestais; ou (b) ter perda e/ou dano a pastagens ou áreas de criação de animais (benfeitorias reprodutivas); ou (c) ter perda e/ou dano a animais (semoventes) e ter perda de rendimentos provenientes de bovinos de corte ou bovinos de leite ou suínos ou aves ou caprinos/ovinos ou piscicultura (criação em tanques) ou de outros; e
    - II (a) possuir Cadastro de Produtor Rural; ou (b) participava de alguma associação ou cooperativa na data do rompimento; ou (c) possuir algum tipo de financiamento ou crédito rural; ou (d) recebia alguma assistência técnica na data do rompimento (item de comprovação).
  - Critério 5, captando elegibilidade do “comerciante atuante na área atingida demonstrando que à época do rompimento da barragem (5/11/2015) teve,

comprovadamente, a queda da produção ou comercialização por consequência direta do rompimento da barragem”:

- I ter perda e/ou interrupção temporária ou permanente de atividades econômicas de comércio ou serviço; e
  - II ter a atividade comercial ou de serviços impactada ou perda de rendimentos em algum dos negócios cadastrados; e
  - III possuir Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica ou cadastro como Microempreendedor Individual (item de comprovação).
- Critério 6, captando elegibilidade de quem “estiver enquadrado em outra categoria de trabalhador que dependa da água do Rio Doce como meio de subsistência, demonstrando que à época do rompimento da barragem (5/11/2015) exercia a referida atividade e apresente, se for o caso, outros documentos complementares de suporte”:
    - I tivesse perda e/ou interrupção temporária ou permanente de atividades econômicas de pesca, criação de peixes no rio ou lavadeira; e
    - II (a) teve alguém da família impactado com perda de fontes de renda, de trabalho ou de autossustentência das quais dependem economicamente, em virtude da ruptura do vínculo com áreas atingidas; ou (b) com inviabilização do acesso ou de atividades de manejo dos recursos naturais e pesqueiros, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo, afetando a renda e a subsistência e o modo de vida de populações; e
    - III (a) exercer na data do rompimento criação de peixes no rio (tanque rede) como atividade econômica ou de subsistência dependente de rios da região e ter a atividade de criação de peixes impactada; ou (b) exercer na data do rompimento atividade de lavadeira como atividade econômica ou de subsistência dependente de rios da região e ter a atividade de lavagem de roupa impactada; ou (c) exercer na data do rompimento irrigação como atividade econômica ou de subsistência dependente de rios da região; ou (d) exercer na data do rompimento outra atividade econômica ou de subsistência dependente de rios da região e ter a atividade impactada.

É importante destacar que os critérios 2 e 6, que lidam explicitamente com atividades de subsistência, são os únicos que não possuem “itens de comprovação” na proposta de operacionalização, sendo, portanto, igualmente definidos nas duas versões dos critérios (sem e com comprovação). Isto é feito para o critério 2 porque seu enunciado não faz nenhuma menção explícita à necessidade de comprovação. Para o 6, embora

cite a necessidade de comprovação, não foram encontradas no Cadastro informações que considerássemos próximas o suficiente do que seria a possibilidade de comprovação para estas atividades. Dessa forma, optamos por não incluir itens relacionados com a comprovação nesse caso.

### **2.4.1.2 Estatísticas descritivas**

Nesta subseção, caracterizamos não só aqueles que recebem o AFE e os valores recebidos por eles, mas também a proporção de famílias identificadas como potenciais elegíveis a partir do Cadastro que de fato recebem do AFE<sup>105</sup>. As bases de dados utilizadas foram a de pagamentos do AFE, que lista todos os titulares que receberam o auxílio pelo menos por um mês<sup>106</sup>, e a base do Cadastro da Fundação Renova nas dimensões de pessoas e propriedades, já descrita nas subseções anteriores. As análises desta subseção serão desenvolvidas em duas unidades de observação distintas: famílias que possuem ao menos um titular do AFE e titulares do AFE listados na base de pagamentos do AFE e no Cadastro da Fundação Renova.

Visando facilitar o entendimento do recorte populacional de referência utilizado ao longo desta subseção na dimensão família, elaboramos uma tabela com o número de famílias em cada uma das bases de dados utilizada para a análise do AFE. A Tabela 56 indica o total de famílias: (i) no Cadastro que possuem ao menos um titular do AFE (apenas ativos em ago./2019); (ii) no Cadastro e que não possuem titulares do AFE (ativos em ago./2019) e (iii) total de famílias listadas no Cadastro. Quando a análise é no nível família, o universo de análise refere-se às 11.208 famílias que podem ser encontradas via titulares tanto na base de dados de pagamentos AFE como na do Cadastro da Fundação Renova.

---

<sup>105</sup> A proporção de famílias elegíveis que de fato recebem do AFE será calculada com base na variável indicadora criada pelos autores e descrita ao longo da subseção 2.4.1.1.

<sup>106</sup> Em nossas análises, serão considerados apenas os titulares do AFE ativos em agosto de 2019.

**Tabela 56 — Número de famílias na base de dados de pagamentos AFE e do Cadastro**

Total de famílias no Cadastro que possuem ao menos um membro titular do AFE	Total de famílias no Cadastro que não possuem titulares no AFE	Total de famílias no Cadastro
11.208	21.332	32.540

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

Quando o universo de análise corresponde aos titulares do AFE, estamos nos referindo às 12.811 pessoas listadas tanto na base do Cadastro da Fundação Renova como na base de pagamentos AFE, conforme ilustra a Tabela 57. Além de listar o universo de análise na dimensão pessoas desta subseção, a tabela visa identificar o total de pessoas que estão listadas no Cadastro e o total de pessoas que estão no Cadastro, mas que não participavam do PG-021 como titulares em agosto de 2019<sup>107</sup>.

**Tabela 57 — Número de titulares na base de dados de pagamentos AFE e Cadastro da FR**

Total de pessoas titulares do AFE (ativos em ago./2019) que estão no Cadastro	Total de pessoas no Cadastro que não são titulares do AFE (ativos em ago./2019)	Total de pessoas no Cadastro
12.811	81.030	93.848

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

<sup>107</sup> Ao analisarmos os dados do Cadastro, é possível identificar sete observações que não possuem código de identificação da própria base do cadastro (ID SGS), o que explica a diferença nos números nessa tabela. Também é possível identificar 374 titulares do AFE que não estavam listadas no Cadastro. O total de titulares do PG-021 listados na base de pagamentos AFE é 13.185 indivíduos com pagamentos registrados em agosto de 2019.

Como já descrito anteriormente, os valores dos auxílios financeiros pagos pela Fundação Renova são tabelados e variam de acordo com o número de dependentes que cada titular possui. Optamos por apresentar os pagamentos relacionados com o AFE em valores de outubro de 2015 para que todos os valores expostos ao longo deste capítulo sejam comparáveis. Os valores do AFE pagos em agosto de 2019 seguem ilustrados na Tabela 58. A média dos valores pagos para os titulares do programa foi R\$ 1.525,38 em valores de outubro de 2015.

**Tabela 58 — Mediana, média, desvio padrão e total desembolsado nos auxílios do AFE**

Média	Desvio-padrão	Mínimo	1º percentil	Mediana	99º percentil	Máximo
R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
1.525,38	2.282,82	168,15	1.202,43	1.370,58	2.211,34	88.423,49

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Valores elevados, que provavelmente se referiam a pagamento de valores retroativos devido ao recém-ingresso no programa, não foram considerados. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

Dividimos esta subseção em duas partes: a primeira parte descreve em detalhes a população atendida pelo programa no nível pessoa ou família, ou seja, serão descritas características dos titulares do PG-021 e de suas famílias. A segunda parte descreve a população cadastrada classificada como potencial elegível segundo as variáveis de elegibilidade construídas na subseção anterior e a compara à população atendida pelo AFE. Vale destacar que as análises de elegibilidade serão realizadas sempre no nível família.

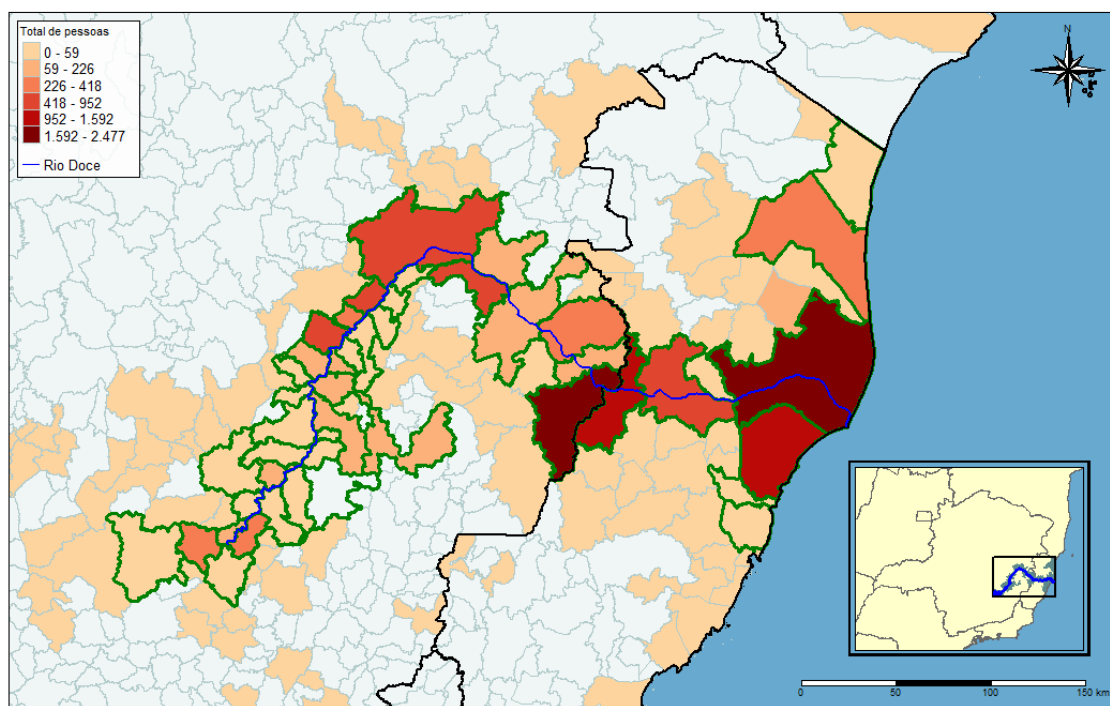
#### **2.4.1.2.1 Caracterização dos titulares e famílias atendidos pelo AFE com base nos dados do Cadastro**

Os titulares do AFE listados tanto na base de pagamentos AFE como na base do Cadastro da Fundação Renova — dimensão pessoas — localizam-se em 74 municípios diferentes segundo informações do Cadastro. A Figura 7 ilustra o total de titulares do AFE ativos em agosto de 2019 por município da propriedade de referência<sup>108</sup>. É possível verificar que o estado do Espírito Santo possui proporcionalmente mais casos de

<sup>108</sup> O mapa foi elaborado com base nas informações de localização das propriedades cadastradas dos titulares do AFE a partir do uso das informações de latitude e longitude disponíveis na base de dados.

municípios com maior número de titulares do que Minas Gerais. Dado que essa informação de localização é referente ao(s) endereço(s) informado(s) no momento do cadastramento, existem propriedades cadastradas em outros estados além de Minas Gerais e Espírito Santo<sup>109</sup>.

**Figura 7 — Número de titulares do AFE por município da propriedade de referência**



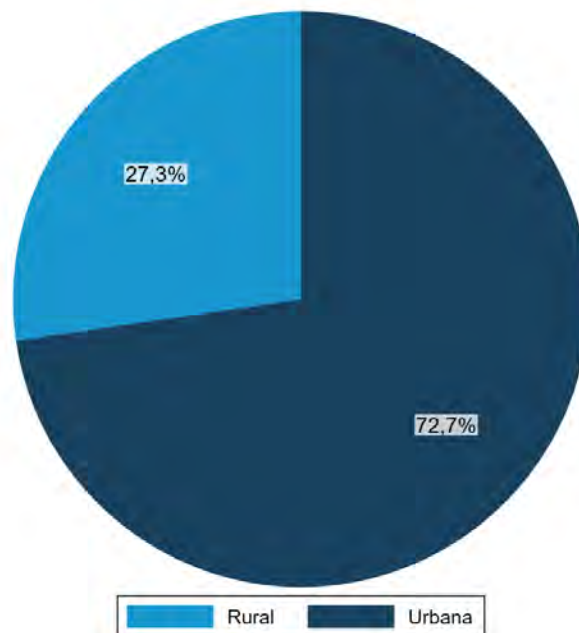
Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

Além de caracterizarmos os titulares do AFE ativos em agosto de 2019 pelos municípios, segundo as informações do Cadastro, identificamos a proporção de titulares do AFE que residem em zonas urbanas e rurais (Gráfico 42), considerando essa informação de município como a de residência atual. O gráfico apresenta a proporção das propriedades cadastradas dos titulares do AFE que possuíam coordenadas geográficas válidas segundo localização em zona urbana ou rural em relação ao total de propriedades cadastradas. É possível observar que 72,7% estão localizados em áreas urbanas e 27,3% em áreas rurais.

<sup>109</sup> Temos titulares do AFE listados na base de pagamentos do AFE e ativos em agosto de 2019 no Paraná, Rio de Janeiro e São Paulo.

**Gráfico 42 — Percentual de titulares do AFE por localização da propriedade em zona rural ou urbana**

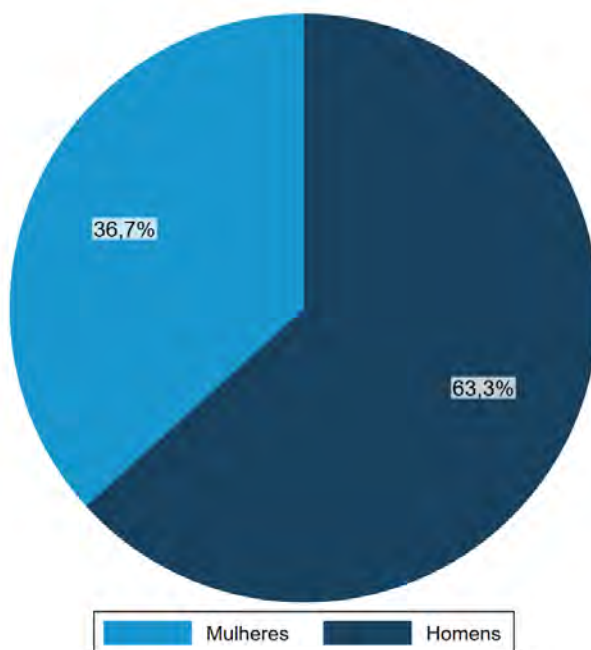


Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

Visando caracterizar os titulares do AFE a partir das bases de dados do Cadastro, elaboramos o Gráfico 43 que apresenta a proporção de titulares do AFE cadastrados por declaração de sexo. A maioria dos titulares do AFE é homem e apenas 36,7% dos titulares são mulheres.



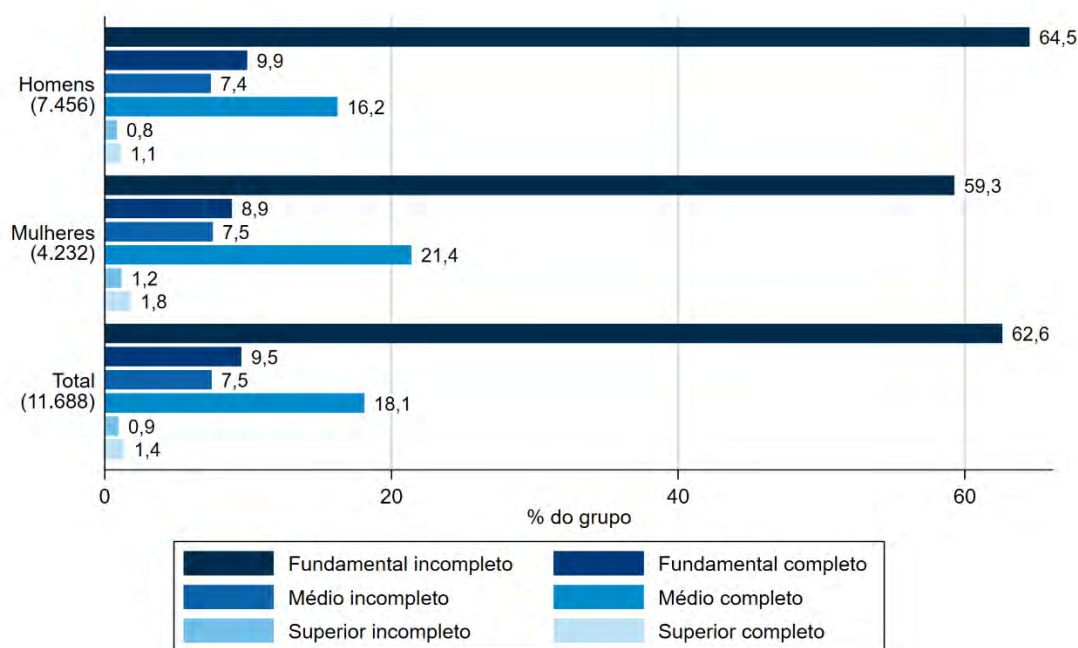
**Gráfico 43 — Proporção de titulares do AFE por sexo**

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

Outra informação relevante para caracterizar os titulares do AFE é o nível de escolaridade. O Gráfico 44 expõe, entre os indivíduos ativos na base de dados de pagamentos do AFE de agosto de 2019 e listados no Cadastro com ao menos 18 anos que já frequentaram escola, as proporções de indivíduos segundo o último nível de escolaridade concluído até a data de cadastramento. Tais proporções foram calculadas para a população de titulares do AFE como um todo e por sexo. Observa-se que a maioria dos titulares do AFE não completou o Ensino Fundamental (62,6%). Essa proporção segue sendo maior quando consideramos apenas os homens — 64,5%, comparados a 59,3% das titulares mulheres. Vale destacar que comparativamente à população total do cadastro, os titulares do AFE mostraram-se, na média, menos escolarizados: a proporção de homens e mulheres no Cadastro que não concluíram o Ensino Fundamental é de 46,8%. Nas faixas de escolarização mais altas a diferença entre os titulares do PG-0021 e a população de cadastrados no PG-001 se mantém: a proporção dos cadastrados que completou o Ensino Médio e Ensino Superior é de 27,1% e 4,6%, respectivamente. Já na população de titulares do AFE, a proporção com Ensino Médio é 18,1% e de Superior completo é de 1,4%.

**Gráfico 44 — Nível de escolaridade dos titulares do AFE**



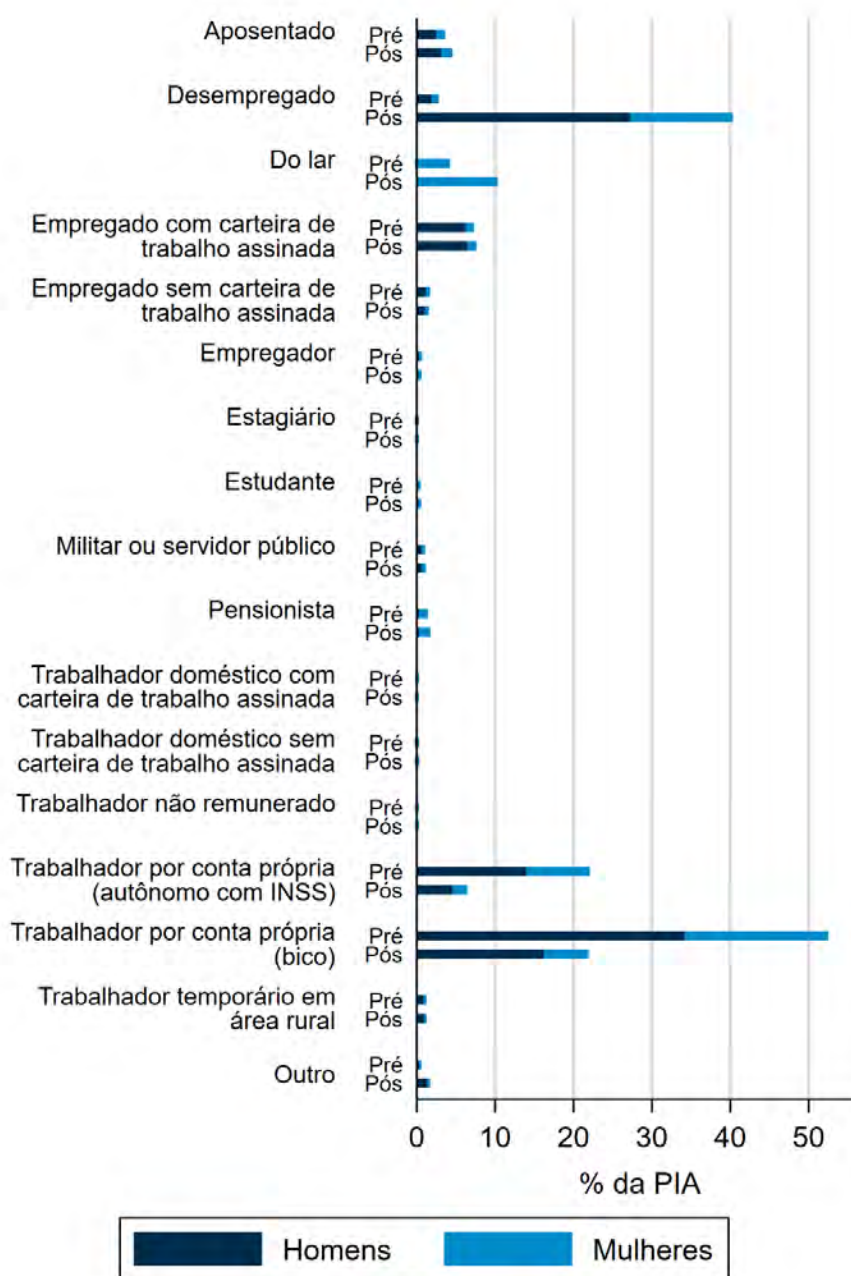
Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

Optou-se, também, por descrever a ocupação dos titulares do AFE para sua caracterização e comparação com análise de perfil semelhante realizada para toda a população cadastrada — Gráfico 25, apresentado na subseção 2.2.3. Com base na informação de situação ocupacional pré-rompimento fornecida pelos indivíduos no cadastramento, e levando em conta apenas os titulares do AFE ativos e listados na base de dados de pagamentos do AFE em agosto de 2019, calculamos a proporção de indivíduos com idade entre 14 e 64 anos por tipo de situação ocupacional antes do rompimento e no momento do cadastramento (períodos pré- e pós-rompimento), separando as informações por sexo, e ilustramos esses cálculos no Gráfico 45. É possível observar que houve um aumento considerável na proporção de pessoas desempregadas após o rompimento da Barragem de Fundão com relação ao período anterior ao rompimento, segundo informações declaradas no Cadastro. Outra movimentação evidente no gráfico seguinte é a variação significativa de trabalhadores classificados como “por conta própria” — mais especificamente, os “autônomos com INSS” e “bico”. No período anterior ao rompimento da barragem, os trabalhadores por conta própria representavam juntos mais de 70% da população em idade ativa (PIA) do universo analisado (titulares do AFE); esse montante caiu para cerca de 30% no período

pós-rompimento. Ambas as movimentações — de desempregados e de trabalhadores por conta própria — já eram evidentes ao olharmos o Gráfico 25. Entretanto, tais movimentações mostraram-se ainda mais expressivas nessa população específica de titulares do AFE.

**Gráfico 45 — Situação ocupacional dos titulares do AFE pré e pós-rompimento, por sexo**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

Levando-se em conta o aumento na proporção de pessoas que estavam desempregadas após o rompimento da Barragem de Fundão também para os titulares do AFE segundo os dados do Cadastro, outro aspecto analisado nesta subseção é a renda do trabalho. A Tabela 59 tem o objetivo de descrever as rendas provenientes do trabalho recebidas pelos indivíduos cadastrados e listados na base de Pagamentos do AFE que trabalhavam<sup>110</sup> e para os quais foi informado o valor do rendimento do trabalho no Cadastro.

De forma análoga aos rendimentos totais da população cadastrada, observamos que o valor médio no período de 12 meses anteriores ao rompimento, em reais de outubro de 2015, foi de R\$ 1.747,00, com mediana R\$ 1.242,54 e desvio-padrão de R\$ 2.921,90. Comparativamente à Tabela 37 de todos os cadastrados, o desvio-padrão da renda do trabalho é consideravelmente menor para os titulares do AFE, ao passo que a média e a mediana são maiores pré-rompimento, mas menores pós-rompimento. Ao observar os valores do rendimento do trabalho de todos os titulares AFE (total) recebidos após o rompimento, no mês anterior à data da entrevista, a média é de R\$ 902,96, com mediana R\$ 778,69 e com R\$ 1.463,90 de desvio-padrão. É evidente a queda no rendimento médio do trabalho ao analisar os períodos pré e pós rompimento, e a diminuição da renda média segue maior para os homens do que para as mulheres.

**Tabela 59 — Rendimentos do trabalho para os titulares do AFE**

	Mulheres		Homens		Total	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Média	R\$ 1.248,43	R\$ 568,11	R\$ 1.982,00	R\$ 1.017,00	R\$ 1.747,00	R\$ 902,96
Mediana	R\$ 911,19	R\$ 418,24	R\$ 1.346,08	R\$ 815,77	R\$ 1.242,54	R\$ 778,69
Desvio-padrão	R\$ 1.649,15	R\$ 1.045,92	R\$ 3.332,91	R\$ 1.565,13	R\$ 2.921,90	R\$ 1.463,90

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Os valores foram convertidos para reais de outubro de 2015. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

<sup>110</sup> Consideramos apenas os indivíduos que informaram ser trabalhadores por conta própria, temporário, doméstico, empregado, militar ou servidor público, empregador, estagiário ou aprendiz no Cadastro da Fundação Renova.

Além das estatísticas descritivas apresentadas no nível indivíduo (titular), apresentamos também uma tabela específica para as famílias que possuem ao menos um titular do AFE. A Tabela 60 expõe a média, mediana e desvio-padrão da renda familiar *per capita* dessas famílias. A média dos valores recebidos nos 12 meses anteriores ao rompimento, em reais de outubro de 2015, foi de R\$ 968,86, com desvio-padrão de R\$ 1.835,31. A mediana desses recebimentos foi de R\$ 641,98. Após o rompimento, o valor médio recebido pelas famílias referente ao mês anterior à data do cadastro foi de R\$ 431,60, com desvio-padrão de R\$ 746,96 e mediana de R\$ 293,55.

Se compararmos com as estatísticas da população cadastrada como um todo, ilustradas na Tabela 36, observamos que tanto pré-rompimento quanto pós os valores médio, mediano e a variabilidade são maiores que das famílias que recebem AFE. De toda forma, ambas as rendas *per capita* calculadas (para as famílias cadastradas e aquelas que possuem ao menos um membro do AFE) mostram que houve uma deterioração na renda e nas condições socioeconômicas das famílias.

**Tabela 60 — Renda *per capita* das famílias que possuem ao menos um titular do AFE**

	Com informação	Média	Mediana	Desvio-padrão
Média nov./2014 a nov./2015	10.235	R\$ 968,86	R\$ 641,98	R\$ 1.835,31
Mês anterior ao cadastro	8.859	R\$ 431,60	R\$ 293,55	R\$ 746,96

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Os valores foram convertidos para reais de outubro de 2015. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

#### **2.4.1.2.2 Famílias cadastradas potencialmente elegíveis ao AFE com base nos dados do Cadastro**

Esta subseção tem como objetivo apresentar a população de famílias cadastradas potencialmente elegível ao AFE (segundo a metodologia exposta anteriormente e a partir dos dados declarados no Cadastro) e comparar seu tamanho com o das famílias cadastradas que recebem esse auxílio. Será explorado cada um dos critérios de elegibilidade do AFE, conforme explicado na subseção 2.4.1.1, apresentando, quando

possível, estatísticas considerando as famílias potenciais elegíveis com e sem comprovação de exercício da atividade segundo informações declaradas no Cadastro.

A Tabela 61 e a Tabela 62 ilustram o número de famílias potencialmente elegíveis ao AFE considerando as versões com e sem comprovação de exercício de atividade, respectivamente, cruzando tais informações com as famílias atendidas e não atendidas pelo programa (apenas famílias cadastradas). Na primeira linha de ambas as tabelas temos informações numéricas que se referem às famílias que não são potenciais elegíveis e na segunda aquelas que são potenciais elegíveis segundo os critérios utilizados. Na última linha temos os totais das populações de referência que, como esperado, são os mesmos em ambas as tabelas. A primeira coluna com informações numéricas mostra as famílias cadastradas no PG-001, a segunda mostra a população listada na base de dados de pagamentos do AFE e do Cadastro e a última refere-se aos totais — a soma das duas primeiras colunas.

A população de potenciais elegíveis difere substancialmente quando comparamos ambas as versões com e sem comprovação de exercício de atividade dos critérios de elegibilidade: temos 28.234 famílias potenciais elegíveis na versão sem comprovação de atividade e 24.577 na versão com comprovação. Na Tabela 61 podemos observar 5.886 famílias listadas no Cadastro que não são classificadas como potencialmente elegíveis a receberem o AFE e que, de fato, não recebem o auxílio. Na Tabela 62 esse respectivo número de famílias diminui para 3.457. Temos, também, 2.077 famílias classificadas como potencialmente não elegíveis que recebem o auxílio, segundo informações da base de pagamentos AFE e considerando a versão com comprovação do exercício da atividade declarada impactada. Utilizando os critérios de elegibilidade na versão sem comprovação (Tabela 62), esse mesmo grupo é formado por apenas 849 famílias. Entre as potencialmente elegíveis, temos 15.446 que não recebem o AFE e 9.131 que recebem, na versão com comprovação (Tabela 61). Ao analisar a Tabela 62 (versão sem comprovação), esses grupos alteram-se para 17.875 e 10.359 para os grupos de famílias potenciais elegíveis que não recebem o AFE e para aquelas potenciais elegíveis atendidas pelo PG-021.



**Tabela 61 — Número de famílias por cruzamento de potencial elegível com comprovação e atendidas pelo AFE (ao menos um titular do programa entre seus membros)**

Famílias potenciais elegíveis	Total de famílias no Cadastro não atendidas pelo AFE	Total de famílias no Cadastro atendidas pelo AFE	Total de famílias no Cadastro
Não	5.886	2.077	7.963
Sim	15.446	9.131	24.577
Total	21.332	11.208	32.540

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

**Tabela 62 — Número de famílias por cruzamento de potencial elegível sem comprovação e atendidas pelo AFE (ao menos um titular do programa entre seus membros)**

Famílias potenciais elegíveis	Total de famílias no Cadastro não atendidas pelo AFE	Total de famílias no Cadastro atendidas pelo AFE	Total de famílias no Cadastro
Não	3.457	849	4.306
Sim	17.875	10.359	28.234
Total	21.332	11.208	32.540

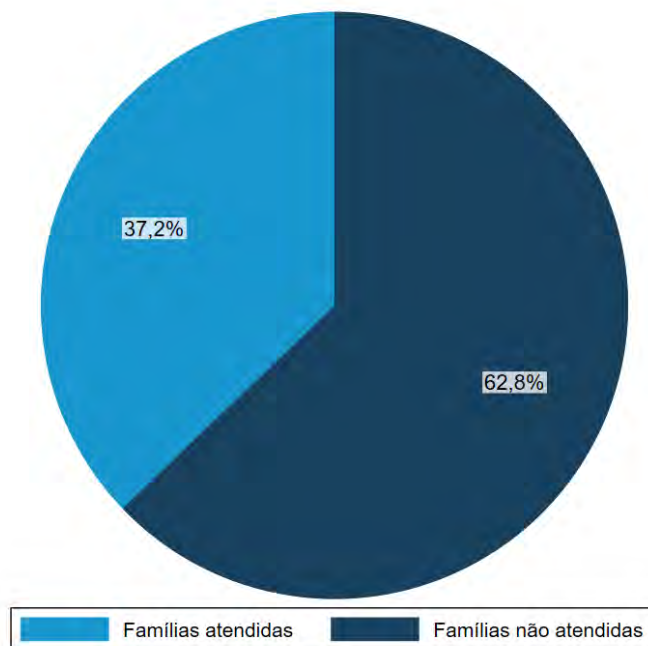
Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

Levando-se em conta apenas as famílias potenciais elegíveis, há variação na proporção das famílias de fato atendidas pelo programa quando comparamos as versões de aproximação dos critérios de elegibilidade com comprovação e sem comprovação. No Gráfico 46, é possível observar que 62,8% das famílias potenciais elegíveis na versão com comprovação de exercício de atividade prévia não são atendidas pelo AFE. Esse percentual aumenta para 63,3% quando usamos a versão menos rígida (sem comprovação) (Gráfico 47).



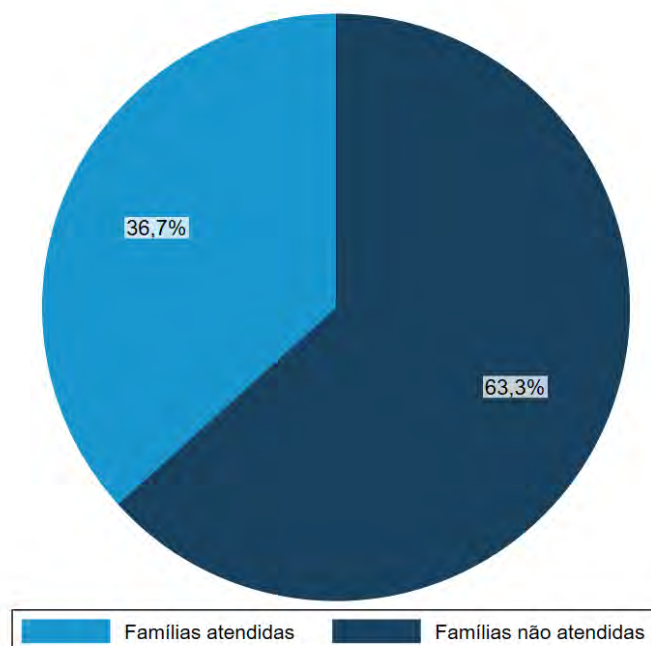
**Gráfico 46 — Percentual das famílias potencialmente elegíveis ao AFE de fato atendidos pelo programa, versão com comprovação**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

**Gráfico 47 — Percentual das famílias potencialmente elegíveis ao AFE de fato atendidos pelo programa, versão sem comprovação**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

Dado que a composição de famílias potencialmente elegíveis se altera bastante ao se considerar ou não a comprovação de exercício da atividade, uma análise mais detalhada de cada um dos critérios de elegibilidade em ambas as versões deste exercício se faz necessária. A Tabela 63 descreve o número de famílias que se encaixa em cada um dos critérios de elegibilidade descritos na subseção 2.4.1.1, a última coluna refere-se à versão ao critério de elegibilidade com comprovação e a penúltima coluna refere-se à versão do critério de elegibilidade sem comprovação. Na construção das variáveis indicadoras dos critérios de elegibilidade 2 e 6 não foram consideradas informações sobre a comprovação de exercício da atividade declarada como impactada pelo rompimento, conforme comentado previamente. A coluna “sem comprovação” seguirá preenchida para as subcategorias 2 e 6 e a coluna “com comprovação” foi preenchida apenas com o símbolo “-”, uma vez que o preenchimento não se aplica para as subcategorias de elegibilidade em questão. Vale destacar que os critérios de elegibilidade não são excludentes, ou seja, é possível que uma mesma família atenda a mais de um critério de elegibilidade simultaneamente.

**Tabela 63 — Número de famílias potenciais elegíveis por critério, versões com e sem comprovação**

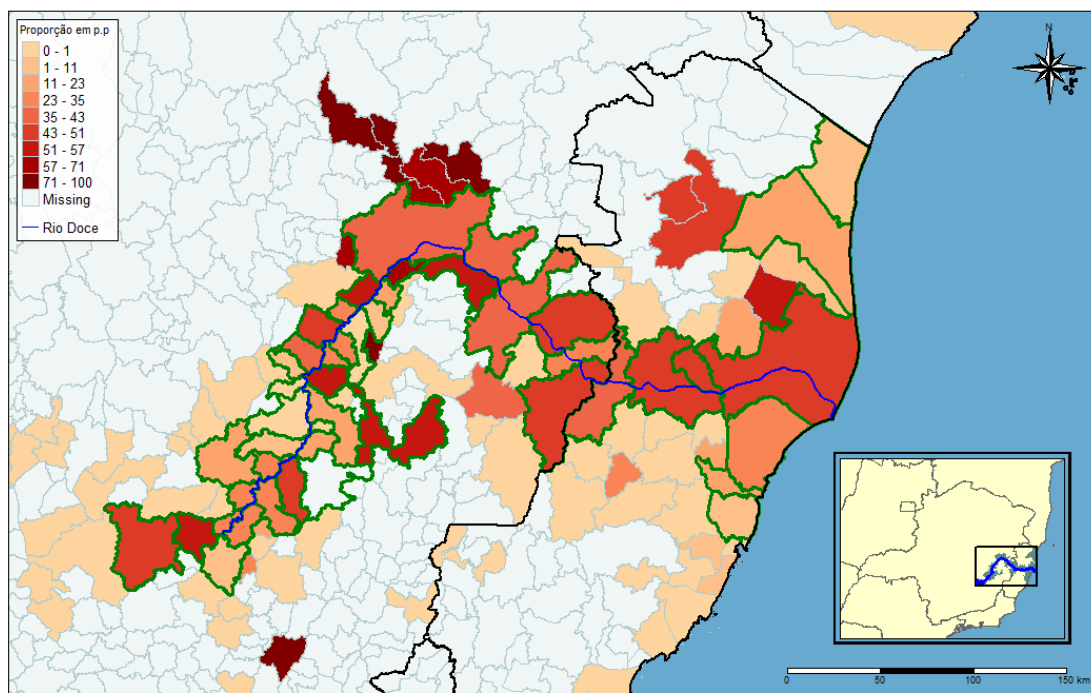
Critérios de elegibilidade do AFE	Número de famílias potenciais elegíveis, versão sem comprovação	Número de famílias potenciais elegíveis, versão com comprovação
Critério 1	25.782	9.272
Critério 2	22.252	-
Critério 3	372	65
Critério 4	1.637	577
Critério 5	1.350	461
Critério 6	2.074	-

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

Uma vez apontadas quantas famílias são potenciais elegíveis segundo cada um dos critérios do AFE conforme aproximação a partir das informações disponíveis no Cadastro (descrita na subseção 2.4.1.1), apresentamos também a proporção de famílias potenciais elegíveis que foram de fato atendidas pelo programa por município. A Figura 8 mostra essa proporção de famílias potenciais elegíveis ao AFE e que são atendidas pelo programa em relação ao total de famílias potenciais elegíveis por município, considerando a versão com comprovação de exercício da atividade declarada afetada, enquanto a Figura 9 mostra essa mesma proporção calculada para a versão sem comprovação. Uma constatação relevante é que, apesar de observarmos titulares do AFE em 74 municípios diferentes, os municípios com maiores proporções de potencialmente elegíveis ao AFE de fato atendidos são tipicamente aqueles que se localizam ao longo da bacia do rio Doce.

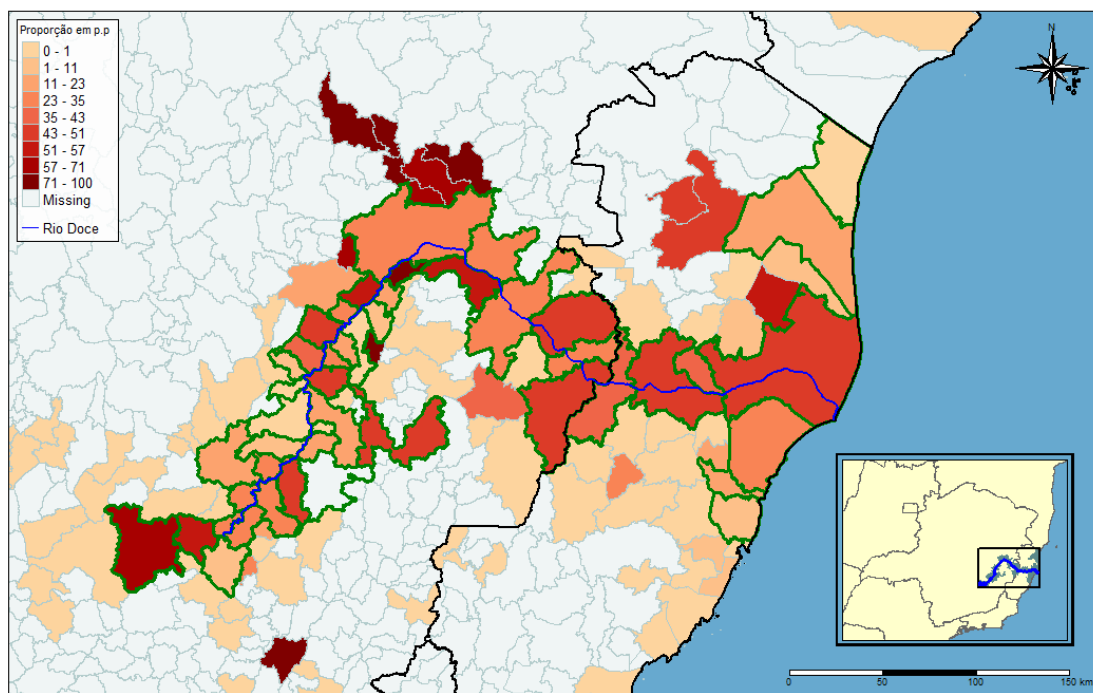
**Figura 8 — Percentual de famílias potenciais elegíveis ao AFE que são atendidas pelo programa por município, versão com comprovação**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

**Figura 9 — Percentual de famílias potenciais elegíveis ao AFE que são atendidas pelo programa por município, versão sem comprovação**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do AFE ativos em agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do AFE foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

### 2.4.1.3 Modelo de previsão de atendimento

De maneira similar à análise feita para a probabilidade de estar desempregado após o rompimento da Barragem de Fundão na subseção 2.3.2.1, estimamos a probabilidade média prevista de a família estar recebendo o AFE para cada um dos critérios de elegibilidade ao programa, conforme descritos anteriormente. Aqui a variável dependente é se a família cadastrada recebia AFE (isto é, algum indivíduo da família era titular do AFE) em agosto de 2019 — quando a variável assume valor 1 — ou não — em que a variável é igual a 0. Portanto, sendo novamente binária a variável, utilizamos um modelo *logit* como estratégia de estimação<sup>111</sup>.

Visto que o AFE é concedido a famílias elegíveis, cabe ressaltar que as variáveis do modelo são tais que deixam de tratar de indivíduos cadastrados, como foi o caso nos

<sup>111</sup> Os detalhes metodológicos são também semelhantes aos do modelo de previsão de desemprego, apresentados no apêndice A.2.4.

modelos anteriores, e passam a tratar de famílias cadastradas. Os critérios de elegibilidade ao AFE foram representados no modelo por variáveis binárias (*dummies*) que assumem valor 1 caso a propriedade relacionada com a família ou alguma das pessoas a ela associada os atenda. Note, todavia, que os critérios não são mutuamente exclusivos: uma família pode ter sofrido tanto danos à agropecuária como à pesca regularizada, por exemplo. Neste caso, as duas *dummies* assumiriam valor 1.

O modelo estimado foi restrito à subpopulação de famílias que atendem ao menos a um critério de elegibilidade. Sua forma funcional é:

### Equação 3 — Modelo de probabilidade de recebimento do AFE

$$\begin{aligned} \mathbb{I}\{\text{recebe AFE}_{ago/19}\}_i &= \alpha + \beta_1 \mathbb{I}\{\text{Critério1}\}_i + \beta_2 \mathbb{I}\{\text{Critério2}\}_i + \beta_3 \mathbb{I}\{\text{Critério3}\}_i \\ &+ \beta_4 \mathbb{I}\{\text{Critério4}\}_i + \beta_5 \mathbb{I}\{\text{Critério5}\}_i + \beta_6 \mathbb{I}\{\text{Critério6}\}_i + X_i' \theta + u_i \end{aligned}$$

onde  $i$  indexa as famílias,  $X_i$  é o vetor contendo as variáveis de controle listadas a seguir e  $u_i$  acomoda efeitos não observados (erro não observado), os quais supomos ser sistematicamente não correlacionados a nenhuma das variáveis explicativas. São incluídas como variáveis de controle na regressão: proporção de mulheres na família; proporção de membros da família com ao menos 18 anos na data de cadastramento; *dummies* para se o grau de escolaridade mais avançado alcançado por algum dos membros da família for o Ensino Fundamental incompleto, Fundamental completo, Médio incompleto, Médio completo, Superior incompleto ou Superior completo; *dummies* para recortes territoriais, expressos como Alto Rio Doce, Médio Rio Doce, Baixo Rio Doce e Litoral (ES), conforme a localização da propriedade à qual a família está associada; número de indivíduos na família; e renda *per capita* familiar pré-rompimento<sup>112</sup>.

Similarmente aos modelos de probabilidade de desemprego e de variação de renda do trabalho, fazemos a hipótese de que o efeito de atender a mais de um critério de elegibilidade sobre a probabilidade de receber AFE é apenas aditivo. Isto é, se uma família atende a dois critérios, o efeito sobre sua probabilidade de receber AFE é igual ao efeito que existiria se ela atendesse a apenas um somado ao efeito que existiria se atendesse apenas ao outro. Em outras palavras, supomos a inexistência de efeitos interativos entre os critérios nesse modelo.

<sup>112</sup> Foi aplicado tratamento aos rendimentos das famílias com valores extremos de renda *per capita*, conforme procedimento descrito no apêndice A.2.2.

Em posse das estimativas dos coeficientes  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\theta$ <sup>113</sup>, o cálculo da probabilidade média prevista de ser atendida pelo AFE para cada critério segue procedimento análogo ao descrito para o modelo para desemprego apresentado anteriormente. A probabilidade média estimada de se receber AFE para uma família que satisfaz o critério 1, por exemplo, é calculada atribuindo valor 1 para a *dummy* referente a este critério e 0 a todos os outros. As variáveis explicativas de controle são igualadas às proporções (valores médios) em que se manifestam na subpopulação de famílias considerada no modelo (famílias classificadas como potenciais elegíveis a partir dos dados declarados no Cadastro). Este tipo de análise também é feito considerando os recortes territoriais do rio Doce, permitindo visualizar se a probabilidade média estimada para recebimento do auxílio pela família é diferente entre as regiões.

De maneira coerente com a discussão nesta seção, os resultados seguintes dizem respeito a dois modelos de previsão de incidência, distintos pelo tipo de critérios incluído: com e sem comprovação de exercício da atividade antes do rompimento. A Tabela 64 mostra como o conjunto de famílias potencialmente elegíveis se distribui pelos critérios construídos a partir das questões do Cadastro e pelos recortes territoriais da região atingida. Entre os critérios, a soma dos percentuais supera 100% porque, como explicado anteriormente, uma família pode simultaneamente atender a vários deles.

Fica claro que a grande maioria delas se enquadra como potencialmente elegível por meio do critério ligado a atividades de pesca de subsistência, independentemente de qual versão dos critérios analisemos (com ou sem comprovação). Entretanto, como exposto na subseção 2.4.1.1, este é justamente um dos critérios para os quais não incluímos na análise nenhum requisito de comprovação com base nas informações do Cadastro. Assim, é possível considerá-lo, conforme definido nesta análise específica, como menos restritivo que os outros, não surpreendendo que este critério seja satisfeito por 79,3% das famílias cadastradas na versão sem e 90,8% na versão com comprovação.

---

<sup>113</sup> Os resultados das regressões do *logit* estão disponíveis no apêndice A.3.3.2.



**Tabela 64 — Distribuição de famílias potencialmente elegíveis ao AFE por critérios de elegibilidade e recortes territoriais**

	Nº de observações (com comprovação)	Nº de observações (sem comprovação)
Total considerado no modelo	21.209	24.266
Pesca artesanal com RGP (critério 1)	7.905	22.142
%	37,27%	91,25%
Pesca para subsistência (critério 2)	19.251	19.251
%	90,77%	79,33%
Extração de areia e pedras (critério 3)	51	313
%	0,24%	1,29%
Produção rural atingida (critério 4)	494	1.387
%	2,33%	5,72%
Comércio atingido (critério 5)	389	1.191
%	1,83%	4,91%
Outra forma de dependência do rio para subsistência (critério 6)	1.896	1.896
%	8,94%	7,81%
Alto Rio Doce	1.137	1.359
%	5,36%	5,60%
Médio Rio Doce	5.604	7.052
%	26,42%	29,06%
Baixo Rio Doce	6.380	6.892
%	30,08%	28,40%
Litoral (ES)	7.509	8.300
%	35,40%	34,20%

Localidade fora dos recortes ou não identificada	579	663
%	2,73%	2,73%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: a tabela refere-se apenas a famílias sobre as quais foram estimados os modelos de previsão de incidência do AFE. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

De forma geral, a incorporação de itens de comprovação faz com que a operacionalização dos critérios de elegibilidade fique mais restritiva em comparação à versão sem comprovação. Ao não incluir estes itens e considerar somente os demais itens de declaração de perdas e danos (versão sem comprovação), o número de famílias que são potencialmente elegíveis ao AFE por cada um dos critérios aumenta. Quando não se utilizam as informações de itens de comprovação (versão sem comprovação), o número de famílias que passam a se enquadrar nas categorias de extração de areia e pedras, comércio e produção rural cresce significativamente, embora esse crescimento pareça modesto quando comparado ao número de famílias que passam a satisfazer a categoria de pesca artesanal (critério 1). Entretanto, há de se levar em conta que, dessas 22.142 famílias (número de observações na versão sem comprovação para o critério 1), 87% já atendiam também ao critério 2 (pesca de subsistência). Dessa forma, a retirada da necessidade de se possuir o documento do RGP antes do rompimento fez com que o número de famílias enquadradas pelo critério 1 crescesse sem que o número total de famílias que passam a ser consideradas potenciais elegíveis (consideradas no modelo) aumentasse na mesma proporção, uma vez que elas já eram potencialmente elegíveis por outros critérios e, por isso, o número de observações totais não aumenta tanto entre as versões com e sem comprovação nesse caso.

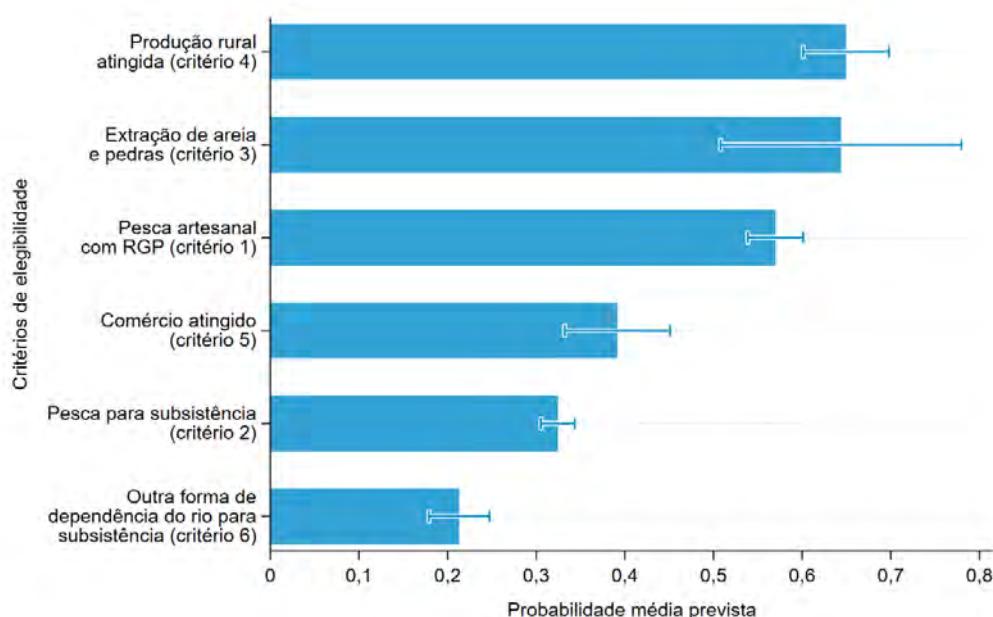
Quanto à distribuição das famílias pelos recortes territoriais da região impactada, destacam-se as relativamente poucas famílias potencialmente elegíveis nos municípios do Alto Rio Doce na data de cadastramento, um reflexo de não serem considerados nessa análise os cadastros realizados pela Cáritas, em Mariana, conforme discutido no apêndice A.1.1.2.4. Em números absolutos, as famílias do Médio Rio Doce parecem ser aquelas sobre as quais a exigência de comprovação é mais impeditiva para serem identificadas como potenciais elegíveis ao AFE, segundo nossa operacionalização de verificação dos critérios do AFE a partir dos dados do Cadastro. Ao se retirar esse requisito, 1.448 famílias da região passaram a ser potencialmente elegíveis, quase o

dobro do aumento observado entre famílias residentes do Litoral, o segundo maior entre os recortes territoriais.

Os gráficos a seguir ilustram as análises comparativas da probabilidade média estimada de estar recebendo AFE em agosto de 2019 entre famílias agrupadas por características em comum. Aqui, como fizemos na seção 2.3 deste capítulo, há dois elementos principais que compõem os gráficos: as barras, representando a estimativa da probabilidade média para o grupo identificado no eixo vertical, e as retas horizontais terminadas em traços verticais, indicando a amplitude dos intervalos de confiança<sup>114</sup>.

Iniciando com os modelos na versão com comprovação, o Gráfico 48 mostra como a probabilidade média de uma família ser contemplada pelo programa varia a depender do critério de elegibilidade sob o qual ela se enquadra. Embora pareçam ser bastante distintas em termos de magnitude, variando de 21 a 65%, a sobreposição dos intervalos de confiança indica que não podemos descartar a possibilidade de que a verdadeira probabilidade média de se estar recebendo AFE seja a mesma entre famílias que se enquadram nos critérios de elegibilidade 1, 3 e 4, ou nos critérios 2 e 5.

**Gráfico 48 — Probabilidade média prevista de a família estar recebendo AFE segundo critérios de elegibilidade, versão com comprovação**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

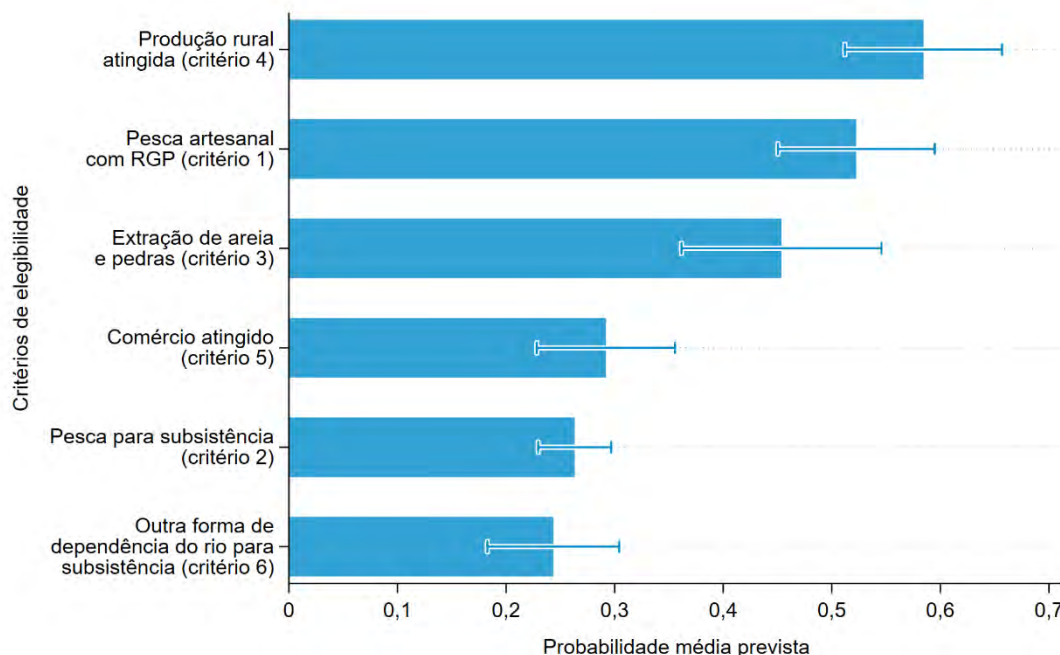
Nota: a identificação de uma família como incluída no AFE foi condicionada a recebimento de pagamento pelo programa em agosto de 2019. Ademais, entre as pessoas que receberam AFE neste mês, são incluídas no modelo as famílias apenas daquelas que foram localizadas no banco de dados do Cadastro. Por fim, das famílias no Cadastro, são consideradas apenas aquelas em que ao menos um membro atende a um dos critérios de elegibilidade. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

<sup>114</sup> A interpretação destes dois elementos aqui é exatamente a mesma usada na seção 2.3.

Relacionado com isso, é importante sublinhar que a probabilidade média de se receber AFE para famílias que satisfazem mais de um critério de elegibilidade não é obtida simplesmente por meio da soma das estimativas apresentadas. Embora estejamos supondo que as magnitudes das associações da probabilidade média com cada critério são aditivas, a soma dos valores apresentados no gráfico leva a “probabilidades” estimadas maiores que 1, infringindo a própria definição de probabilidade. Isto ocorre porque as estimativas nos gráficos incluem também a magnitude média da associação da probabilidade de estar recebendo com os outros atributos considerados no modelo, como a renda *per capita* média e proporção de famílias por nível de escolaridade. Logo, somar as estimativas implicaria considerarmos múltiplas vezes essa relação entre receber AFE e os outros atributos, levando a valores previstos superiores a 1. Assim, tendo em mente que a estimativa associada a todos os outros atributos que não os critérios de elegibilidade é de 40,4%, a probabilidade média de ser contemplada pelo AFE para famílias que atendem a todas as seis categorias é 76,9%, calculada como a soma dos valores nos gráficos descontando-se a múltipla contagem da associação com os outros atributos.

Esclarecidas questões técnicas de interpretação dos resultados, é interessante notar no Gráfico 48 que as menores estimativas são justamente as associadas à subsistência. Quando flexibilizamos as delimitações de elegibilidade ao retirar a necessidade de comprovação de todos os critérios (versão sem comprovação), o modelo permanece estimando que a elegibilidade por atividades de subsistência continuam entre as menos prováveis de ser contempladas pelo AFE, conforme ilustrado no Gráfico 49. Embora a ordem das probabilidades médias seja agora ligeiramente diferente, continuamos sem poder rejeitar que as probabilidades dos critérios 1, 3 e 4 sejam iguais entre si, assim como dos critérios 2, 5 e 6.

**Gráfico 49 — Probabilidade média prevista de a família estar recebendo AFE segundo critérios de elegibilidade, versão sem comprovação**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

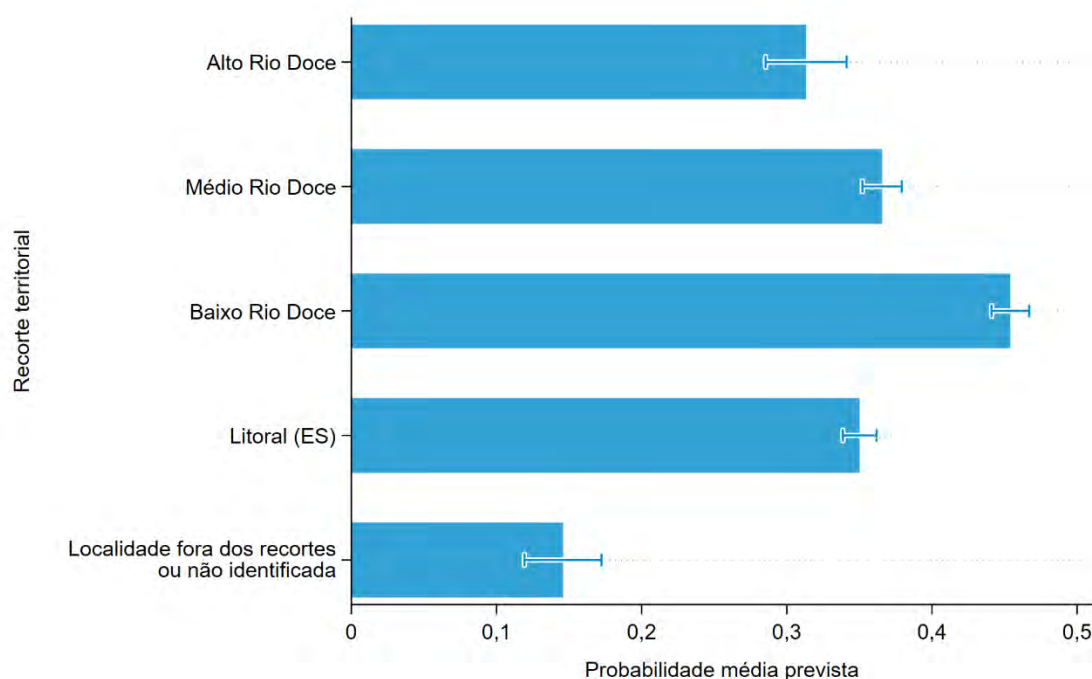
Nota: a identificação de uma família como incluída no AFE foi condicionada a recebimento de pagamento pelo programa em agosto de 2019. Ademais, entre as pessoas que receberam AFE neste mês, são incluídas no modelo as famílias apenas daquelas que foram localizadas no banco de dados do Cadastro. Por fim, das famílias no Cadastro, são consideradas apenas aquelas em que ao menos um membro atende a um dos critérios de elegibilidade. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

Uma possível explicação para a consistência deste resultado entre os dois modelos é que as famílias que se enquadram nos critérios não relacionados com subsistência possivelmente têm maior sucesso em comprovar o exercício de suas atividades antes do rompimento por meios não detectáveis no Cadastro. Isto seria coerente com a hipótese de que seria mais plausível para uma família possuir documentos ou evidências que atestassem atividades que desenvolvia com fins outros que não o de suprir diretamente necessidades essenciais à própria sobrevivência. Reiteramos, entretanto, que os intervalos de confiança são relativamente grandes nos dois modelos, explicitando que a estimação destas probabilidades não é muito precisa, impedindo que as estimativas para os diferentes critérios sejam distinguidas.

As figuras seguintes, Gráfico 50 e Gráfico 51, ilustram como as estimativas da probabilidade média de estar recebendo AFE em agosto de 2019 variam entre famílias

habitando diferentes recortes territoriais<sup>115</sup> da região atingida. Tanto a magnitude das estimativas como a precisão com que foram obtidas são bastante similares nos dois modelos (versões com e sem comprovação), sendo as famílias potencialmente elegíveis no Baixo Rio Doce as que, em média, estima-se ter a maior probabilidade de serem contempladas pelo programa, de 45,4% na versão do modelo com comprovação e 44,8% quando sem comprovação.

**Gráfico 50 — Probabilidade média prevista de a família estar recebendo AFE segundo recortes territoriais, versão com comprovação**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

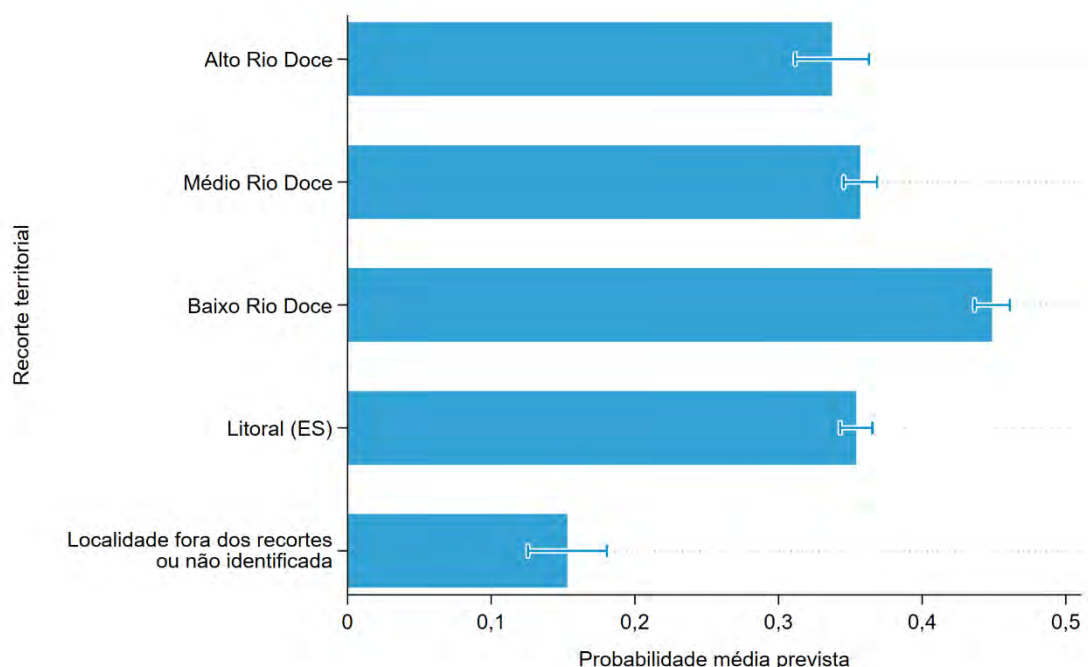
Nota: a identificação de uma família como incluída no AFE foi condicionada a recebimento de pagamento pelo programa em agosto de 2019. Ademais, entre as pessoas que receberam AFE neste mês, são incluídas no modelo as famílias apenas daquelas que foram localizadas no banco de dados do Cadastro. Por fim, das famílias no Cadastro, são consideradas apenas aquelas em que ao menos um membro atende a um dos critérios de elegibilidade. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

As probabilidades médias estimadas para famílias dos outros recortes territoriais também são superiores a 30%, diferença considerável daquelas em localidades não identificadas ou fora dos recortes, de 14,6% e 15,3% nos modelos com e sem comprovação, respectivamente. Assim, os dois modelos são consistentes ao estimar

<sup>115</sup> Considerando o município da respectiva propriedade de referência no Cadastro como o município de residência atual (momento do cadastramento).

que, em média, é mais provável que uma família potencialmente elegível receba AFE se ela não tiver deixado a região impactada<sup>116</sup>.

**Gráfico 51 — Probabilidade média prevista de a família estar recebendo AFE segundo recortes territoriais, versão sem comprovação**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do AFE da Fundação Renova (2019).

Nota: a identificação de uma família como incluída no AFE foi condicionada a recebimento de pagamento pelo programa em agosto de 2019. Ademais, entre as pessoas que receberam AFE neste mês, são incluídas no modelo as famílias apenas daquelas que foram localizadas no banco de dados do Cadastro. Por fim, das famílias no Cadastro, são consideradas apenas aquelas em que ao menos um membro atende a um dos critérios de elegibilidade. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

## 2.4.2 Programa de Indenização Mediada (PIM)

O Programa de Indenização Mediada (PIM) (PG-002), segundo a definição da Fundação Renova de dezembro de 2017, tem como objetivo:

Ressarcir pessoas físicas ou jurídicas (neste último caso, apenas micro e pequenas empresas) que tenham sofrido danos materiais, lucro cessante e/ou morais, bem como perdas referentes às suas atividades econômicas, em consequência direta do rompimento da barragem de Fundão, de forma justa, célere, simples, transparente e sem a

<sup>116</sup> Novamente, considerando o município da respectiva propriedade de referência no Cadastro como o município de residência atual (momento do cadastramento).



burocracia e os ônus de uma ação judicial. Cláusulas 31 a 38 do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta — TTAC.<sup>117</sup>

Trata-se de um programa que endereça duas subcategorias de dano distintas: dano água e dano geral. O dano água está relacionado com os impactos no abastecimento e distribuição de água potável em municípios localizados ao longo da bacia do rio Doce. Já a modalidade de dano geral pode ser definida como impactos diretos ocorridos na renda, nos bens materiais e imateriais, fatalidades ou desaparecimentos e lesões corporais diretamente impactadas<sup>118</sup> pelo rompimento da Barragem de Fundão (FUNDAÇÃO RENOVA, 2017). Uma vez que as pessoas atingidas apenas na categoria de dano água não são elegíveis a participarem do Cadastro da Fundação Renova da forma como é operacionalizado atualmente, e levando-se em conta que toda a análise exposta ao longo deste capítulo baseia-se nas informações contidas no Cadastro, as exposições de dados e argumentações relacionadas com o PIM neste capítulo em específico restringem-se apenas à subcategoria de dano geral.

Uma vez cadastrados no PG-001<sup>119</sup>, são elegíveis ao recebimento das indenizações do PIM os atingidos/famílias que tenham sofrido danos nas seguintes dimensões: (i) interferência em bens privados — residências; (ii) interferência em bens privados — veículos; (iii) interferência no trabalho e renda da pessoa física; (iv) interferência nos modos de vida; (v) fatalidades ou desaparecimentos; (vi) incapacidade e lesão corporal; (vii) produção agrícola e agropecuária; (viii) setor da pesca (atividade permanente de pesca); (ix) areeiros, garimpeiros e mergulhadores; (x) lavadeiras; (xi) balseiros, barqueiros e boteiros; e (xii) empresários individuais, micro e pequenas empresas.

Os pagamentos de indenizações podem ser classificados em três categorias distintas: lucro cessante, dano moral e dano material. Independentemente do tipo de indenização, os pagamentos realizados pela Fundação Renova ocorrem direto na conta-corrente indicada pelo atingido. Apesar de o programa ter sido elaborado com o objetivo de cessar o pagamento de indenizações em uma única parcela por pessoa (física ou jurídica), esses pagamentos acabaram se estendendo ao longo dos anos — como é o caso do lucro cessante, em que o pagamento é anualizado.

---

<sup>117</sup> Documento “PG-002 — Programa de Indenização Mediada — Fundação Renova — Definição do Programa — Etapa 3 — Dezembro/2017”.

<sup>118</sup> A expressão “diretamente impactadas” é utilizada nesta análise em função de ser conceito utilizado no TTAC. Sua utilização para efeito deste estudo não implica concordância da FGV com a distinção entre impactos diretos e indiretos do rompimento da Barragem de Fundão e sua relevância para a identificação de atingidos e danos com origem ou agravados pelo desastre.

<sup>119</sup> Assim como no PG-021, é necessário que a pessoa (física ou jurídica) esteja cadastrada no PG-001.

### **2.4.2.1 Operacionalização dos critérios de elegibilidade no banco de dados do Cadastro**

Assim como no caso do AFE, não existem variáveis que informam se as pessoas ou famílias seriam elegíveis ao programa, tanto na base de dados do Cadastro como na base de pagamentos do PIM. Portanto, de forma análoga ao caso anterior, se fez necessária a proposição de um mecanismo para a construção de uma variável indicadora de elegibilidade ao PIM a partir das informações declaradas no momento do cadastramento e que se encontram disponíveis no banco de dados do Cadastro.

Vale destacar, novamente, que não existem correspondências exatas na base de dados do Cadastro para cada um dos critérios de elegibilidade do PIM descritos pela Fundação Renova no documento de definição do programa ou na sétima revisão do Protocolo de Elegibilidade. Portanto, as variáveis para identificar as famílias potenciais elegíveis ao PIM, que foram construídas a partir da seleção de perguntas relacionadas com os critérios de elegibilidade existentes no Cadastro, correspondem a uma proposta para nos aproximarmos das definições dos critérios. No caso do PG-002, consideramos apenas um grupo de potenciais elegíveis, já que apenas um dos critérios cita explicitamente a questão de comprovação do dano (critério xii — empresários individuais, micro e pequenas empresas), embora isso não signifique que não sejam solicitados documentos comprobatórios para o ingresso no programa.

A descrição de como cada critério de elegibilidade para o PIM foi aproximado a partir das informações disponíveis no Cadastro é descrita a seguir. Assim como para o caso do AFE, em nossa aproximação, para uma família ser considerada potencial elegível a receber a indenização do PIM, basta que ela ou pelo menos algum de seus membros tenha sofrido dano (segundo informações declaradas no Cadastro) em uma das dimensões relacionadas com os critérios de elegibilidade do PIM. Especificamente, a operacionalização proposta foi:

- Critério 1, interferência em bens privados — residências:
  - I ao listar os impactos sofridos, declarar perda total ou parcial do terreno/lote que esteja localizado nos municípios de Mariana, Barra Longa, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado ou Ponte Nova; ou
  - II ao listar os impactos sofridos, declarar perda e/ou dano a edificações e construções civis (benfeitorias não reprodutivas) de propriedades nos municípios de Mariana, Barra Longa, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado ou Ponte Nova; ou

- III ao listar os impactos sofridos, declarar perda e/ou dano de eletrodomésticos, mobiliários e/ou vestuários de propriedades localizadas nos municípios de Mariana ou Barra Longa; ou
- IV ao listar os impactos sofridos, declarar perda total ou parcial do terreno/lote ou perda e/ou dano a edificações e construções civis (benfeitorias não reprodutivas) e possuir um imóvel impactado nos municípios de Mariana, Barra Longa, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado ou Ponte Nova;
- Critério 2, interferência em bens privados — veículos:
  - I ao listar os impactos sofridos, declarar perda e/ou dano de veículos (bens móveis); e
  - II declarar ter sofrido afetação/perda de veículos; e
  - III indicar qual tipo de veículo possuía (carro, moto, caminhão, charrete/carro de boi ou ônibus).
- Critério 3, interferência no trabalho e renda da pessoa física:
  - I ao listar os impactos sofridos, declarar perda e/ou dano de máquinas, implementos e equipamentos (bens móveis); ou
  - II ao listar os impactos sofridos, declarar afetação na ocupação, trabalho e/ou renda da pessoa física.
- Critério 4; Interferência nos modos de vida (água):
  - I declarar que o abastecimento da água utilizada na edificação principal era de rede geral de distribuição e afirmar que o abastecimento de água foi afetado; ou
  - II declarar um valor maior com a despesa de energia elétrica no mês anterior à entrevista do Cadastro do que nos meses entre nov./2014 e nov./2015 da propriedade localizada em Barra Longa; ou
  - III declarar um valor maior com a despesa com água e esgoto no mês anterior à entrevista do Cadastro do que nos meses entre nov./2014 e nov./2015 da propriedade localizada em Barra Longa; ou
  - IV declarar um valor maior com a despesa com transporte no mês anterior à entrevista do Cadastro do que nos meses entre nov./2014 e nov./2015 da propriedade localizada em Barra Longa.
- Critério 5; fatalidades ou desaparecimentos:
  - I ao listar os impactos sofridos, declarar perda/desaparecimento de familiares ou pessoas sem parentesco com relação de dependência financeira; ou
  - II declarar que alguém da família sofreu a perda de cônjuge, companheiro(a) ou familiares de até segundo grau por óbito ou por desaparecimento.
- Critério 6; incapacidade e lesão corporal:

- I declarar que alguém da família sofreu danos à saúde física ou mental — apenas Mariana<sup>120</sup>.
- Critério 7; produção agrícola e agropecuária:
  - I ao listar os impactos sofridos, declarar perda e/ou dano a cultivos agrícolas ou frutíferos (benfeitorias reprodutivas); ou
  - II ao listar os impactos sofridos, declarar perda e/ou dano a pastagens/áreas de criação de animais (benfeitorias reprodutivas); ou
  - III ao listar os impactos sofridos, declarar perda e/ou dano a animais (semoventes); ou
  - IV declarar atividade de criação de peixes no rio impactada; ou
  - V ao listar os impactos sofridos, declarar perda e/ou interrupção temporária ou permanente de atividades econômicas (indústria/agroindústria); ou
  - VI ao listar os impactos sofridos, declarar perda e/ou dano de máquinas, implementos e equipamentos (bens móveis); ou
  - VII ao listar os impactos sofridos, declarar afetação de animais domésticos (não produtivos).
- Critério 8: Setor da pesca (atividade permanente de pesca):
  - I Declarar que exercia atividade econômica/subsistência de pesca que dependia de rios da região; e
  - II (a) declarar que a atividade de pesca foi impactada; ou (b) declarar que houve afetação/perda de equipamentos relacionados com atividades de pesca.
- Critério 9: areeiros, garimpeiros e mergulhadores;
  - I ao listar os impactos sofridos, declarar perda e/ou interrupção temporária ou permanente de atividades extrativistas (extrativismo mineral/garimpo/jazidas de areia); e
  - II (a) declarar atividade de extração de minérios que foi impactada; ou (b) declarar afetação/perda de equipamentos relacionados com extração mineral; e
  - III declarar que, na data do evento, realizava extração de areia, ferro, cascalho, mármore, níquel, chumbo, pedras preciosas/semipreciosas ou outro; e
  - IV declarar possuir licença para atividade de extração mineral.
- Critério 10: lavadeiras:
  - I exercer a atividade econômica/de subsistência de lavadeira dependente de rios da região na data do rompimento; e

---

<sup>120</sup> Foram considerados apenas os cadastros referentes a propriedades localizadas em Mariana.

- II (a) afirmar ter atividade de lavagem de roupas impactada; ou (b) afirmar afetação/perda de equipamentos relacionados com atividades de lavagem de roupas.
- Critério 11: balseiros, barqueiros e boteiros:
  - I declarar barco impactado pelo rompimento; ou
  - II declarar bote impactado pelo rompimento.
- Critério 12: empresários individuais, micro e pequenas empresas:
  - I possuir pelo menos um estabelecimento ou negócio com CNPJ (registro no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica) e a atividade comercial/serviços ter sido impactada; ou
  - II ser proprietário e estar cadastrado como Microempreendedor Individual em pelo menos um negócio e afirmar que sua atividade comercial/serviços foi impactada.

### 2.4.2.2 Estatísticas descritivas

Esta subseção possui como objetivo principal a caracterização das famílias que já foram ou estão sendo atendidas pelo PIM. As análises apresentadas ao longo desta subseção estarão concentradas em ambas as unidades de observação: indivíduos que receberam indenizações até agosto de 2019 e famílias que possuíam ao menos um membro contemplado pela indenização do PG-002. A Tabela 65 e a Tabela 66 apresentam as populações atendidas no nível de famílias e indivíduos, respectivamente. A Tabela 65 ilustra que, das 32.540 famílias cadastradas no PG-001, verificam-se 9.186 famílias atendidas pelo programa de PG-002 e 23.354 que não receberam nenhuma indenização relacionada com o PIM até agosto de 2019.

**Tabela 65 — Número de famílias na base de dados de pagamentos PIM e do Cadastro**

Total de famílias no Cadastro que possuem ao menos um membro no PIM	Total de famílias no Cadastro que não possuem membros no PIM	Total de famílias no Cadastro
9.186	23.354	32.540

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do PIM da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do PIM realizados até agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do PIM foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do PIM: 20/9/2019.

A Tabela 66 aponta a existência de 9.841 pessoas listadas tanto na base de dados do Cadastro como na base de pagamentos do PIM e 84 mil indivíduos que estão somente cadastrados no PG-001<sup>121</sup>. Tais pessoas encontram-se num universo de 93.848 pessoas incluídas no Cadastro.

**Tabela 66 — Número de pessoas na base de dados de pagamentos PIM e do Cadastro**

Total de pessoas do PIM que estão no Cadastro	Total de pessoas do Cadastro que não estão no PIM	Total de pessoas no Cadastro
9.841	84.000	93.848

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do PIM da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do PIM realizados até agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do PIM foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do PIM: 20/9/2019.

Os valores pagos pelo PIM até agosto de 2019 seguem ilustrados na Tabela 67. A média dos valores de indenização pagos é R\$ 28.024,95, em valores de outubro de 2015. Diferentemente do AFE, os valores desembolsados no PG-002 variam muito

<sup>121</sup> Ao analisarmos os dados do Cadastro, é possível identificar sete observações que não possuem código de identificação da própria base do cadastro (ID SGS), o que explica a diferença nos números nessa tabela. Temos, também, um total de 205 pessoas que estavam listadas na base de pagamentos do PIM, mas não no cadastro — de um universo de 10.046 indivíduos do PG-0021.

dependendo de cada caso considerado; como consequência disso, o desvio-padrão dos pagamentos do PIM é alto: R\$ 49.374,79, em valores de outubro de 2015.

**Tabela 67 — Mediana, média, desvio padrão e total desembolsado nas indenizações do PIM**

Média	Desvio-padrão	1º Percentil	Mediana	99º Percentil
R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
28.024,95	49.374,79	452,25	11.118,22	185.101,69

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do PIM da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do PIM realizados até agosto de 2019.

Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do PIM foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do PIM: 20/9/2019. Valores de out./2015.

A subseção em questão está dividida em duas partes: a primeira parte descreve as famílias cadastradas atendidas pelo PG-002. A segunda parte descreve a população cadastrada classificada como potencial elegível segundo as variáveis de elegibilidade construídas na subseção 2.4.2.1 e a compara à população atendida pelo PIM. Vale destacar que as análises de elegibilidade serão realizadas sempre no nível família.

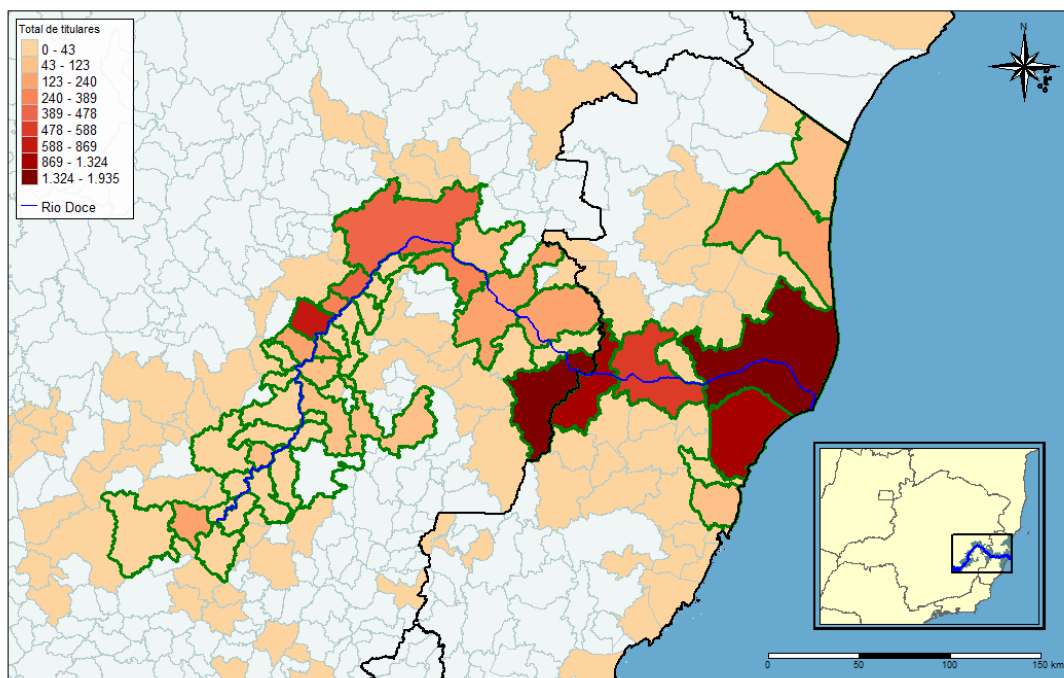
#### **2.4.2.2.1 Caracterização das famílias atendidas pelo PIM com base nos dados do Cadastro**

Os indivíduos indenizados no contexto do PIM (listados tanto na base de pagamentos do PIM como na base do Cadastro da Fundação Renova), residem<sup>122</sup> em 67 municípios diferentes. A Figura 10 ilustra o número de indenizados pelo PIM até agosto de 2019 por município. Notamos que há maior número de famílias indenizadas pelo PIM no Espírito Santo que em Minas Gerais, com respectivamente 5.015 e 4.823 famílias.

<sup>122</sup> Foi considerado o município da propriedade associada (obtido a partir das informações de latitude e longitude) como o de residência atual.



**Figura 10 — Número de indenizados pelo PIM por município**

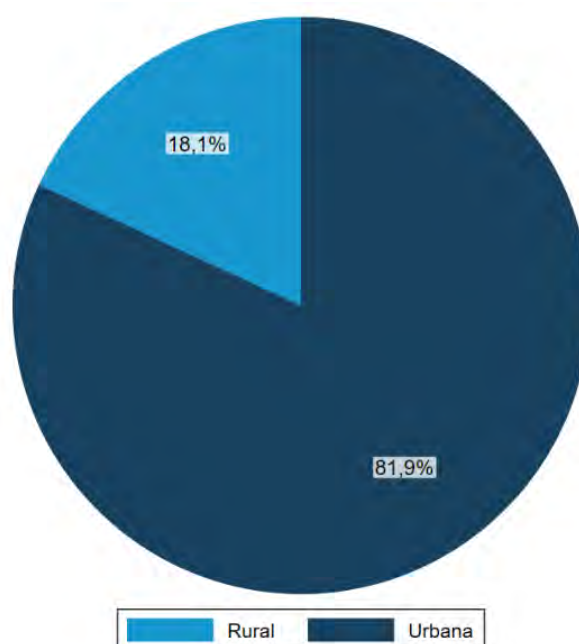


Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do PIM da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do PIM realizados até agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do PIM foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do PIM: 20/9/2019.

Além de ilustrarmos a atual localização dos indenizados pelo PIM, segundo as informações do Cadastro (Figura 10), identificamos a proporção indenizados pelo PIM por zona urbanas ou rurais no Gráfico 52. É possível observar que 81,9% estão em zonas urbanas e 18,1% em zonas rurais. Ao compararmos a localização dos indivíduos atendidos pelo PG-021 e PG-002, é possível notar que ambos os programas atendem mais indivíduos na zona urbana do que na rural.

**Gráfico 52 — Percentual de indenizados pelo PIM por localização da propriedade em zona rural ou urbana**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do PIM da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do PIM realizados até agosto de 2019.

Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do PIM foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do PIM: 20/9/2019.

A Tabela 68 expõe a média, mediana e desvio-padrão da renda familiar *per capita* das famílias que possuem pelo menos um membro constando como indenizado nos dados de pagamentos do PIM, calculados a partir dos dados declarados no Cadastro. A média dos valores recebidos nos 12 meses anteriores ao rompimento foi de R\$ 956,55, com desvio-padrão de R\$ 1.615,38. A mediana desses recebimentos foi de R\$ 621,27. Após o rompimento, o valor médio recebido pelas famílias referente ao mês anterior à data do Cadastro foi de R\$ 426,25, com desvio-padrão de R\$ 647,16 e mediana de R\$ 288,02.

Se compararmos com as estatísticas da população atendida pelo AFE na subseção 2.4.1.2, observamos que em pré-rompimento os valores médio e mediano são bastante similares, mas que os valores médio, mediano e os desvios-padrão são ligeiramente menores para as famílias indenizadas pelo PIM com relação às atendidas pelo AFE para antes e depois do rompimento. De toda forma, ambas as rendas *per capita* calculadas (para as famílias cadastradas e aquelas que possuem ao menos um membro indenizado pelo PIM) mostram que houve uma deterioração na renda e nas condições socioeconômicas das famílias.

**Tabela 68 — Renda per capita das famílias que possuem ao menos um membro indenizado pelo PIM**

	Com informação	Média	Mediana	Desvio- padrão
Média nov./14 a nov./15	8.451	R\$ 956,55	R\$ 621,27	R\$ 1.615,38
Mês anterior do Cadastro	7.372	R\$ 426,25	R\$ 288,02	R\$ 647,16

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do PIM da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do PIM realizados até agosto de 2019.

Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do PIM foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do PIM: 20/9/2019. Valores de out./2015.

#### **2.4.2.2.2 Famílias cadastradas potencialmente elegíveis ao PIM com base nos dados do Cadastro**

Esta subseção tem como objetivo apresentar o tamanho da população potencialmente elegível ao Programa de Indenização Mediada e compará-la com as famílias cadastradas que já receberam pelo menos uma indenização pelo PIM. É explorado cada um dos critérios de elegibilidade do PIM conforme aproximados por meio dos dados do Cadastro (ver o exposto na subseção 2.4.2.1).

A Tabela 69 ilustra o número de famílias potencialmente elegíveis ao PIM e o número de famílias atendidas pelo programa entre as famílias cadastradas no PG-001. A primeira coluna com informações numéricas mostra as famílias cadastradas no PG-001 não atendidas pelo PIM, a próxima coluna mostra o número de famílias cadastradas atendidas pelo PIM e a última refere-se à soma das duas colunas anteriores, correspondendo, portanto, ao total de famílias no Cadastro. Nota-se que praticamente todas as famílias cadastradas no PG-001 são potencialmente elegíveis ao PG-002 segundo a classificação de potencial elegível realizada a partir das informações declaradas no Cadastro.

Levando-se em conta a aproximação do critério de elegibilidade construída anteriormente, temos 22.904 famílias potencialmente elegíveis que ainda não foram atendidas pelo PIM. Esse montante de famílias representa 70,39% das famílias cadastradas.

**Tabela 69 — Número de famílias por cruzamento de potencial elegível e atendidas pelo PIM (ao menos um pagamento do programa realizado para um de seus membros)**

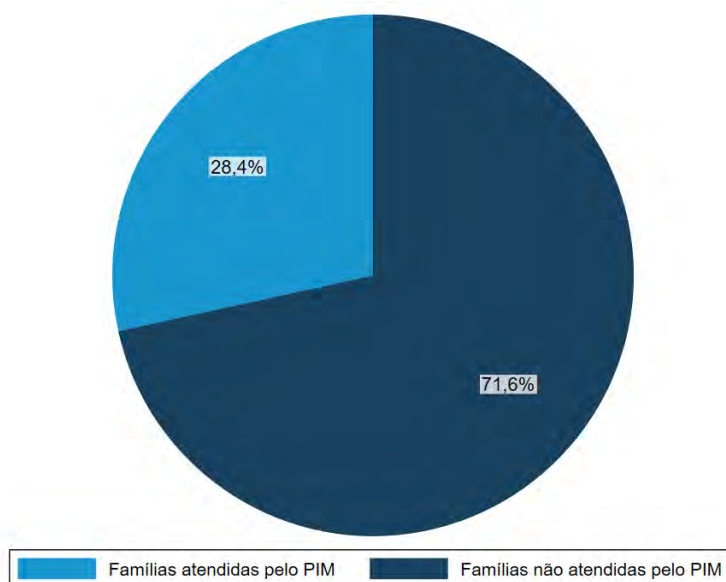
Famílias potenciais elegíveis	Total de famílias do Cadastro não atendidas pelo PIM	Total de famílias do Cadastro atendidas pelo PIM	Total de famílias no Cadastro
Não	450	87	537
Sim	22.904	9.099	32.003
Total	23.354	9.186	32.540

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do PIM da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do PIM realizados até agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do PIM foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do PIM: 20/9/2019.

Considerando apenas as famílias potencialmente elegíveis ao PIM, é possível observar que 28,4% das famílias potenciais elegíveis são atendidas pelo PIM (Gráfico 53) e 71,6% são potenciais elegíveis, mas não receberam indenizações do programa em questão.

**Gráfico 53 — Percentual de famílias potencialmente elegíveis ao PIM de fato atendidas pelo programa**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do PIM da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do PIM realizados até agosto de 2019. Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do PIM foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do PIM: 20/9/2019.

A Tabela 70 apresenta o número de famílias do Cadastro que atende cada um dos critérios de elegibilidade construídos na subseção 2.4.2.1 (potenciais elegíveis por critério, portanto). É possível verificar que os critérios 3 e 8 de elegibilidade, relacionados com danos na dimensão “Inferência no trabalho e renda da pessoa física” e “Setor da pesca (atividade permanente de pesca)”, respectivamente, englobam, cada um, cerca de 80% da população de referência (famílias cadastradas). Vale destacar que os critérios de elegibilidade não são excludentes, ou seja, é possível que uma mesma família atenda a mais de um critério de elegibilidade simultaneamente.

**Tabela 70 — Número de famílias potenciais elegíveis ao PIM por critério**

Critério de elegibilidade do PIM	Número de famílias potenciais elegíveis
Critério 1	402
Critério 2	21
Critério 3	26.462
Critério 4	13.859
Critério 5	11
Critério 6	2
Critério 7	2.545
Critério 8	25.804
Critério 9	74
Critério 10	238
Critério 11	1.540
Critério 12	461

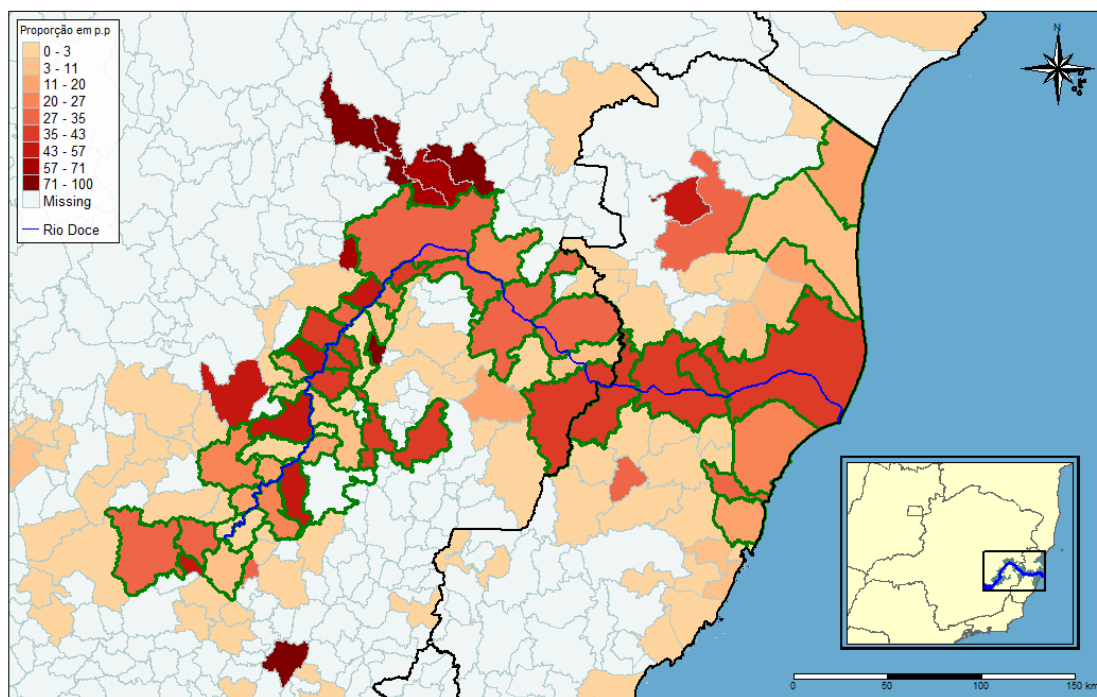
Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do PIM da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do PIM realizados até agosto de 2019.

Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do PIM foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do PIM: 20/9/2019.

Uma vez apontadas quantas famílias são potenciais elegíveis segundo cada um dos critérios, apresentamos também a proporção de famílias potenciais elegíveis que foram de fato atendidas pelo PIM por município (Figura 11).

**Figura 11 — Percentual de famílias potenciais elegíveis ao PIM que são atendidas pelo programa por município**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do PIM da Fundação Renova (2019).

Nota: foram considerados apenas os pagamentos do PIM realizados até agosto de 2019.

Foram considerados apenas os casos em que os recipientes do PIM foram encontrados na base de dados do Cadastro. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do PIM: 20/9/2019.

### 2.4.2.3 Modelo de previsão de atendimento

Nesta subseção, apresentamos análise análoga à feita sobre o AFE: estimamos a probabilidade média de uma família ser indenizada no âmbito do PIM observando, além de atributos socioeconômicos e sociodemográficos, os critérios de elegibilidade construídos com base nas definições dadas nos documentos oficiais da Fundação Renova, conforme explicado na subseção 2.4.1.1. A Equação 4 mostra como modelamos a relação da variável indicadora de recebimento de pagamento pelo PIM com os critérios de elegibilidade e outras características:

#### Equação 4 — Modelo de probabilidade de recebimento de indenização no âmbito do PIM

$$\begin{aligned} \mathbb{I}\{\text{indenizado pelo PIM}\}_i &= \alpha + \beta_1 \mathbb{I}\{\text{Critério1}\}_i + \beta_2 \mathbb{I}\{\text{Critério2}\}_i + \beta_3 \mathbb{I}\{\text{Critério3}\}_i \\ &+ \beta_4 \mathbb{I}\{\text{Critério4}\}_i + \beta_5 \mathbb{I}\{\text{Critério5}\}_i + \beta_6 \mathbb{I}\{\text{Critério6}\}_i + \beta_7 \mathbb{I}\{\text{Critério7}\}_i \\ &+ \beta_8 \mathbb{I}\{\text{Critério8}\}_i + \beta_9 \mathbb{I}\{\text{Critério9}\}_i + \beta_{10} \mathbb{I}\{\text{Critério10}\}_i \\ &+ \beta_{11} \mathbb{I}\{\text{Critério11}\}_i + \beta_{12} \mathbb{I}\{\text{Critério12}\}_i + X_i' \theta + u_i \end{aligned}$$

onde  $i$  indexa as famílias,  $X_i$  é o vetor contendo as variáveis explicativas de controle e  $u_i$  acomoda efeitos não observados, os quais supomos ser sistematicamente não correlacionados a nenhuma das variáveis explicativas. As variáveis de controle utilizadas no modelo para o AFE são também incluídas neste modelo e a variável dependente aqui é novamente binária, justificando o *logit* como escolha de modelagem<sup>123</sup>. Assim, as estimativas dos coeficientes  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\theta$ <sup>124</sup> nos permitem calcular a probabilidade média prevista de ser indenizado pelo PIM por critério e recorte territorial seguindo o mesmo procedimento adotado para os modelos da seção 2.3 e, nesta seção, para o modelo de previsão de AFE. Também como neste último, devido ao fato de que uma família pode se enquadrar como elegível ao PIM por diversos motivos, é feita a hipótese de que o efeito de atender a mais de um critério de elegibilidade sobre a probabilidade estimada de ser indenizado é apenas aditivo.

A Tabela 71 exibe a representatividade dos atributos de maior interesse na população de famílias potencialmente elegíveis ao PIM. Entre os critérios construídos, aqueles em que famílias mais se enquadram são os de “interferência no trabalho e renda da pessoa física” (83,85% delas), “setor de pesca” (80,71%) e “interferência nos modos de vida (água)” (42,34%). Tendo em vista as estatísticas apresentadas na seção 2.2, os resultados dos modelos na seção 2.3 e mesmo a distribuição de famílias por critérios de elegibilidade ao AFE na Tabela 64, a concentração de famílias nas duas primeiras categorias destacadas não é surpreendente, indo ao encontro da acentuada perda de massa salarial observada e do perfil notavelmente pesqueiro da população cadastrada.

<sup>123</sup> Os detalhes metodológicos são também semelhantes aos do modelo de previsão de desemprego da seção 2.3, apresentados no apêndice A.2.4.

<sup>124</sup> Os resultados das regressões do *logit* estão disponíveis no apêndice A.3.3.3.



**Tabela 71 — Distribuição de famílias potencialmente elegíveis ao PIM por critérios de elegibilidade e recortes territoriais**

	Nº de observações
Total considerado no modelo	27.459
Interferência em bens privados (residências) (critério 1)	335
%	1,22%
Interferência em bens privados (veículos) (critério 2)	19
%	0,07%
Interferência no trabalho e renda da pessoa física (critério 3)	23.025
%	83,85%
Interferência nos modos de vida (água) (critério 4)	11.627
%	42,34%
Fatalidades ou desaparecimentos (critério 5)	10
%	0,04%
Incapacidade e lesão corporal (critério 6)	2
%	0,01%
Produção agrícola e agropecuária (critério 7)	2.139
%	7,79%
Setor da pesca (atividade permanente de pesca) (critério 8)	22.162
%	80,71%
Areeiros, garimpeiros e mergulhadores (critério 9)	58
%	0,21%
Lavadeiras (critério 10)	204
%	0,74%

Balseiros, barqueiros e boteiros (critério 11)	1.283
%	4,67%
Empresários individuais, micro e pequenas empresas (critério 12)	389
%	1,42%
Alto Rio Doce	1.679
%	6,11%
Médio Rio Doce	8.105
%	29,52%
Baixo Rio Doce	7.408
%	26,98%
Litoral (ES)	9.413
%	34,28%
Localidade fora dos recortes ou não identificada	854
%	3,11%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do PIM da Fundação Renova (2019).

Nota: a tabela refere-se apenas a famílias sobre as quais foi estimado o modelo de previsão de indenização pelo PIM. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do PIM: 20/9/2019.

Apesar de menos famílias se enquadrarem nos outros critérios, eles também revelam que outras dimensões de impacto não podem ser negligenciadas, sejam as restantes referentes a atividades econômicas, como as de lavadeiras, areeiros, empreendedores, produtores agrícolas, ou as que dizem respeito a ativos físicos, como veículos e residências. Não menos importante, 10 famílias do Cadastro foram identificadas como potencialmente elegíveis devido à perda de parentes ou dependentes em decorrência ao rompimento e duas por incapacitação ou lesão física. É importante ter em mente que a Tabela 71 diz respeito somente a famílias sobre as quais efetivamente se estimou o

modelo, de maneira que nela é apresentada apenas uma parcela do efetivo número de famílias que declarou ter sido impactada nestas dimensões<sup>125</sup>.

O Gráfico 54 mostra como as estimativas da probabilidade média de uma família ter sido indenizada até agosto de 2019 variam a depender do critério de elegibilidade em que ela se insere. Seguindo a convenção estabelecida ao longo do documento, as barras ilustram a probabilidade estimada e as retas terminadas em traços verticais, o intervalo de confiança da estimação<sup>126</sup>. A ausência do critério relacionado com “incapacitação ou lesão física”, justificada por uma limitação do conjunto de famílias sobre o qual conseguimos estimar o modelo<sup>127</sup>, não significa que ignoramos as duas famílias destacadas na Tabela 71, mas apenas que não somos capazes de calcular a probabilidade média associada a esta dimensão de impacto de maneira explícita<sup>128</sup>. Ademais, vale aqui o mesmo observado para os critérios do AFE: como uma família pode ser enquadrada como elegível por mais de um motivo simultaneamente, a probabilidade média de ser indenizado para famílias que satisfazem múltiplos critérios não é igual à soma das estimativas dadas no gráfico. Como explicado anteriormente, a contagem repetida da associação da probabilidade com a proporção de famílias que apresenta cada uma das outras características sociodemográficas e socioeconômicas incluídas no modelo faz com que o valor calculado exceda a estimativa correta, eventualmente chegando a “probabilidades” maiores que um. Assim, sabendo que a magnitude desta associação com outras características é de 9,6%, tem-se que a probabilidade média de ter recebido indenização até agosto de 2019 para famílias que atendam a todos os critérios é estimada em 88,8%.

---

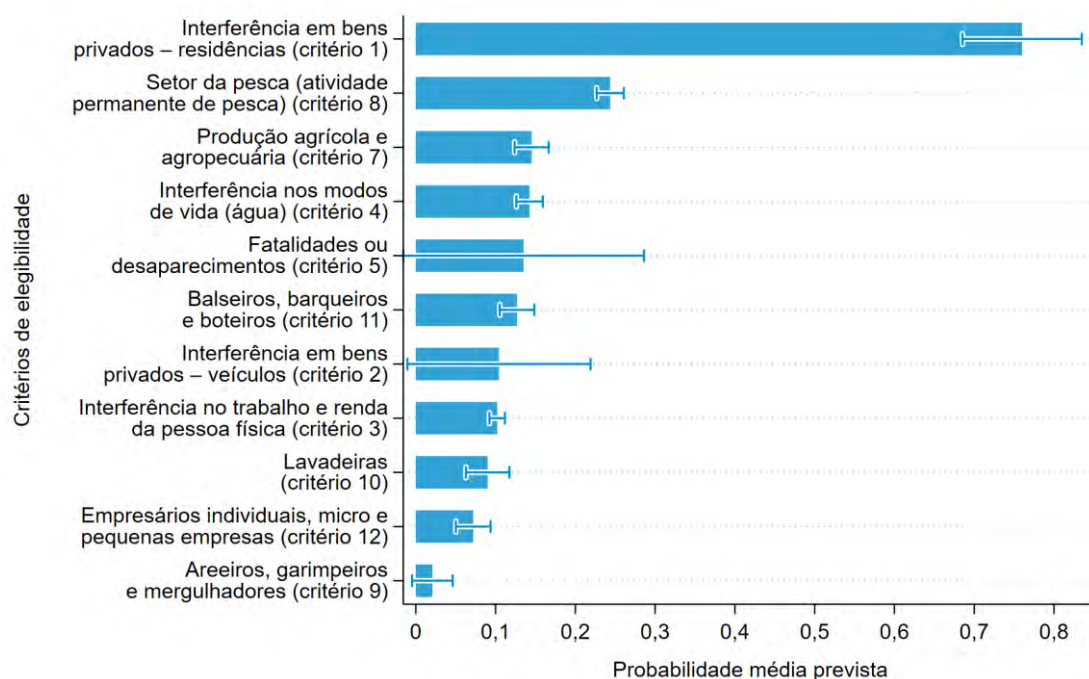
<sup>125</sup> São incluídas no modelo apenas as famílias cujas respectivas propriedades cadastradas têm informações para todas as variáveis consideradas na estimação.

<sup>126</sup> A interpretação destes dois elementos aqui é exatamente a mesma usada na seção 2.3.

<sup>127</sup> Por serem tão poucas observações, ocorre que o modelo não consegue estimar a probabilidade porque todas as famílias enquadradas em “incapacitação ou lesão física” que observa já foram indenizadas no contexto do PIM. Ou seja, não há nenhuma família nesse grupo que não tenha sido indenizada para que o modelo seja capaz de compará-las e estimar uma probabilidade.

<sup>128</sup> Todavia, mesmo que conseguíssemos incluir este critério no modelo, a estimativa da probabilidade média seria bastante imprecisa, a exemplo do que ocorre para a que foi estimada para “fatalidades e desaparecimentos”. Isto é consequência do pequeno número de famílias enquadradas nesses critérios e limitação dos modelos já discutida nas seções anteriores.

**Gráfico 54 — Probabilidade média prevista de a família já ter sido atendida pelo PIM segundo critérios de elegibilidade**



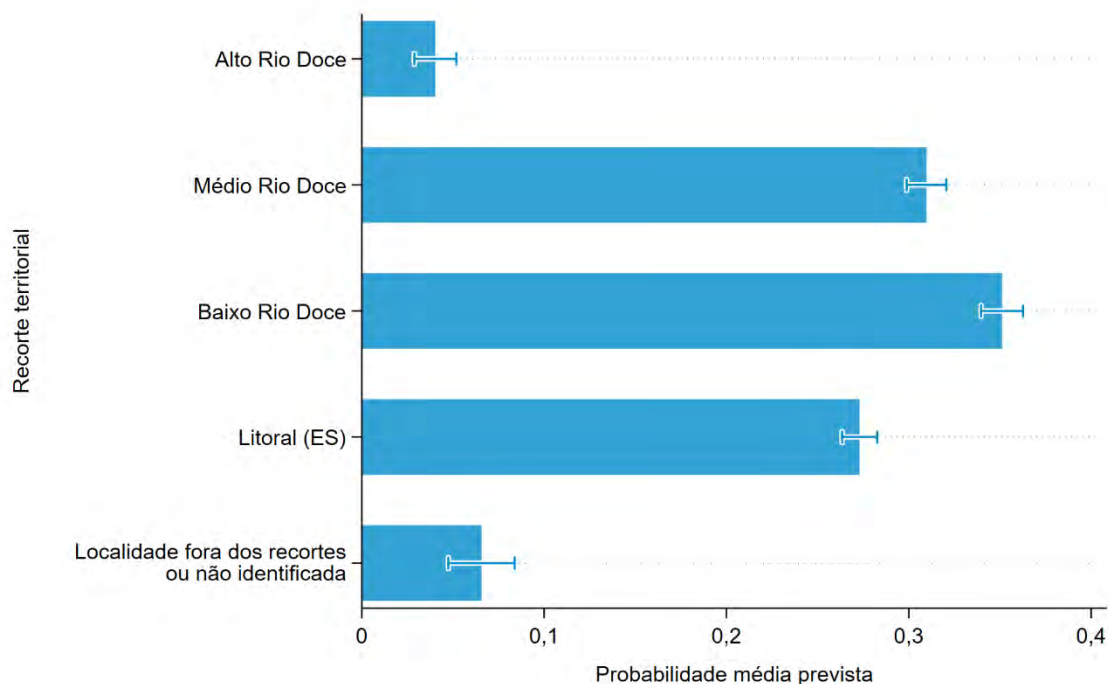
Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do PIM da Fundação Renova (2019).

Nota: a identificação de uma família como incluída no PIM foi condicionada a ter recebido ao menos uma indenização até agosto de 2019. Ademais, entre as pessoas que receberam pelo PIM até este mês, são incluídas no modelo as famílias apenas daquelas que foram localizadas no banco de dados do Cadastro. Por fim, das famílias no Cadastro, são consideradas apenas aquelas em que ao menos um membro atende a um dos critérios de elegibilidade. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do PIM: 20/9/2019.

O Gráfico 54 mostra que a probabilidade média estimada entre famílias que se enquadram no critério “interferência em bens privados (residências)”, de 76%, supera qualquer outra por ao menos 40 pontos percentuais, constatação que se sustenta a despeito do intervalo de confiança da estimação relativamente amplo. Isto é, podemos afirmar que a probabilidade estimada de ser indenizado é, em média, mais alta para as famílias que sofreram danos relacionados com as residências. A segunda probabilidade mais alta foi estimada para o critério associado à pesca, de 24,4%, enquanto nenhuma das outras supera 20%. Apesar de relativamente precisas (à exceção dos critérios de “fatalidades ou desaparecimentos” e “interferência em bens privados (veículos)”, cujos intervalos de confiança largos se devem ao reduzido número de famílias que se enquadram neles), não podemos desconsiderar a possibilidade de que a verdadeira probabilidade de se ter recebido indenização seja, em média, igual para famílias enquadradas nos critérios restantes, já que há sobreposições entre os intervalos de confiança.

Em seguida, o Gráfico 55 permite comparar as estimativas para a probabilidade média de se ter recebido indenização para recortes territoriais da região impactada. Em contraste com o gráfico anterior, são para as famílias residentes em municípios do Alto Rio Doce que o modelo estimou a menor probabilidade, o que pode causar estranhamento quando se leva em conta que foram justamente famílias enquadradas no critério “interferência em bens privados (residências)”, todas localizadas no Alto Rio Doce, que tiveram a maior probabilidade estimada de receber indenização. Analisados conjuntamente, estes resultados podem levar à interpretação de que famílias do Alto Rio Doce, a não ser que impactadas quanto às residências, têm menor chance de ser indenizadas em comparação às habitantes de outros recortes do território<sup>129</sup>, estimada em 4%.

**Gráfico 55 — Probabilidade média prevista de a família já ter sido atendida pelo PIM segundo recortes territoriais**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019) e na base de pagamentos do PIM da Fundação Renova (2019).

Nota: a identificação de uma família como incluída no PIM foi condicionada a ter recebido ao menos uma indenização até agosto de 2019. Ademais, entre as pessoas que receberam pelo PIM até este mês, são incluídas no modelo as famílias apenas daquelas que foram localizadas no banco de dados do Cadastro. Por fim, das famílias no Cadastro, são consideradas apenas aquelas em que ao menos um membro atende a um dos critérios de elegibilidade. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do PIM: 20/9/2019.

<sup>129</sup> Considerando as informações de latitude e longitude da propriedade associada disponíveis no Cadastro como o local de residência atual.

Entre os outros recortes, destacam-se as famílias do Baixo Rio Doce, onde estimou-se em 35,1% a probabilidade de se ter recebido indenização até agosto de 2019. A discrepância em relação ao Médio Rio Doce e Litoral não é grande em magnitude (30,9% e 27,3%, respectivamente), apesar de relativamente precisa, como indicam os intervalos de confiança estreitos. Por fim, a probabilidade de atendimento no PIM relativamente baixa estimada para famílias que residem fora dos recortes indicados, de 6,6%, vai ao encontro do resultado observado no modelo para probabilidade de se estar recebendo AFE.

### **3 ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS E DO DESENHO DO CADASTRO**

Conforme apontado no capítulo 1, o procedimento e o desenho adotados pelo Cadastro Socioeconômico devem ser analisados sob a ótica dos direitos humanos e da reparação integral.

A partir da compreensão do desenho de escopo, objetivos e diretrizes propostas e executadas pela Fundação Renova, bem como do atual estágio de implementação do Programa, o presente capítulo visa apontar quais são os principais aspectos considerados problemáticos a partir das premissas adotadas. Estes se configuram como aspectos procedimentais ou substanciais que podem ser excludentes, tendo em vista o papel do cadastro na construção de um diagnóstico socioeconômico apto a proporcionar a reparação integral.

#### **3.1 Metodologia de análise**

##### **3.1.1 Bases de dados: SGS e Ouvidoria**

Tendo em vista os objetivos deste relatório e a natureza do objeto em referência, é necessário descrever o desenho e percurso metodológico utilizado na coleta, sistematização e análise dos dados de caráter secundário. Aqui, retomam-se algumas descrições de método e sistematização de dados abordadas anteriormente e, mais especificamente, aprofunda-se nos instrumentos utilizados na análise específica dos procedimentos, critérios e diretrizes atinentes ao cadastro.

Vale reiterar que os dados e informações aqui utilizados são gerados e sistematizados pela Fundação Renova a partir de bases de dados previamente tratadas pela equipe técnica dessa organização ou terceiros contratados para tais fins<sup>130</sup>.

As bases de dados disponibilizadas pela Fundação Renova e que integram a presente análise — isto é, dos capítulos que se seguem — são:

---

<sup>130</sup> Nesta mesma linha, a crítica a esse modelo de disponibilização dos dados feita pela consultoria externa Ernest Young - EY, especialmente no capítulo “3.1. Verificação da acuracidade e integridade da base de dados”, quando indica: “A EY entende que a estratégia da Fundação Renova, de disponibilização de uma imagem dos dados gerada por meio de uma rotina mensal ao invés da extração dos dados diretamente da base de produção utilizada pela gestão do Programa, pode comprometer tanto a transmissão de informações do PG-001 para os demais Programas da Fundação Renova, como também análises por entes externos, realizadas frequentemente com base em relatórios extraídos destas imagens mensais do Sistema SGS” (EY, 2019, p.7).



**I Cadastro Integrado:** corresponde ao Filtro 1322 (Dimensões) do Sistema de Gestão de Stakeholders (SGS) e contém dimensões distintas com unidades de medida diferentes, a ver: “*people*” (indivíduos cadastrados) e “*propriedades*” (propriedades cadastradas). Esse banco expõe o perfil socioeconômico dos atingidos e atingidas. É muito importante sinalizar que não há, atualmente, dentro do Filtro uma coluna que informe sobre a elegibilidade dos indivíduos e, portanto, se sua situação é aferida como dano direto ou indireto<sup>131 132</sup>. Essa é, aliás, uma importante limitação em termos de transparência e acesso à informação que deverá ser tratada novamente no capítulo 5 deste relatório.

**II Canais de Relacionamento (Manifestações):** refere-se ao Filtro 138 (Manifestações), também do SGS, e que é extraído a partir do “idManifestacaoAssunto” e da data de inserção no sistema. Esse filtro apresenta os registros e análises realizadas pelos atendentes, próprios e terceiros, da Fundação Renova. Possibilita, assim, a sistematização dos dados dos processos de atendimento e tratamento das manifestações individuais encaminhadas para a FR via diferentes canais de relacionamento<sup>133</sup> com partes interessadas do caso do rompimento da barragem.

**III Ouvidoria:** banco de dados que possui um total de 8.116 relatos acumulados desde novembro de 2015 até agosto de 2019, conjugados em duas dimensões principais: “Comunidade” e “Corporativo” (Compliance)<sup>134</sup>. Tendo em vista o objeto de estudo, apenas a primeira é sistematizada, a qual contém 7.095 relatos para o período<sup>135</sup>.

---

<sup>131</sup> Cabe salientar que o pedido do conteúdo dos pareceres de impacto foi encaminhado via GOV 3494 — Pareceres a FGV, com o conteúdo de Análise e Conclusão das Fichas Familiares — que atestam sobre o parecer de impacto direto — dos indivíduos cadastrados.

<sup>132</sup> Os termos danos diretos e indiretos são utilizados nesta análise em função de serem conceitos utilizados no TTAC. Sua utilização para efeito deste estudo não implica concordância da FGV com a distinção entre danos diretos e indiretos do rompimento da Barragem de Fundão e sua relevância para a identificação de atingidos e danos com origem ou agravados pelo rompimento. Ver item 3.4.2 Relatos enquadrados como “Impactos Indiretos” para maiores detalhes.

<sup>133</sup> Segundo o banco de dados, estão registradas manifestações oriundas dos canais 0800, Fale Conosco, Fale Conosco Portal, Postos de Atendimento dos Centros de Informação e Atendimento (CIAs), e-mail, eventos e atividades de mobilização, ofícios, redes sociais, reuniões de diálogo e encaminhamentos da Ouvidoria.

<sup>134</sup> Referido banco não é extraído via SGS. As planilhas são encaminhadas mensalmente pela Fundação Renova aos *experts*, mediante solicitação do acesso. Aqui, consideram-se também aqueles relatos sobre o filtro “Fora do escopo”, “Acompanhamento Comunidade” e “Vazio”, isto é, excluem-se apenas os relatos classificados como “Corporativo”.

<sup>135</sup> O banco de dados da Ouvidoria foi também tratado no Parecer Técnico conjunto — Pilar Ouvidoria do Programa Diálogo, Comunicação e Participação Social (PG 06) da Fundação Renova, datado de 12 de junho de 2019. Nota-se que, no presente estudo, o banco de dados da Ouvidoria é utilizado como fonte de dados e, por isso, não se abordam, de forma sistemática, questões sobre o funcionamento da mesma como canal de denúncias. Trata-se, portanto, de um estudo que parte deste canal como *fonte de dados* e não como objeto de investigação *per se*.

Para os capítulos subsequentes (capítulos 3 a 5), no que diz respeito às bases do Cadastro (Filtro 1322) e Manifestações (Filtro 138), a análise dos dados foi essencialmente quantitativa, descritiva e exploratória, no intuito de se estabelecer um comparativo descritivo entre pessoas cadastradas *versus* manifestantes que solicitaram ser cadastrados e de se averiguarem as manifestações relacionadas com o processo de cadastramento.

Quanto à base da Ouvidoria, os relatos obtidos foram analisados de forma qualitativa de conteúdo, que tem como pilares a comunicação, o caráter exploratório e descritivo dos dados<sup>136</sup>. Adicionada a isto, a codificação do conteúdo é uma forma de sistematizar e mapear as tendências e temáticas que emergem dos dados, sendo capaz de captar elementos essenciais de uma narrativa que permite desvelar e ilustrar fenômenos sociais<sup>137</sup>. Para orientar essa análise, buscou-se responder à pergunta sobre quais os principais relatos referentes ao Cadastro dos(as) atingidos(as) que acessam a Ouvidoria da Fundação Renova, a qual, por sua vez, guarda estreita relação com a pergunta de fundo deste estudo, qual seja, sobre a capacidade de o Cadastro Socioeconômico informar um diagnóstico apto a proporcionar uma reparação integral.

Como percurso de pesquisa do tratamento do banco da Ouvidoria, portanto, foi realizada uma leitura integral do banco de dados, de janeiro de 2016 a agosto de 2019. Durante esse processo, obteve-se os “nós”<sup>138</sup>, categorias de códigos que agrupam uma série de informações referentes a tal temática (exemplo: Cadastro; PIM; AFE etc.). Tal procedimento foi realizado em duas etapas distintas (ver apêndice B.1): i. codificação por temas gerais, em nós; ii. Subcodificação a partir da emergência de subtemas<sup>139</sup>.

O banco da Ouvidoria contém informações de toda a bacia do rio Doce e, como pontuado anteriormente, possui um total de 7.905 relatos referentes a “Comunidade”<sup>140</sup>.

---

<sup>136</sup> Segundo Bardin (1994), a análise de conteúdo é definida pelo estudo das comunicações entre os indivíduos, ou seja, daquilo que se encontra presente nas “mensagens”, independentemente do meio. Ainda, o autor defende que tais análises, de caráter qualitativo, subsidiam uma compreensão exploratória dos dados, à medida que permitem mapear o conteúdo “de troca de informações” entre os indivíduos. Ademais, há uma propensão a maiores descobertas e formulações de hipóteses a serem testadas posteriormente.

<sup>137</sup> SALDANA, Johnny. An introduction to codes and coding. The coding manual for qualitative researchers, v. 3, 2009.

<sup>138</sup> Os “nós” (*nodes*) correspondem a temas, tópicos, conceitos, ideias, opiniões ou experiências que emergem das referências analisadas a partir dos softwares de codificação. Um exemplo seria “qualidade da água”; à medida que o leitor explora as suas fontes de dados com a leitura, o mesmo agrupa tudo aquilo que for referente a tal temática neste “nó”.

<sup>139</sup> SALDANA, Johnny. An introduction to codes and coding. The coding manual for qualitative researchers, v. 3, 2009.

<sup>140</sup> Ver apêndice B.1 para compreensão do percurso metodológico e tratamento da base de dados.

Aquelas denúncias que dizem respeito ao Cadastro, codificadas a partir da leitura dos relatos, correspondem a 2.052, isto é, 29% do total do banco<sup>141</sup>.

No mais, o resultado das subcodificações demonstra uma emergência de temáticas que serão discutidas no decorrer deste relatório e que são exploradas também pela análise descritiva de caráter quantitativo. Nesse sentido, as duas análises se complementam e formam um método híbrido exploratório (*exploratory mixed-method*) de coleta, sistematização e descrição dos dados<sup>142</sup>.

Como fonte de informações, a base da Ouvidoria possui algumas características que merecem ser destacadas. Em primeiro lugar, muitas vezes, as narrativas contidas na base não são transcrições exatas da fala do/a denunciante, mas a interpretação do relato feita pelo atendente (via telefone), que descreve com suas palavras o que entendeu ser a demanda apresentada. Essa reformulação pode desencadear algumas distorções de conteúdo que devem ser levadas em consideração. Além disso, não há clareza quanto ao significado e critérios de preenchimento de determinadas categorias utilizadas, como é o caso do “Grau de Impacto”, “Críticidade”, “Recomendação”, “Conclusão”, etc.<sup>143</sup>. Uma terceira limitação importante decorre do fato de que, entre os Canais de comunicação disponibilizados pela Fundação Renova, a Ouvidoria se apresenta possivelmente como a última instância de acesso por parte das atingidas e atingidos. Apesar de constituir uma limitação em termos de abrangência e completude dos dados, é um fator que reforça a alta gravidade e emergência de resposta dos relatos ali disponibilizados, visto que potencialmente constituem denúncias já recorrentes e não respondidas por outros canais.

### 3.1.2 Análise documental

Tendo em vista a multiplicidade de atores, organizações e instituições envolvidos no caso, a análise documental se faz necessária para compreender o panorama factual e jurídico do processo de reparação em curso. A natureza dos documentos é distinta e concerne à complexidade do caso, de modo que a análise realizada integra e articula informações de caráter jurídico, normativa, processual, técnica e descritivas.

Os documentos analisados são, essencialmente:

---

<sup>141</sup> Sem que sejam excluídas as denúncias de fraude do ano de 2015, correspondente à Ouvidoria da Samarco. Se feito este último procedimento, tem-se um percentual de 32% de relatos que versam sobre conteúdos relacionados ao Cadastro.

<sup>142</sup> CRESWELL, John W. et al. How interpretive qualitative research extends mixed methods research. *Research in the Schools*, v. 13, n. 1, p.1-11, 2006.

<sup>143</sup> E que, portanto, não são utilizadas na análise, que se centra no teor do relato do/a denunciante.

- Notas Técnicas e Deliberações emitidas pelos órgãos do CIF;
- Documentos emitidos pelas instituições da Força Tarefa, tais como ofícios e manifestações conjuntas;
- Relatórios de Monitoramento Mensal (RMM), Descrição (“Escopo”), Notas Metodológicas dos Programas, Ofícios e demais manifestações elaboradas pela Fundação Renova e enviados à CTOS;
- Documentos com detalhamento e esclarecimentos elaborados pela Fundação Renova a partir de demandas dos *Experts* do MPF; e
- Atas de reuniões realizadas com técnicos da Fundação Renova sobre o Programa de Cadastro — de junho a agosto de 2019.

A análise desse arcabouço documental foi essencial para compreensão do desenho e dos procedimentos adotados pela Fundação Renova na execução do Cadastro Socioeconômico, bem como dos questionamentos realizados no âmbito do sistema CIF e pelas instituições da Força Tarefa a esse respeito.

### 3.1.3 Pareceres de impacto e inelegíveis

Aliando o acesso aos bancos de dados com a análise documental, e tendo em vista o propósito de se analisarem aspectos relacionados com o procedimento e os critérios utilizados pelo Cadastro, entendeu-se necessária a análise da fundamentação de alguns pareceres de impacto (Ficha Cadastral Familiar) emitidos pela Fundação Renova ao final do processo de cadastramento.

O intuito, portanto, foi o de realizar uma análise qualitativa desses pareceres, extraindo-se considerações acerca dos argumentos utilizados pela Fundação Renova para considerar a pessoa cadastrada inelegível para os programas reparatórios, averiguando-se como os próprios critérios adotados pelo programa são utilizados na prática.

Como já descrito, os pareceres de impacto (Ficha Cadastral Familiar) são a etapa final de Cadastro, em que a Fundação Renova apresenta os fundamentos de sua análise de elegibilidade para seus programas reparatórios, recorrendo sobre a existência de impacto direto, de acordo com os critérios por ela adotados.

Para analisar a fundamentação desses pareceres, em particular dos negativos, optou-se por selecionar os casos a serem analisados (Pareceres de Impacto vis-à-vis Ficha Familiar), entre o montante de casos que tiveram o AFE cancelado disponibilizados (141), em listagem, pela Fundação Renova por meio do Ofício SEQ22790/2019/GJU

encaminhado à CTOS como resposta ao encaminhamento E39-10. Assim, desse total de 141, sortearam-se, de forma aleatória, 14, que correspondem ao percentual de 10%, e, ainda, respeitou-se a proporção entre 60% de Minas Gerais e 40% do Espírito Santo. A adoção desse desenho metodológico relaciona-se com a justificativa dada pela Fundação Renova para a suspensão dos auxílios financeiros, que versa sobre a constatação de “inexistência de Impacto Direto” nesses casos.

### **3.2 Solicitantes e solicitações relacionados com o Cadastro**

Descrito o perfil socioeconômico da população cadastrada no capítulo 2, é preciso lançar luz sobre os dados das solicitações relacionadas com o Cadastro Socioeconômico, o que compreende tanto os pedidos de inclusão no cadastramento (atendidos e não atendidos) como de acesso a informações sobre o procedimento de modo geral.

Referidas informações são extraídas do banco de dados do Canal de Relacionamento (Manifestações) em cruzamento ao banco do Cadastro, e permitem, entre outras considerações, situar pessoas que se encontram à margem do Cadastro Socioeconômico. Essa exclusão pode se dar em razão do não atendimento, até o momento da análise, da solicitação em questão, ou da resposta negativa dada pela Fundação Renova ao pedido de inclusão no cadastro, o que ocorre na etapa de Avaliação de elegibilidade ao cadastro<sup>144</sup>.

O banco de dados do Canal de Relacionamento permite avaliar as manifestações recebidas tanto por número de manifestantes (indivíduos que registraram uma solicitação) como de manifestações (que podem ser realizadas mais de uma vez pela mesma pessoa).

No que tange à primeira dimensão, em termos absolutos, há um total de 127.189 manifestantes com pleitos relacionados com o Cadastro, dos quais 57.993 (45,6%) solicitam inclusão no Cadastro; 54.762 (43,05%) trazem alguma solicitação relacionada com acesso à informação (tais como cópias de formulário, devolutivas, respostas de conclusão, solicitação de visitas etc.); e 14.485 (11,38%) solicitam outras ações relacionadas com o processo, tais como o cancelamento, a atualização ou a correção de informações ou a realização do cadastramento em outra localidade.

Já no que se refere à dimensão das manifestações, tem-se, em termos absolutos, um total de 246.659 manifestações relacionadas com o Cadastro, das quais 69.440 (27,8%)

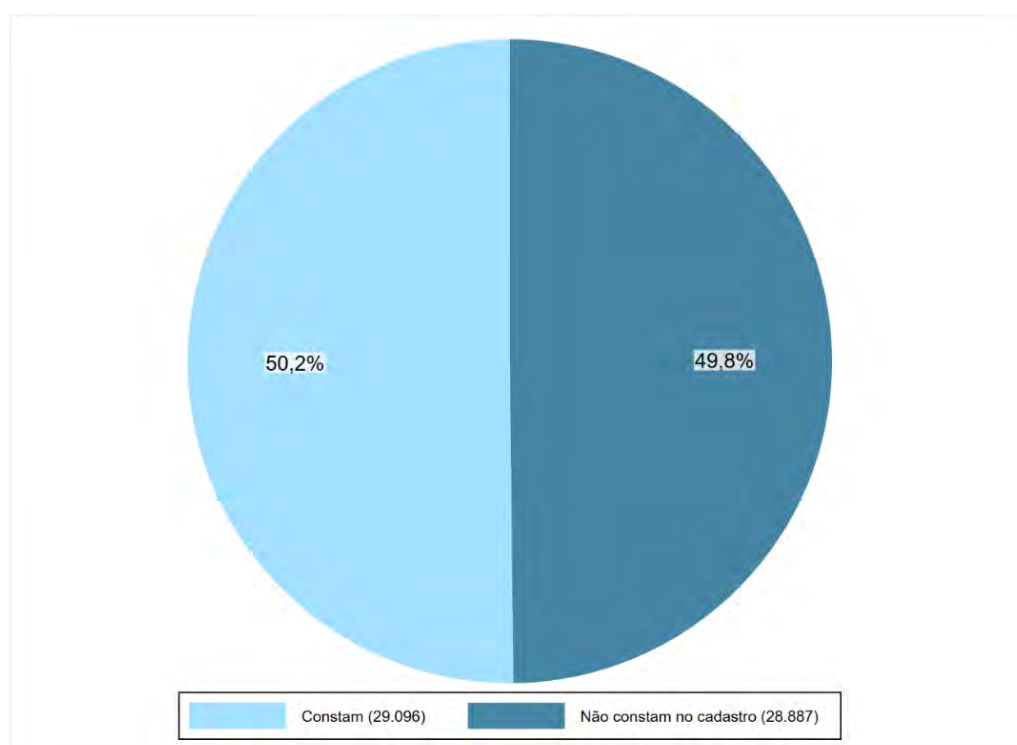
---

<sup>144</sup> Ver item 1.1, em que são descritas as etapas do processo de cadastro.

são solicitações de cadastro, 160.393 (64,24%) são pleitos de acesso à informação e 19.826 (7,94%) são outros pleitos relacionados com o processo de cadastramento<sup>145</sup>.

Tomando-se por referência os manifestantes com pleitos especificamente relacionados com a solicitação de cadastramento, o gráfico abaixo (Gráfico 56) demonstra a distribuição percentual dos manifestantes que solicitaram Cadastro pelo Canal de Atendimento e foram efetivamente cadastrados e aqueles que não. Nota-se que 49,8%, quase metade dos manifestantes que solicitaram adentrar no Programa não foram até o momento da análise efetivamente incluídos.

**Gráfico 56 — Distribuição entre manifestantes cadastrados e não cadastrados**

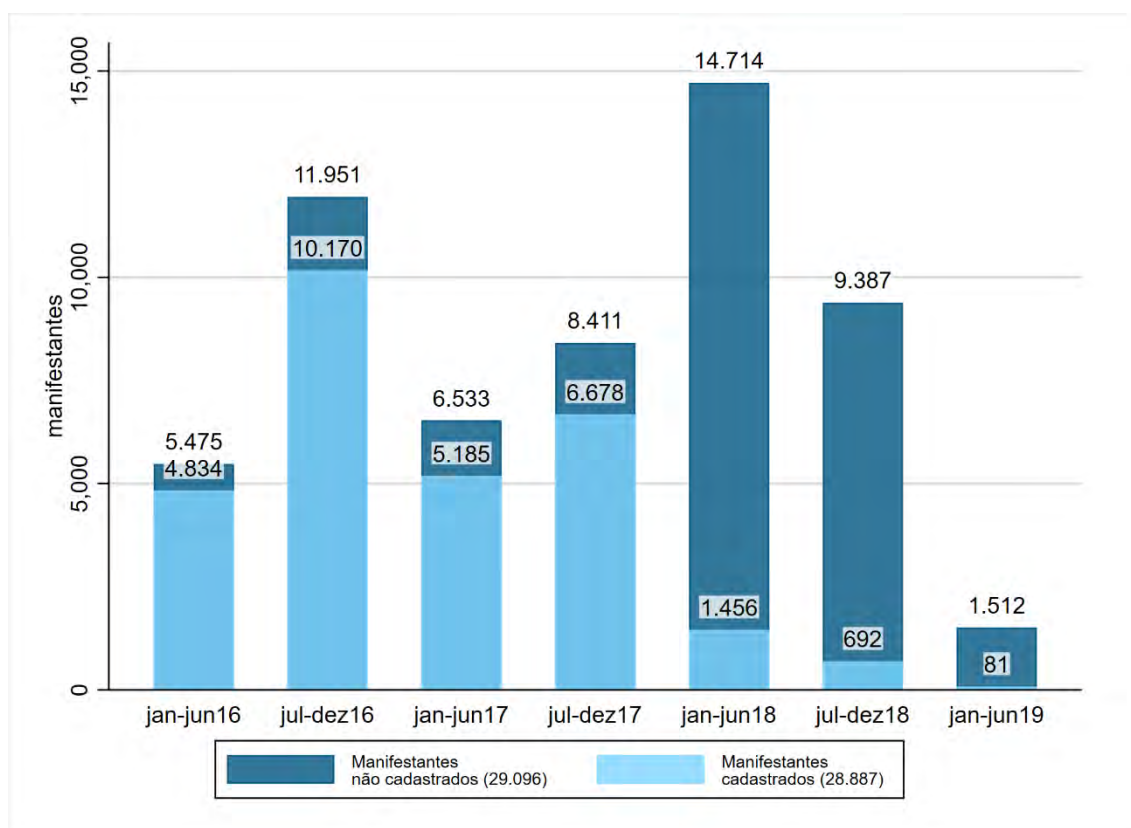


Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados do Cadastro da Fundação Renova (versão disponível em 28/08/2019). Variável utilizada: dummy\_cadastro. Para esse gráfico foram considerados 57.993 manifestantes para solicitação de cadastro.

A fim de compreender melhor a distribuição dessa parcela de solicitantes de Cadastro que não foram incluídos no Programa, o gráfico a seguir (Gráfico 57) permite a visualização temporal dessas incidências.

<sup>145</sup> No apêndice segue um detalhamento de tais descritivas.

**Gráfico 57 — Distribuição entre manifestantes cadastrados e não cadastrados por período (semestres)**



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados do Cadastro da Fundação Renova (versão disponível em 28/08/2019). Para esse gráfico foram consideradas 57.993 manifestantes para solicitação de cadastro.

Nota-se que, a partir de 2 de janeiro de 2018, há um acúmulo de 23.384 manifestantes não cadastrados, de modo que, do total de 25.613 manifestantes que solicitaram o Cadastro após janeiro de 2018, apenas 8,36% foram efetivamente cadastrados.

Sobre o percentual de cadastros realizados a partir de janeiro de 2018, cumpre salientar que o relatório mensal de monitoramento da Fundação Renova referente ao mês de setembro de 2019 (RMM 40ª CTOS — outubro/2019) informa que a existência de pessoas cadastradas que deveriam ser atendidas na Fase 2 se deve ao atendimento dos “grupos especiais”, tais como os “Camaroeiros de Vitória”, “Lagoa Juparanã”, “Atendidos por programas reparatórios, mas que não tinham cadastro”, “Pessoas do emergencial e que abriram manifestação *a posteriori*”, entre outras possibilidades<sup>146</sup>.

Ainda, a Fundação Renova reforça que as manifestações (solicitações) de cadastro se referem a um grupo maior de pessoas, visto que titulares do cadastro respondem muitas vezes por família e dependentes, calculando-se uma média de 3,5 pessoas abarcadas

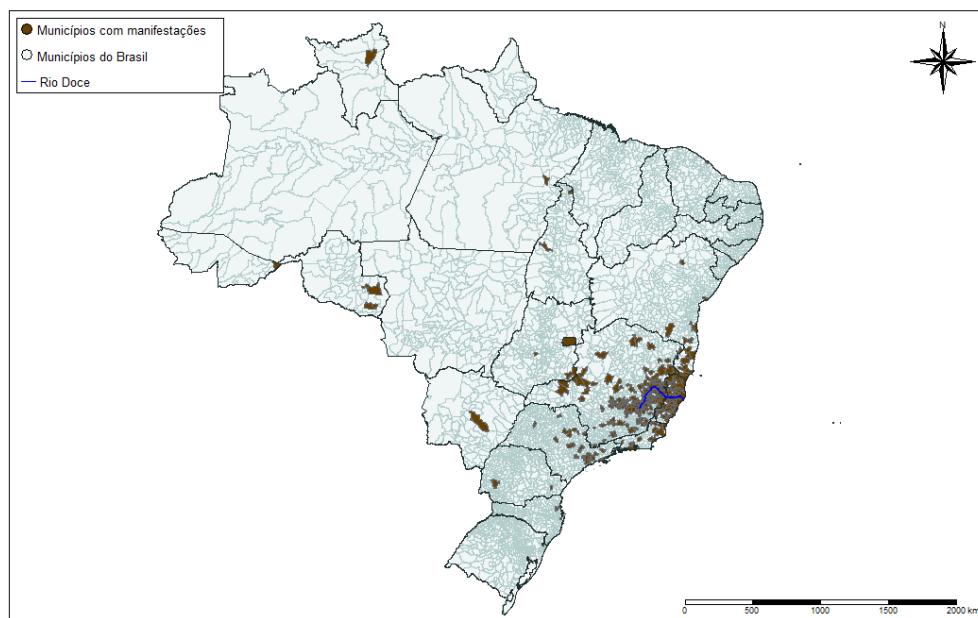
<sup>146</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Relatório Mensal de Monitoramento 40ª CTOS, 2019, p.5.



no núcleo familiar por manifestante; por isso, o resultado estimado é de por volta de 90 mil atingidos a serem cadastrados<sup>147</sup>.

A Figura 12 ilustra a distribuição geral das manifestações referente a solicitação de Cadastro nos municípios distribuídos por todo o território nacional. Vale ressaltar que as localidades que constam nessas representações dizem respeito ao local de residência dos manifestantes quando da manifestação, o que, *per se*, representa uma importante limitação dos dados coletados pelos Canais de Relacionamento<sup>148</sup>. Salienta-se, ainda, que alguns desses registros se dão fora do perímetro dos municípios considerados atingidos pela Fundação Renova, o que pode se dar em razão do deslocamento de indivíduos e famílias.

**Figura 12 — Municípios com manifestações referentes à solicitação de Cadastro — território nacional**



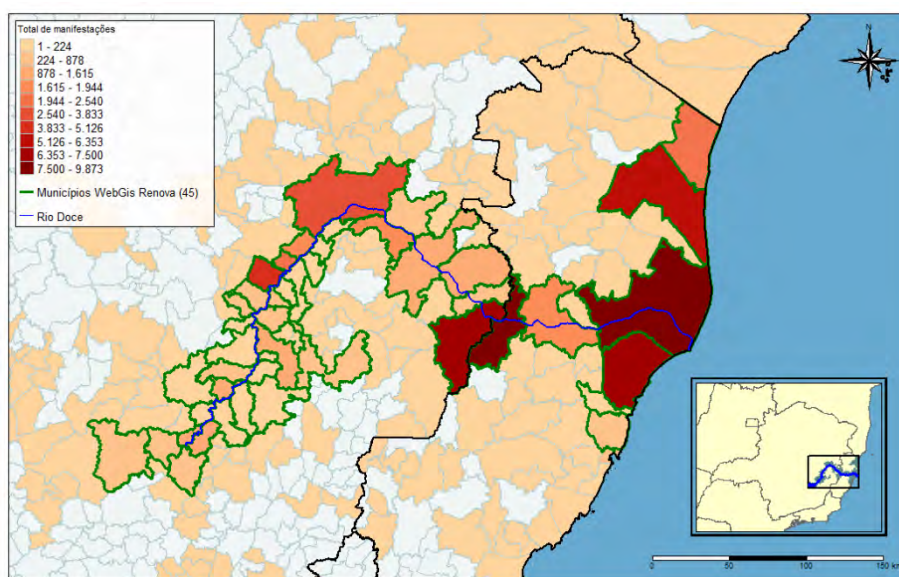
Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados de manifestações para o Cadastro da Fundação Renova (versão disponível em 28/08/2019). A base de manifestações contém informações de 335 municípios.

<sup>147</sup> Dado informado em reunião realizada em 22/8/2019, na sede da Fundação Renova, com a representante da equipe de Cadastro para explicitação de dados sobre a Fase 2. FUNDAÇÃO RENOVA. Apresentação Cadastro Integrado Fase 2, GOV3248, agosto/2019, p.5-6.

<sup>148</sup> Cumpre destacar que no Manual de Aplicação da Fase 2 de setembro de 2019 há uma nova recomendação ao atendente para que "Solicite que a pessoa fale qual é o endereço quando do rompimento da barragem em 5 de novembro de 2015, qual é o atual e o provisório se houver" (Fundação Renova, 2019, p.15 — Manual de utilização do módulo do Cadastro Fase 2 no SGS, OFI.NII.082019.7655-01, 23/9/2019).

Ao se aproximar da área do território atingido, é possível visualizar a dinâmica de distribuição total de manifestações na bacia<sup>149</sup>, tal como dos municípios que não são considerados atingidos pela Fundação Renova. Com isso, observa-se um montante significativo de manifestações (Figura 13) oriundas dos municípios delimitados entre um perímetro próximo à Bacia, e mais especificamente, da região da foz do rio Doce, a ver: Linhares, Santa Cruz e São Mateus. Ademais, observa-se um dado expressivo também em Aimorés e Baixo Guandu. O Alto do Rio Doce tal como o Médio — com exceção de Governador Valadares e Belo Oriente — apresentam um montante comparativamente inferior de manifestações referentes à solicitação de Cadastro.

**Figura 13 — Municípios com manifestações referentes à solicitação de Cadastro**

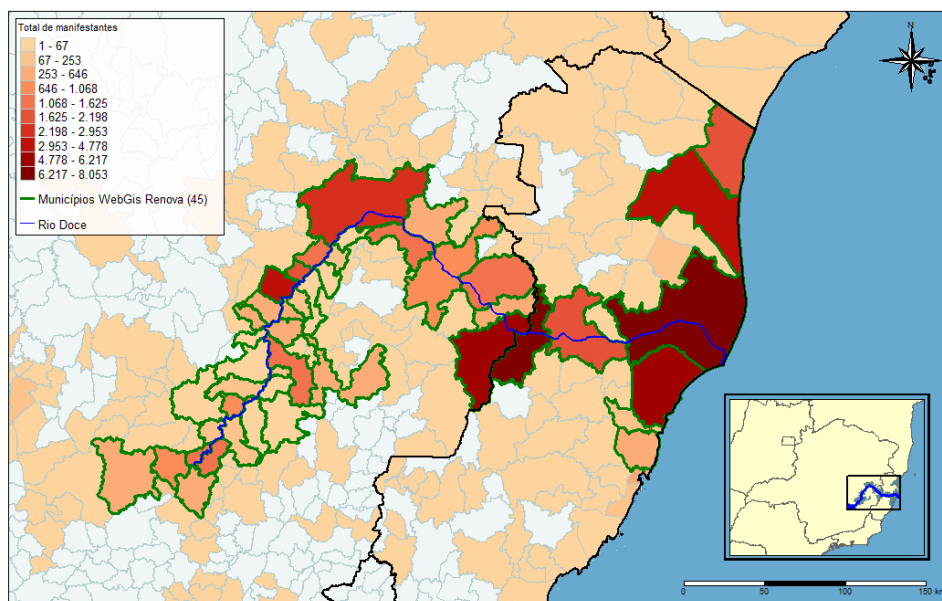


Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados de manifestações para o Cadastro da Fundação Renova (versão disponível em 28/08/2019). A base de manifestações contém informações de 335 municípios.

O mapa seguinte (Figura 14) apresenta a unidade de análise dos manifestantes e demonstra resultados similares quanto a distribuição de indivíduos solicitantes na bacia.

<sup>149</sup> Os municípios delimitados são os 45 considerados pela Fundação Renova como atingidos, e cuja informação foi extraída da plataforma de sistematização de dados georreferenciados da instituição, denominada WebGis.

**Figura 14 — Municípios com manifestantes referentes à solicitação de Cadastro**



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados de manifestações para o Cadastro da Fundação Renova (versão disponível em 28/08/2019). A base de manifestações contém informações de 335 municípios.

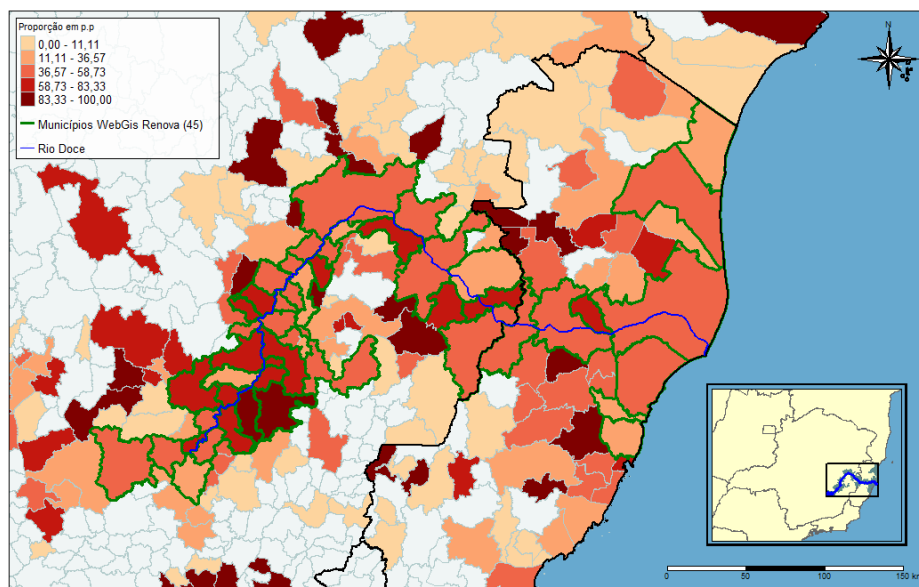
Os mapas indicam manifestações e manifestantes que pleiteiam a solicitação de cadastro em localidades que extrapolam a área predeterminada pela Fundação Renova como de municípios atingidos<sup>150</sup>. Tal dinâmica evidencia o debate sobre municípios em que há demandas de solicitação de cadastro e que foram incluídas como áreas atingidas após a aprovação das deliberações nº 58, 93, 141 e 152 do CIF<sup>151</sup>, como se verá com maior aprofundamento no item 3.4.3.

No que tange à principal questão aqui discutida — aspectos potencialmente excludentes do Cadastro —, o mapa seguinte permite uma visualização territorial da proporção de indivíduos que solicitaram o Cadastro via Canal de Atendimento e os que foram cadastrados (Figura 15).

<sup>150</sup> Essas questões serão aprofundadas no item 3.4.3, que trata de aspectos excludentes do Cadastro no tocante à abrangência geográfica.

<sup>151</sup> Elenca áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas como área de abrangência socioeconômica, nos termos da Cláusula 01, Incisos VI e VIII do TTAC, comunidades localizadas a partir de Nova Almeida à Conceição da Barra.

**Figura 15 — Proporção de indivíduos que solicitaram Cadastro via Canal de Atendimento e os que foram cadastrados**



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados de manifestações para o Cadastro da Fundação Renova (versão disponível em 28/08/2019). A base de manifestações contém informações de 335 municípios.

Vislumbra-se que os territórios da foz do Rio Doce — com destaque a Linhares, Aracruz, Conceição da Barra e São Mateus — apresentam um percentual relativamente baixo de indivíduos solicitantes que efetivamente foram cadastrados (de 11 a 37%) — se comparado ao montante de manifestantes e manifestações oriundas dessas localidades (conforme expresso nas figuras anteriores).

### 3.3 Aspectos procedimentais do Cadastro

Como discutido anteriormente, adotando-se o paradigma da reparação integral, em sua dimensão procedimental, é necessário aferir se os procedimentos adotados no âmbito do caso rio Doce são legítimos e efetivos, considerando, como tratado no capítulo 1, a necessária centralidade das pessoas atingidas e o olhar para acessibilidade, celeridade e adequação. No caso do cadastro, foram identificados aspectos procedimentais sensíveis no tocante: I. à busca ativa das pessoas atingidas para fins de cadastramento; II. ao filtro de elegibilidade prévia do Cadastro; III. à forma de enquadramento de narrativas quando do preenchimento do formulário de cadastro; IV. à motivação das decisões e direito de recurso; V. à ausência de dinamicidade, de mecanismos de correção de informações e à vinculação do cadastro ao conceito de núcleo familiar.

Outros aspectos procedimentais mais relacionados com transparência, celeridade e acesso à informação serão tratados em maior detalhamento no capítulo 5, dado que estão relacionados com o balanço da situação do Cadastro Socioeconômico quatro anos após o rompimento da Barragem de Fundão.

### 3.3.1 Busca ativa

Em sendo fundamental, no contexto pós-desastre, que todas as pessoas atingidas tenham acesso às medidas de reparação, torna-se necessária a implementação de mecanismos de busca ativa, especialmente para lidar com as situações de vulnerabilidade e de invisibilização de determinados grupos e indivíduos e, conseqüentemente, com a restrição do acesso a medidas reparatórias<sup>152</sup>.

Nesse sentido, a necessidade de o Cadastro implementar mecanismos de busca ativa é corroborada pelas Cláusulas 20 e 26 do TTAC, que dispõem que “deverá ser identificada a totalidade das áreas em que se constatarem impactos sociais, culturais, econômicos ou ambientais” e “as pessoas identificadas como impactadas deverão ser informadas pela Fundação dos direitos e Programas previstos neste Acordo”.

Segundo informações prestadas pela Fundação Renova, a busca ativa foi realizada tanto no Cadastro Emergencial (por meio de pesquisa direta, de porta em porta) como no Cadastro Integrado (outras estratégias além da pesquisa direta)<sup>153</sup>. A população interessada teria passado a se manifestar, de maneira autônoma, por meio dos canais de comunicação, de modo que a busca ativa seria ainda utilizada para a retomada de contato de pessoas não localizadas, especialmente em ação junto às equipes dos escritórios da Renova e ao longo do território com as equipes de Diálogo.

A pesquisa direta e o uso de canais de comunicação, embora sejam medidas salutaras, não suprem a necessidade de realização de um esforço contínuo de publicidade e de identificação de potenciais interessados, por meio de estratégias de comunicação ativa, acessível e contínua, uso de espaços físicos permanentes no território (busca ativa

---

<sup>152</sup> Em contexto de debate sobre desastres e direitos humanos, a discussão do mecanismo do Cadastro voluntário é endereçada em termos do risco da não identificação de determinados grupos que podem ser excluídos, e reforça a noção de necessidade de mecanismos de busca ativa, a ver: “um programa de registro voluntário é um mecanismo importante para o processo emergencial de resposta, tal como de planejamento, mas essa ferramenta e diagnóstico pode negligenciar indivíduos que estão menos propensos a acessar essa medida” (FLANAGAN, Barry E. et al. A social vulnerability index for disaster management. Journal of Homeland Security and Emergency Management, v. 8, n. 1, 2011). Nota-se que esse autor aborda a discussão que mobiliza a noção de vulnerabilidade social ancorada no diagnóstico socioeconômico em todo o ciclo do desastre e na produção de indicadores efetivos para tais mensurações.

<sup>153</sup> Segundo ofício apresentado à CTOS (Ofício OFI.NII.082019.7655-01 de 23/9/2019 — Detalhamento Metodológico Fase 2, setembro de 2019, p.14, Item 2.4. Busca Ativa).



territorial), fluxo permanente de busca nos canais de atendimento (busca ativa pelos canais de atendimento), busca ativa por parcerias com representações locais e comunidades (busca ativa participativa), entre outras formas possíveis de acesso aos atingidos que sejam úteis às realidades locais e aos modos de vidas das comunidades atingidas.

Sobre este ponto, vale mencionar interessante estudo desenvolvido por John Ruggie que, embora seja focado na orientação de mecanismos de denúncia (*grievance mechanisms*), possui previsões que devem ser observadas também em outras formas de mecanismos reparatórios, tal como o Cadastro. De acordo com o relatório, para que mecanismos de denúncia sejam compatíveis com a proteção de direitos é necessário, entre outros aspectos:

(...) 6. Dar publicidade ao mecanismo e seus recursos de apoio: Disponibilizar publicamente informações sobre a existência do mecanismo, sobre o seu funcionamento, bem como sobre o seu financiamento e recursos de apoio, por meio de canais direcionados àqueles que podem desejar fazer uso dele. O mecanismo deve ser divulgado ativamente pela empresa em todas as línguas apropriadas. Esse deve ser um esforço contínuo da empresa para assegurar que o mecanismo permaneça conhecido por todas as partes interessadas.<sup>154</sup>

Importante observar que tal busca deve se dar não somente para fins de ingresso no Programa de Cadastro, mas também para proporcionar à pessoa atingida o acompanhamento da situação cadastral, pedidos de quaisquer informações e eventuais revisões ou possibilidade de recurso às respostas dadas, conforme já pontuado na NT nº 29/18 da CTOS<sup>155</sup>.

Segundo a Fundação Renova, são considerados cadastros “Não Localizados” aqueles cujos manifestantes, de acordo com os motivos listados a seguir, não foram encontrados para prosseguimento do processo de cadastramento<sup>156</sup>:

- Ligação não atendida (realizadas pelo menos seis tentativas), não resposta de SMS enviado; não retorno de carta com AR indicando os canais de contato para atualização dos dados; não encontrados em visitas domiciliares;

<sup>154</sup> HARVARD. Corporate Social responsibility initiative, rights-compatible grievance mechanisms — a guidance tool for companies and their stakeholders. Harvard, 2008.

<sup>155</sup> “(...) a Fundação parece apresentar dificuldade em lidar com a dimensão do número de manifestações e solicitações ao cadastro e em dar retorno tempestivo e de clara compreensão aos solicitantes. Nesse sentido, é importante registrar que é responsabilidade da Fundação Renova procurar o atingido (busca ativa) e esclarecer a situação do cadastro e a sua elegibilidade ou inelegibilidade aos programas.”

<sup>156</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Relatório Mensal de Monitoramento, RMM 40a CTOS, out./2019, p.9-10.

- Ligação atendida, porém, a pessoa não conhece o manifestante;
- Não foi encontrado o manifestante no endereço informado;
- O endereço informado não existe;
- O endereço informado existe, porém, o manifestante não é encontrado.

Segundo os dados do Relatório Mensal de Monitoramento enviado pela Fundação Renova referente ao mês de outubro de 2019 (item 1.6), são 1.499 pessoas nessa situação, referente a 5,1% dos cadastrados nas campanhas 1, 2 e 3.

Ainda a respeito da não localização dos/as atingidos/as, a partir da análise dos relatos da Ouvidoria foi possível identificar um contingente significativo de relatos de pessoas com o cadastro paralisado em razão de terem sido classificadas no sistema interno da Fundação Renova como “não localizados”: o tema é tratado em 209 relatos, o equivalente a 10,19% da base de relatos relacionados com o Cadastro.

Entre estes, há relatos de manifestantes que afirmam que foram tidos como “não localizados” pela Fundação Renova, mesmo não tendo realizado qualquer alteração de endereço ou telefone, bem como no sentido de que, a despeito de reiterados pedidos de informações, o registro de “Não localizado” não foi modificado. Há também casos em que a pessoa tão somente não estava em casa no momento da visita, e mesmo assim é considerada como “não localizada”. Ainda, observam-se relatos em que, mesmo não tendo ocorrido visitas por parte da equipe da Synergia, o/a denunciante foi classificado como “Não localizado”. Seguem trechos exemplificativos dos pontos mencionados:

(...) não recebeu nenhum retorno sobre a aprovação do seu cadastro. Informou que há seis meses recebeu o contato de uma representante da Sinergia para agendar uma entrevista, e assim foi feito, porém, os representantes da Sinergia não compareceram no local combinado. Disse que entrou em contato com a central de relacionamento a qual alega que o contactou, mas não conseguiu atendimento, por esse motivo (...) o cadastro foi selecionado como “não localizado”. Contou que está morando de favor na casa de sua mãe, e que está passando por muitas dificuldades financeiras, tem uma filha recém-nascida que precisa de cuidados assim com sua esposa, mas não tem condições de ajudá-las, ‘estamos passando fome’ (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

Manifestante entrou em contato reclamando da demora da Fundação para atendê-lo. Solicitou cadastro pela primeira vez em 24/08/2016 desde então aguarda contato da Fundação. Reclama que em sistema foi dado como ‘Não Localizado’, mas, manifestante afirma que seu endereço é de fácil acesso e sempre está presente em casa (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

(...) entra em contato e deseja saber sobre o andamento do seu cadastro, ele informa que tem muito tempo que está aguardando e não



teve nem a primeira visita em sua residência. No sistema consta que seu cadastro está na fase de Indexação concluído com a informação de NÃO LOCALIZADO desde 13/09/2017. Ele reclama que não tem como não encontrar ele pois sempre está entrando em contato (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

Dada a preocupação com a implementação de mecanismos adequados de busca ativa para o Cadastro, foi determinado pelo CIF (Deliberação nº 93/2017) que a Fundação Renova iniciasse, em até cinco dias úteis, a divulgação e busca ativa referente ao Programa de Cadastro nas comunidades listadas na Deliberação nº 58/2017, dada a omissão da Fundação Renova em promover a divulgação junto àquelas comunidades sobre a possibilidade cadastral após a determinação do CIF nas áreas estuarinas e marinhas costeiras impactadas.

Ainda nesse sentido, a NT nº 29/18 (Deliberação nº 251/2018) recomendou a “apresentação das etapas e ações de busca ativa para o cadastro realizadas pela Fundação visando a reparação integral dos danos, e fundamentado pela Cláusula 26 do TTAC”, bem como o pedido de inclusão de indicador que relacionasse a busca ativa da Fundação em áreas atingidas e o número de cadastros<sup>157</sup>.

No mês de novembro de 2018, a Fundação Renova apresentou uma nova versão do escopo do PG-001, em que previu expressamente, como requisito do Programa, a realização de busca ativa nos territórios atingidos<sup>158</sup>. Contudo, a CTOS, em nota técnica subsequente (NT nº 32/2019), manifestou-se pela insuficiência dos mecanismos de busca ativa e pontuando que não foi observada recomendação da NT nº 29/2018 de inclusão de indicador que relacionasse a busca ativa da Fundação com o número de pessoas cadastradas<sup>159</sup>.

Ainda em 2019, a CTOS pediu explicações para a Fundação Renova no que diz respeito aos procedimentos de tratamento e fluxograma de ação nestas situações, ao que, na sua 40ª Reunião Ordinária, a Fundação Renova apresentou suas ações em andamento relacionadas com a busca de não localizados as quais compreendem: I. a realização de contato por telefone para atualização de dados no SGS; II. o cruzamento de dados e busca por palavras-chave no SGS; e III. busca direta em campo pelas equipes de diálogo.

---

<sup>157</sup> Na recomendação 11 da NT nº 29/18 foi solicitado que a Fundação Renova analisasse as solicitações mais específicas dos integrantes da CTOS nos documentos anexos que fundamentaram a análise do Escopo do Programa e, entre tais solicitações, constava a inclusão do indicador mencionado.

<sup>158</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. PG-001 — Programa de levantamento e de cadastro de impactados: definição do programa, nov. 2018, p.8.

<sup>159</sup> CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL (CTOS). Nota Técnica n.º 32/2019, p.26.

Ao se analisarem as mudanças procedimentais previstas na proposta de Fase 2, há a intenção de realização da busca ativa pelas equipes de Supervisão de Campo do Cadastro Integrado<sup>160</sup>, porém não é apresentado um plano de ação específico de como isso será feito. Nesse sentido, e considerando que são propostas mudanças nas regras de elegibilidade (ver capítulo 4), é fundamental que seja realizada a busca ativa dos atingidos que foram considerados inelegíveis ao Cadastro até o momento e que estariam aptos, pelas novas regras, a serem cadastrados na Fase 2. Essa busca poderá ser dificultada pelo fato de que atendimentos ocorrerão via telefone, o que poderá provocar um afastamento entre a Fundação Renova e a comunidade atingida, bem como tornar ainda mais difícil o acesso de pessoas vulneráveis.

### 3.3.2 Enquadramento de narrativas e omissões do questionário

O Cadastro Socioeconômico, tal como implementado pela Fundação Renova, adota como diretriz o quanto disposto na Cláusula 01 do TTAC, que dispõe sobre um rol de situações em que a pessoa pode ser considerada “impactada”. Partindo da interpretação dessa cláusula, foi desenvolvido o questionário do Cadastro, aplicado pela empresa Synergia, cujos dados coletados são posteriormente analisados para emissão do parecer de impacto. Assim, percebe-se que esse processo é calcado no preenchimento do questionário, que tem por metodologia o enquadramento das narrativas das pessoas atingidas a hipóteses predeterminadas, construídas a partir da interpretação da referida cláusula.

O documento “Procedimentos para Tratamento de Manifestações para Novos Cadastros” deixa clara essa lógica ao estabelecer que os relatos das pessoas atingidas deveriam ser verificados de acordo com as “possibilidades de fundamentação de enquadramento considerando a lista de impactos diretos considerados no TTAC”<sup>161</sup>.

É possível verificar, pela estruturação do questionário aplicado pela Synergia, que há uma grande ênfase na captação de informações aptas a identificar o enquadramento nas hipóteses colacionadas anteriormente. Conforme apontado pela Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão (PFDC), ainda em 2016, em parecer técnico:

(...) o formulário adotado é um modelo padronizado a ser aplicado em toda a extensão do desastre e não há nada nele que nos indique uma formulação conjunta com as vítimas ou que indique a ampla e efetiva

<sup>160</sup> Ofício OFI.NII.082019.7655-01 de 23/9/2019, Detalhamento Metodológico, Item 2.4. Busca Ativa, p.14. As ações para localização referem-se a um grupo de 973 pessoas, que realizaram uma nova tentativa de contato pelos canais de relacionamento da Fundação Renova.

<sup>161</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Procedimentos para Tratamento de Manifestações para Novos Cadastros, s.d.

participação devidamente informada da diversidade de vítimas envolvidas ou que permita a apreensão de seus modos de vida e de suas situações atuais em relação a estes modos de vida. Predominam as preocupações da avaliação patrimonial e a caracterização socioeconômica do tipo censitário. As entrevistas serão feitas apenas com um dos integrantes da família e, portanto, não abrangerão a diversidade geracional, de gênero, étnico-racial e outros recortes que permitem a inclusão das diferentes perspectivas e experiências, a não ser no caso de mulheres entrevistadas como responsáveis por suas famílias<sup>162</sup>.

A Procuradoria apontou, assim, que no Cadastro Integrado não foi dado espaço para a apreensão da percepção dos danos pelos próprios sujeitos de direito e em seus próprios termos. Não houve valorização dos relatos que deveriam ter sido “ouvidos no início, ser espontâneos e as indagações do diálogo deveriam estar abertas as particularidades de cada entrevistado/a”<sup>163</sup>. Salienta-se que, ainda que as perguntas fechadas possam ser consideradas necessárias para operacionalização da coleta de dados, é notável destacar que a combinação de questões fechadas com algumas de caráter aberto, em caso de não enquadramento de determinada categoria, poderia ampliar o leque de referências acerca dos danos sofridos (exemplo, explorar opções como “Outros”, com a possibilidade de resposta complementar pelo/a atingido/a). Ademais, denota-se claramente a importância de serem incorporados outros instrumentos de coleta, aliados ao questionário, tais como entrevistas qualitativas e outras técnicas de escuta qualificada, que poderiam adicionar perspectivas e, inclusive, propiciar a revisão constante do próprio questionário do Cadastro.

Essa sistemática de enquadramento das narrativas às hipóteses preestabelecidas se mostra restrita, ainda, no que diz respeito à possibilidade de reconhecimento de impactos sociais, culturais, econômicos e ambientais, bem como de captar as violações a tais direitos a partir da perspectiva da pessoa atingida/entrevistada<sup>164</sup>. De acordo com o relatório elaborado pelo Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais (Gesta), o formulário também não apresenta ferramentas que possibilitem a coleta de informações acerca da organização social e cultural das famílias, na medida em que as comunidades e grupos sociais não são considerados como esferas coletivas de existência, não

<sup>162</sup> BRASIL. MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão. Parecer Técnico 695/2016-SEAP.

<sup>163</sup> BRASIL. MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão. Parecer Técnico 695/2016-SEAP.

<sup>164</sup> BRASIL. MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão. Parecer Técnico 695/2016-SEAP.

figuram como “instâncias de organização social compostas por redes, valores e práticas específicas que foram severamente afetadas pelo desastre”<sup>165</sup>.

Sobre esse aspecto, as diretrizes estabelecidas pela ONU para abordagem de direitos humanos na coleta de dados estabelecem a participação como um dos seis princípios orientadores fundamentais<sup>166</sup>, sendo pontuado que os grupos relevantes devem participar não apenas no momento da coleta, mas também na fase de planejamento, disseminação e análise dos dados. Ainda, conforme já tratado, a participação e a centralidade dos sujeitos de direito consistem em premissas essenciais para que procedimentos reparatórios sejam considerados legítimos.

Além de reduzir o registro dos danos sofridos, o enquadramento de narrativas pode prejudicar a própria reparação dos atingidos, na medida em que não se abre espaço para a coleta de informações acerca das possibilidades reparatórias mais adequadas — possibilidades estas que devem ser aferidas a partir da perspectiva das vítimas, suas necessidades, aspirações e reivindicações<sup>167</sup>.

Como aponta o Grupo de Trabalho sobre Empresas e Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas, os detentores de direitos constituem grupos não homogêneos, em especial as pessoas em situação de vulnerabilidade, podendo possuir expectativas variadas com relação à reparação esperada pelo dano sofrido<sup>168</sup>. Por isso, é necessário atentar para essa não homogeneidade, de forma a se conceber e operacionalizar técnicas de levantamento de dados capazes de captar essas particularidades.

Como já indicado, a Assessoria Técnica de Mariana, Cáritas Brasileira, optou por compor instrumentos complementares de aprofundamento das perdas imateriais e dos danos morais sofridos pela comunidade. Segundo a Cáritas, “o modelo do formulário não consegue identificar todas as perdas e danos sofridos, então, foram preparadas

---

<sup>165</sup> GRUPO DE ESTUDOS EM TEMÁTICAS AMBIENTAIS (GESTA). Parecer sobre o Cadastro Integrado do Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados (PLCI) elaborado pelas Empresas Samarco e Synergia Consultoria Ambiental. Belo Horizonte, 26 de novembro de 2016, p.10-11.

<sup>166</sup> OFFICE OF THE UNITED NATIONS HIGH COMMISSIONER FOR HUMAN RIGHT (OHCHR). A human rights based approach to data: leaving no one behind in the 2030 agenda for sustainable development, p.03.

<sup>167</sup> A necessidade de determinação das formas de reparação a partir da perspectiva das vítimas, além de ser sustentada pela doutrina contemporânea, foi apontada no voto dos juízes Cançado Trindade e Abreu Burelli da Corte Interamericana de Direitos Humanos no julgamento do caso Loyaza Tamayo. Disponível em: <<https://summa.cejil.org/es/document/6rvc0g6wd8n9izfr?page=1>>. Acesso em: 22 ago. 2019.

<sup>168</sup> UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY (UNGA) A/72/162. Report of the Working Group on the issue of human rights and transnational corporations and other business enterprises, submitted pursuant to Human Rights Council resolutions 17/4 and 35/7, 2017, p.9.

outras formas participativas para ajudar a levantar as diversas possibilidades de perdas possíveis<sup>169</sup>. Ao tratar da aplicação de seu formulário, a Cáritas descreve que

primeiro, cada pessoa da família conta ao entrevistador, individualmente, todos os sofrimentos e transtornos causados pelo rompimento da barragem. Depois, no mesmo dia, a família se reúne para contar ao entrevistador sobre as perdas daquilo que se atribuía muito valor, mas que para a família não tem preço que pague<sup>170</sup>.

Essa seria uma forma alternativa ou complementar de registro dos danos e expectativas de reparação que permitiria uma coleta mais completa e com maior participação dos/as atingidos na construção do diagnóstico socioeconômico.

A partir da análise dos relatos da Ouvidoria foi possível identificar algumas dificuldades enfrentadas pela população atingida em razão dessas limitações do questionário, relacionadas, por exemplo, com o fato de que a pessoa não consegue identificar com clareza qual situação mais se adequa a sua realidade fática devido à forma de elaboração das perguntas, bem como à dificuldade de registrar situações de pluriatividades:

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

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

<sup>169</sup> Apud Fundação Renova, Ofício OFI.NII.102019.8039, 04.10.2019, p.11.

<sup>170</sup> Cáritas, 2018 apud Fundação Renova, Ofício OFI.NII.102019.8039, 04.10.2019, p.13.

Cria-se, com isso, uma situação de falta de reconhecimento, por parte dos indivíduos, de sua situação perante o Cadastro e a Fundação Renova, bem como de seus direitos. Conforme apontado pela NT nº 32/2019:

(...) via de regra, os atingidos e atingidas não conseguem “se enxergar” no processo de Cadastro que tem sido conduzido pela Fundação Renova<sup>171</sup>, posto que, por terem sofrido múltiplos danos, “não é adequado e suficiente classificá-los em uma única caixinha/categoria”<sup>172</sup>.

Ainda, é possível apontar para outras dimensões que envolvem omissões do Cadastro como instrumento de diagnóstico socioeconômico, em particular no que tange às questões de identidades e enquadramento de narrativas.

Conforme exposto na seção 2.1 do capítulo anterior, que apresenta descritivas do perfil dos indivíduos cadastrados, é possível desagregar as informações a partir de gênero — homens e mulheres — sendo este aqui visto como um marcador da diferença<sup>173</sup>. No entanto, para além de gênero, a raça/cor<sup>174</sup>, etnia, idade e classe são importantes marcadores a serem considerados. Quanto à dimensão racial, cabe sublinhar a falta de coleta dessa informação por parte da Fundação Renova no processo de entrevista do Cadastro, que se reflete, portanto, na não produção de um dado real sobre o panorama percentual e absoluto de pessoas negras e brancas entre os atingidos.

Tal ocultamento é discutido por Luiz Jardim Wanderley<sup>175</sup>, que aponta para um levantamento preliminar de dados sobre a distribuição racial da população atingida nos municípios de Mariana e Barra Longa — e expõe um percentual de mais de 70% de atingidos negros e pardos nessas localidades<sup>176</sup>.

---

<sup>171</sup> CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL (CTOS). Nota Técnica nº 32 de 2019, p.13.

<sup>172</sup> CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL (CTOS). Nota Técnica nº 32 de 2019, p.13.

<sup>173</sup> É notável pontuar que estes devem ser concebidos de forma interseccional. No que se refere à dimensão de gênero, ver o relatório da FGV intitulado “A situação das mulheres atingidas no desastre do rio Doce a partir dos dados da ouvidoria da Fundação Renova”.

<sup>174</sup> Raça/cor é concebida aqui como construção social, e, portanto, fruto de relações sociais, historicamente localizadas. No Brasil, país cuja abolição da escravidão data de 130 anos, a questão racial é uma dimensão que calcifica a realidade e as formas como se dão as relações estruturais, institucionais e sociais, e, portanto, devem fazer parte da produção científica e acadêmica (CONCEIÇÃO, 2009).

<sup>175</sup> WANDERLEY, Luiz Jardim. Índícios de racismo ambiental na tragédia de Mariana. Relatório preliminar. Grupo PoEMAS. 2015. Disponível em: <[www.ufff.br/poemas](http://www.ufff.br/poemas)>.

<sup>176</sup> Conforme descrito por Wanderley (2015): “Constata-se de maneira preliminar, com base nos dados do Censo de 2010, que há uma tendência de intensificação do predomínio de população negra quanto maior a exposição às situações de riscos relacionadas à proximidade com a exploração mineral de ferro e das barragens de rejeito da Samarco. Bento Rodrigues com uma população 84,3% negra se encontrava a pouco mais de 6 km da barragem de rejeito rompida; Paracatu de Baixo com 80% se situava a pouco mais de 40 km a jusante da barragem (seguindo



A não consideração da raça/cor no momento de formulação e execução do questionário do Cadastro se coloca como um mecanismo de apagamento de uma dimensão essencial e que deve ser considerada em face ao processo de reparação integral. Nesse mesmo estudo preliminar de Wanderley, o autor mobiliza o conceito de “racismo ambiental” que descreve “qualquer política, prática ou diretiva que afete ou prejudique, de formas diferentes, voluntária ou involuntariamente, a pessoas, grupos ou comunidades por motivos de raça/cor ou cor”<sup>177</sup>. O não levantamento de dados quanto a raça/cor das pessoas atingidas, portanto, pode ser visto como forma de endossamento do chamado racismo ambiental, uma vez que a omissão da raça/cor invisibiliza processos raciais mais amplos de exclusão social e desigualdade no acesso a direitos e políticas reparatórias, dado o perfil populacional das localidades atingidas segundo o Censo de 2010, e que vivem em situação de vulnerabilidade social como minoria étnica<sup>178</sup>.

Em paralelo, a desconSIDERAÇÃO da dimensão da raça/cor é uma lacuna incompatível com o argumento de que o desenho metodológico e processual do Cadastro se baseou no Cadastro Único. Assim como neste, outros bancos de dados que servem de insumo para políticas e programas, tanto no que tange a políticas públicas — como é o caso do papel desempenhado pelo Censo Demográfico e PNAD (IBGE) e pelo Cadastro Único (Ministério da Cidadania) — como quaisquer ações que se voltem para as dimensões da esfera pública, como é o caso do rompimento da barragem de Fundão<sup>179</sup>, há a incorporação da dimensão racial. Essa dimensão não é meramente técnica, mas

---

o curso do rio Gualaxo do Norte); o povoado de Gesteira afastado aproximadamente 62 km da barragem apresenta 70,4% da população negra, cidade de Barra Longa com 60,3% da população negra dista cerca de 76 km da barragem aproximadamente. Foram, sobretudo, estas comunidades negras as que mais sofreram com as perdas humanas e com os impactos materiais, simbólicos e psicológicos” (WANDERLEY, 2015, p.3).

<sup>177</sup> BULLARD, 2005 apud CARNEIRO, Laura L.; OLIVEIRA, Amanda F. Racismo ambiental no rompimento da Barragem de Fundão: as injustiças e as lutas dos movimentos sociais pela garantia do direito dos atingidos(as) no município de Barra Longa/MG. Anais XVIII ENANPUR 2019.

<sup>178</sup> Cumpre lembrar que da análise do banco de dados do cadastro (SGS), vê-se no subcapítulo 2.2.3. “Indivíduos no Cadastro” (especialmente, 2.2.3.1 “Análise sociodemográfica”) que já há o detalhamento sociodemográfico dos indivíduos cadastrados, e neste relatório são extraídos os dados de sexo, pirâmide etária, situação conjugal, escolaridade e aspectos relacionados com saúde/atendimento por serviços sociais. Porém, exclui-se o marcador de raça/cor do rol de levantamento sociodemográfico da população impactada.

<sup>179</sup> Sobre isso, ainda, pontua-se: “O Estatuto da Igualdade Racial (Brasil, 2010, p.3) define como “população negra” “(...) o conjunto de pessoas que se autodeclaram pretas e pardas, conforme o quesito cor ou raça/cor usado pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ou que adotam autodefinição análoga”. Dotando a coleta de informações sobre cor ou raça/cor de um novo sentido como política de informação, “esse uso das definições do IBGE no planejamento de *polícies* surge sob condições específicas e está relacionado a mudanças na captura da informação estatística implementadas por esse instituto.” (ANJOS, 2013, p.104).



também política e envolve um consenso em face aos demais mecanismos estatísticos e de diagnóstico da população brasileira.

A desagregação dos dados coletados em contextos de diagnóstico populacional e socioeconômico, principalmente no que tange a grupos historicamente excluídos, como é o caso das pessoas negras no Brasil, é também um princípio defendido pela ONU, que aponta para a potencialidade de descrição mais acurada da realidade tal como identificação de desigualdades<sup>180</sup>.

Para além disso, há outra omissão latente no formulário de Cadastro que compromete o diagnóstico de forma dinâmica e integral: a falta de informação quanto a residência do/a atingido/a à época do rompimento da barragem. Ao coletar somente os dados do local da propriedade cadastrada, podendo esta ser residencial ou não, o Cadastro não permite a realização de um efetivo acompanhamento de possíveis casos de deslocamento de indivíduos atingidos, conforme pontuado na seção 3.2.

Em suma, as considerações aqui indicadas problematizam a capacidade do procedimento de coleta de informações (questionário) de proporcionar o adequado registro de situações complexas e multifacetadas, como a das pessoas atingidas por um desastre de tamanha magnitude, por meio do enquadramento de narrativas em situações definidas *a priori*, o que repercute, sem dúvida, no diagnóstico socioeconômico completo e adequado<sup>181</sup>.

No tocante às limitações dos instrumentos de coleta, a proposta de Fase 2 traz um conceito de “Cadastro Vivo” que “traduza as estratégias de vida e as especificidades das populações pesquisadas” e visa “superar a ideia de um registro estático dos bens patrimoniais afetados e passa a ser um instrumento possível de identificar fluxos e dinâmicas da vida social, ambiental, cultural e econômica”<sup>182</sup>. No próximo capítulo, a Fase 2 será analisada, e serão evidenciadas as diferenças nos formulários e as mudanças procedimentais e coleta e tratamento desses dados, especialmente com uso massivo de tecnologia, que podem agravar esta situação.

---

<sup>180</sup> UNITED NATIONS. A human rights approach to data: leaving no one behind in the 2030 agenda for sustainable development. 2018. Tradução própria.

<sup>181</sup> Fazendo uma analogia com o universo dos processos judiciais, é como se fosse apagada ou restringida a alguns aspectos específicos a parte fática de uma petição inicial, restando apenas a parte do direito, em que há o esforço do advogado em encaixar a narrativa de seu cliente em dispositivos legais previamente estabelecidos pela legislação. Tal esforço tem seu valor, porém ele jamais pode vir desassociado da parte fática, pois todos que tiverem contato com o processo judicial têm o direito de tomar conhecimento da narrativa, seja para apresentar defesa, seja para decidir a causa. Tanto é assim que uma demanda judicial sequer pode ter prosseguimento se ela não contiver a parte fática — inclusive muito bem detalhada. Disso extrai-se que a narrativa tem papel fundamental para o reconhecimento de direitos.

<sup>182</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico set./ 2019, p.4.

### 3.3.3 Filtro de elegibilidade prévia

De acordo com o documento que apresenta a última versão do escopo do Programa de Cadastro<sup>183</sup>, a segunda etapa do fluxo do cadastro, logo após o requerimento de cadastro, consiste em uma avaliação de elegibilidade, a partir da qual:

todos os manifestantes elencados como “solicitação de novo cadastro” são avaliados a partir dos critérios de elegibilidade ao Programa, conforme definições do TTAC (Os detalhes do processo encontram-se no documento: “Procedimentos para Tratamento de Manifestações para Novos Cadastros”, discutido na 11ª reunião da CTOS)<sup>184</sup>.

Trata-se de um momento de avaliação que antecede o próprio processo de cadastramento, na medida em que é anterior as etapas de indexação<sup>185</sup>, mobilização<sup>186</sup>, de coleta dos principais dados socioeconômicos das pessoas, famílias, propriedades e identificação geral dos danos relatados, de visita *in loco* para levantamento detalhado dos danos, de análise de consistência, de validação pela entrevista, aprovação pelo CIF e elaboração do parecer de impacto<sup>187</sup>.

De acordo com a Fundação Renova, os critérios de elegibilidade são pautados, conforme transcrito anteriormente, nas definições do TTAC e no documento “Procedimentos para Tratamento de Manifestações para Novos Cadastros”.

Contudo, a partir do TTAC é possível verificar a existência de previsões acerca de possíveis análises de elegibilidade em apenas dois momentos (Cláusula 21, parágrafo sexto<sup>188</sup> e Cláusula 34, parágrafo segundo<sup>189</sup>), ambos relacionados com o Programa de

<sup>183</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. PG-001 — Programa de levantamento e de cadastro de impactados: definição do programa. nov./2018, Rev. 02.

<sup>184</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. PG-001 — Programa de levantamento e de cadastro de impactados: definição do programa. nov./2018, Rev. 02, p.22.

<sup>185</sup> Etapa em que cada propriedade/família a ser cadastrada é identificada por meio de um código alfanumérico e sua localização é acrescida à base de dados, permitindo sua geolocalização, conforme consta no documento. FUNDAÇÃO RENOVA. PG-001 — Programa de levantamento e de cadastro de impactados: definição do programa. nov./2018, Rev. 02, p.22-23.

<sup>186</sup> Etapa em que é realizado o contato direto com a família a ser cadastrada para fins de explicar as demais etapas do Programa, assim como realizar a marcação do local e horário para início da entrevista. Ver em: FUNDAÇÃO RENOVA. PG-001 — Programa de levantamento e de cadastro de impactados: definição do programa. nov./2018, Rev. 02, p.22-23.

<sup>187</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. PG-001 — Programa de levantamento e de cadastro de impactados: definição do programa. nov./2018, Rev. 02, p.22-23.

<sup>188</sup> TTAC, CLÁUSULA 21, PARÁGRAFO SEXTO: A elegibilidade para o PROGRAMA DE NEGOCIAÇÃO COORDENADA será determinada na forma da CLÁUSULA 34, de modo que a inclusão no cadastro não implica o reconhecimento automático da elegibilidade e da extensão dos danos alegados.

<sup>189</sup> TTAC, CLÁUSULA 34, PARÁGRAFO SEGUNDO. A determinação da elegibilidade dos IMPACTADOS para o PROGRAMA DE NEGOCIAÇÃO COORDENADA e dos parâmetros de indenização a serem estabelecidos no âmbito do mesmo será proposta pela FUNDAÇÃO e submetida à validação do COMITÊ INTERFEDERATIVO.

Indenização Mediada — PIM (anteriormente chamado de Programa de Negociação Coordenada, conforme TTAC).

Logo, não há qualquer previsão no TTAC de uma análise de elegibilidade relacionada com o Programa de Cadastro, o que vai na contramão do estabelecido no TTAC (especialmente Cláusula 20) e nos Acordos que o sucederam, os quais preveem a necessidade de realização de um amplo diagnóstico dos danos socioeconômicos para que seja possível nortear as medidas de reparação.

Também de forma contraditória ao TTAC, o documento “Procedimentos para Tratamento de Manifestações para Novos Cadastros” estabeleceu parâmetros restritivos para definir quem poderia prosseguir no processo de cadastramento, pontuando serem elegíveis quem declarasse danos e impactos previstos em uma lista prévia supostamente elaborada com base no TTAC<sup>190</sup> e inelegíveis os que relatassem danos que não se enquadram nesta lista, tais como: I. danos relacionados com interrupção do abastecimento de água em área urbana; II. danos relacionados com a qualidade da água fornecida por empresa de tratamento; III. danos declarados de saúde, especialmente as de natureza psicológica; IV. danos declarados das comunidades tradicionais; V. dano moral; e VI. dano relacionado exclusivamente com lesão corporal<sup>191</sup>.

Ocorre que, além de ser bastante prejudicial à captação da realidade fática a tentativa de inserção dos relatos em categorias preestabelecidas, conforme já abordado no tópico anterior, é possível constatar que os critérios de inelegibilidade estabelecidos em tal documento não estão inteiramente alinhados com o texto do TTAC. Isso porque são excluídos danos que são considerados impactos diretos pela Cláusula 01, item II, tais com os danos à saúde física e mental, aqueles decorrentes da inviabilização do acesso a recursos naturais e a destruição ou interferência em modos de vida comunitários ou nas condições de reprodução dos processos socioculturais e cosmológicos de populações ribeirinhas, estuarinas, tradicionais e povos indígenas.

Além disso, é importante considerar as limitações inerentes ao rol apresentado no TTAC (Cláusula 01), que deve ser entendido como meramente exemplificativo, na medida em que não é possível cogitar que este pretendeu trazer um rol exaustivo da diversidade de

---

<sup>190</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Procedimentos para Tratamento de Manifestações de Novos Cadastros, s.d.

<sup>191</sup> O objetivo do “Protocolo de Avaliação de Impactos é apresentar os componentes utilizados para a elaboração do Parecer de Avaliação de Impacto”. Esse parecer avalia se os impactos declarados pelos entrevistados da Cadastro Integrado (CI) estão enquadrados no que o TTAC concebe como pessoas diretamente impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão, localizada no município de Mariana (MG) (Anexo IV ao Ofício n. OFI.NII.102019.8014 de 2 de outubro de 2019, p.4).

danos enfrentados em decorrência de um dos maiores desastres ambientais antes de proceder ao levantamento de tais danos por meio de estudos e da coleta de informações com a população atingida.

Assim, o critério de análise de elegibilidade prévia não encontra guarida nos acordos firmados, além de significar a exclusão de pessoas do cadastro sem que elas tivessem sequer a oportunidade de ter seus danos adequadamente levantados, registrados e avaliados, contrariando o direito a um devido processo legal, ao acesso à justiça em sentido amplo e à reparação integral.

Além disso, vai de encontro à premissa essencial do Cadastro Socioeconômico, que é proporcionar a coleta de informações necessárias para embasar as medidas de reparação, de forma que as pessoas atingidas devem ter o direito de se cadastrar e registrar os seus danos antes de sua verificação de elegibilidade para a reparação.

Em resposta às críticas suscitadas, a Fundação Renova passou a afirmar que na Fase 2 este filtro prévio será excluído, pontuando que:

A primeira mudança metodológica do Cadastro Fase 2 é o atendimento de todas as pessoas que solicitarem participação no Programa. A Fase 2 se institui como um processo de levantamento de informações para o qual todas as pessoas interessadas terão acesso, independente do dano relatado e da localização geográfica. Ou seja, será realizado um processo de cadastro sem elegibilidade prévia, não havendo restrição quanto à localidade ou impacto autodeclarado<sup>192</sup>.

Previu, ainda, que:

tendo em vista a mudança de metodologia, será realizado um novo contato com as pessoas que foram consideradas inelegíveis de acordo com os seguintes critérios anteriores: a) interferência nos modos de vida, b) danos à saúde física e mental, c) destruição ou interferência em modos de vida comunitários<sup>193</sup>.

Contudo, vê-se da listagem que apenas uma parte dos critérios de inelegibilidade será endereçada pela proposta de Fase 2. Não será revisto, por exemplo, o cadastramento dos danos relacionados com a água, que correspondem ao maior número de pessoas consideradas inelegíveis pela Fundação Renova e que somam 1.290 solicitantes entre 1.649<sup>194</sup>. Como já se discutiu no capítulo 1 deste relatório, entendendo-se o Cadastro

---

<sup>192</sup> FUNDAÇÃO RENOVA, Detalhamento Metodológico set./2019, Item 2.1. Cadastramento sem elegibilidade, p.12.

<sup>193</sup> FUNDAÇÃO RENOVA, Detalhamento Metodológico set./2019, Item 2.2. Revisão de manifestações inelegíveis, p.12, 13.

<sup>194</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Relatório Mensal de Monitoramento, RMM 40a CTOS, out./2019, p.9-10.

como mecanismo de diagnóstico socioeconômico, é importante que todos os danos sejam registrados, ainda que sejam aplicadas as políticas cabíveis aos programas reparatórios, as quais também podem ser submetidas a análise e escrutínio a partir do paradigma da reparação integral. Considerando a opção adotada de se utilizar o banco de dados do Cadastro para a parametrização de todos os programas reparatórios (Cláusula 23), inclusive aqueles voltados aos “impactados indiretos”, a não inclusão de quaisquer danos reportados é um indicativo de completude a ser apontado.

Por fim, a proposta de Fase 2 não indica como será feita a busca ativa de atingidos já recusados como inelegíveis na Fase 1 — no que diz respeito aos prazos e à forma de contato dessas pessoas — já que dados cadastrais não foram coletados quando da manifestação negada (ver item 3.3.2).

### **3.3.4 Motivação das decisões e direito ao contraditório**

Segundo o Relatório da UN Habitat<sup>195</sup>, a primeira ação reparatória em um cenário pós desastre é o cadastramento dos atingidos, que não pode ser aplicado como mera coleta de dados, pois, sendo parte integrante do processo de reparação, deve observar todas as garantias necessárias para a viabilização da devida reparação, especialmente diante do inerente desequilíbrio de informações entre as partes.

Assim, em que pese o caráter consensual do TTAC, os procedimentos criados sob sua égide — em especial o Cadastro Socioeconômico — devem ser legítimos e efetivos, observando-se, para todos os fins, as garantias mínimas do devido processo legal, em especial o direito à decisão motivada, ao contraditório e ampla defesa, que visam evitar que uma decisão adotada em um procedimento possivelmente viciado se torne definitiva e ocasione prejuízos indevidos<sup>196</sup>. Afinal, em sendo no procedimento de Cadastro onde são tomadas decisões pela Fundação Renova acerca de quem terá acesso aos programas reparatórios e quais danos poderão ser considerados, há, sem dúvida, a necessidade de observância desses parâmetros e garantias.

Nesse sentido, o procedimento do Cadastro prevê dois momentos de análise de elegibilidade: I. no momento da manifestação, também chamada de “pré-análise de elegibilidade” tratada extensamente na NT 32/2019 e detalhada no item 3.3.3; e II. no

---

<sup>195</sup> UN Habitat. 2007. People's process in post disaster and post conflict recovery and reconstruction. United Nations Human Settlements Programme. Disponível em: <<http://unhabitat.lk/wp-content/uploads/2015/01/PeoplesProcess.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2019.

<sup>196</sup> CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. Caso Barreto Leiva vs. Venezuela. Sentença de 17 de novembro de 2009. p.17. Disponível em: <[www.cnj.jus.br/files/conteudo/arquivo/2016/04/5523cf3ae7f45bc966b18b150e1378d8.pdf](http://www.cnj.jus.br/files/conteudo/arquivo/2016/04/5523cf3ae7f45bc966b18b150e1378d8.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2019.

momento da elaboração do “Parecer de Avaliação de Impacto”, ao final do processo de cadastramento para determinação do impacto direto ou indireto com base no resultado da autodeclaração e documentação apresentada no cadastro<sup>197</sup>.

Analisando-se os documentos relativos a essas etapas, constam-se aspectos problemáticos relacionados com a motivação das decisões e o exercício, pelo solicitante, da possibilidade de impugnar a decisão tomada pela Fundação Renova na análise de sua elegibilidade.

Na etapa I, o resultado da análise de elegibilidade é informado ao atingido por uma carta enviada pela Fundação Renova, que informa o enquadramento do relato como inelegível, sem, contudo, expor a motivação por trás de tal decisão. Um modelo de carta “Inelegíveis” pode ser encontrado no RMM apresentado na 40ª CTOS<sup>198</sup>, no qual a mensagem-padrão enviada é a seguinte:

A partir dos relatos prestados aos nossos atendentes na primeira etapa do cadastro, verificamos que, no seu caso, o rompimento da barragem de Fundão não causou danos diretos em seus bens materiais (máquinas, equipamentos ou mesmo propriedades, por exemplo), nem nas suas atividades econômicas (negócios) ou na sua capacidade produtiva para obter renda ou subsistência.

Na etapa II, que se dá ao final do processo de cadastramento, o/a atingido/a também não é informado adequadamente das razões que justificam o resultado da análise, sendo contatado por meio de carta-padrão. Os textos da Carta “Impactado Direto” ou da Carta “Impactado Indireto”, são os seguintes:

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

A Fundação Renova concluiu a análise das respostas dadas no Formulário do Cadastro. De acordo com os dados declarados, verificamos que, no seu caso, o rompimento da barragem de Fundão não causou danos diretos em seus bens materiais (máquinas, equipamentos ou mesmo propriedades, por exemplo), nem nas suas atividades econômicas (negócios) ou na sua capacidade produtiva para obter renda ou subsistência<sup>199</sup>.

<sup>197</sup> RAMBOLL. Relatório Quadrimestral de Monitoramento Consolidado, 2019, p.90.

<sup>198</sup> FUNDAÇÃO RENOVA, out./2019, p.18.

<sup>199</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Relatório Mensal de Monitoramento, RMM 40a CTOS, out./2019, p.16 e 17.

Com relação à Carta “Impactado Direto”, não há uma informação clara acerca dos próximos passos a serem percorridos pelo/a atingido/a, levando a uma possível confusão pelo leitor, que não tem a certeza, apenas com essa informação, de ter sido considerado impactado direto, dada a ambiguidade do texto. Quanto à Carta “Impactado Indireto”, a fundamentação é genérica e não endereça a narrativa específica coletada no atendimento, tampouco explica, claramente, as razões que fundamentam a decisão pela inelegibilidade.

Há, nesses dois exemplos, uma insuficiência de motivação que acaba por dificultar o exercício do direito ao contraditório, na medida em que os/as atingidos/as não são informados/as das razões que justificam a negativa, muito embora ela seja determinante no desenrolar dos processos de reparação.

Com relação à etapa II, além das cartas enviadas aos/às solicitantes, são emitidos pareceres de avaliação de impacto (Ficha Familiar), que possuem motivação mais individualizada, com elementos das informações colhidas no cadastramento. Contudo, as informações constantes no parecer e nas fichas do Cadastro são sigilosas, e não podem ser divulgadas em quaisquer circunstâncias<sup>200</sup>, sem aval formal da Fundação Renova, conforme o Termo de Anuência assinado pelos/as entrevistados/as<sup>201</sup>. Logo, não há previsão de acesso, pelas pessoas solicitantes, ao inteiro teor dessa documentação técnica, seja no caso dos direta ou indiretamente impactados(as), conceitos esses concebidos, conforme expresso previamente, pela própria Fundação Renova.

Com relação à existência de mecanismos de impugnação ou contestação dos pareceres de impacto, foi possível verificar, pelos relatos da Ouvidoria, a menção a um mecanismo de “reavaliação”, contudo tal mecanismo não consta em nenhum dos documentos publicizados da Fundação Renova e não é amplamente informado para a população atingida.

A verificação da ausência de informações sobre a motivação das decisões e a inexistência de meios efetivos para contestá-las são corroboradas pela análise dos relatos da Ouvidoria. Com frequência, esse canal é utilizado para denunciar problemas relacionados com o Cadastro:

---

<sup>200</sup> Pontua-se que, na condição de *expert* do MPF, a FGV obteve acesso a tais informações de forma compilada via GOV 3494\_Pareceres, com o conteúdo da “Descrição”, “Análise” e “Conclusão” dessas Fichas Familiares individualizadas.

<sup>201</sup> Anexo IV ao Ofício n. OFI.NII.102019.8014 de 2 de outubro de 2019, p.4.



(...) Informa que iniciou o cadastro a dois anos e participou de todas as etapas, porém recebeu uma carta em que é informado não ter direito ao benefício. Não aceita essa conclusão, pois considera-se impactado devido a pesca ser uma de suas fontes de renda juntamente com a renda que tirava no campo que hoje não existe mais devido o rompimento da barragem e com seu emprego em uma escola de futebol (...) (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

(...) Não concordo com a decisão de não haver impactos no meu processo, tivemos eu e minha esposa muitos prejuízos em não poder fabricar nossas coxinhas com a água contaminado (...) já que por sua vez a captação de água e via poço artesiano e este ficou com a água de cheiro ruim e coloração avermelhada. Nosso banheiro da casa ficou também com a cerâmica toda manchada de ferrugem avermelhada que também ficou registrado com fotos dos técnicos da fundação que na hora até falaram “nossa que horrível” (...) (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

Outros relatos demonstram que a pessoa não é informada dos motivos de sua negativa:

(...) No posto disse que foi informada que não teria benefício concedido sob alegação de inexistência de impacto, no entanto não trouxeram maiores informações à manifestante, dificultando o processo para a denunciante, que não sabe por qual motivo foi impedida, a fim de tentar verificar um modo para prosseguir com seu processo (...) (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

Verificam-se, também, decisões em que as informações e relatos dos/as atingidos/as não são considerados, o que remete a um exercício limitado do contraditório. É o que ocorre em um caso de um dos pareceres de impacto analisados, no qual é afirmado que “a renda decorrente da atividade agropecuária não foi declarada, o que impossibilita a análise da renda familiar”, apesar de ter sido declarada perda em um total de R\$ 3.400,00 decorrentes de impacto na horta e cultivo de banana do atingido. A informação trazida pelo/a atingido/a é desconsiderada, pelo que se verifica que, ainda que tenha tido a oportunidade formal de se manifestar, seu relato não é adequadamente considerado na elaboração do parecer.

Sobre a previsão de um direito de revisão na “Fase 2” com relação àqueles que foram considerados inelegíveis ao Cadastro ou tiveram parecer negativo de impacto segundo critérios aplicados na “Fase 1” (e que forem revistos na Fase 2), foi enviado questionamento formal à Fundação Renova, tendo sido respondido que:

(...) os bancos de dados das campanhas 1, 2 e 3 (Fase 01) serão compatibilizados com o banco de dados produzido pela Fase 02. Ou seja, será realizado um trabalho extenso de modelagem de dados para

integração de informações. Com esse trabalho, não haverá necessidade de cadastramento<sup>202</sup>.

Ou seja, a Fundação Renova não respondeu se foi previsto um fluxo ou uma forma de viabilizar esse direito de revisão para todos os considerados inelegíveis, impactados indiretos ou não impactados pelos critérios anteriores.

Sobre a devolutiva a ser apresentada ao/à atingido/a acerca do parecer de impacto e a possibilidade de impugnação desse parecer na Fase 2, a Fundação Renova respondeu que:

Para o processo de devolutiva, será realizado um Parecer de Avaliação de Impacto final, construído em conjunto com especialistas envolvidos nos Programas socioambientais e socioeconômicos da Fundação Renova, no qual constarão os detalhes de toda avaliação realizada. Portanto, pretende-se construir uma devolutiva detalhada, contendo os argumentos específicos para o roteiro de reparação proposto para cada pessoa. Nele constarão os elementos qualitativos e eventuais singularidades das famílias. Dessa forma, encerra-se o ciclo do processo especificamente de cadastramento dos solicitantes e suas famílias. Caso seja de interesse da pessoa cadastrada obter esclarecimentos específicos, o canal de registro da manifestação de atendimento será realizado pela equipe de Canais da Fundação Renova, por meio das equipes do 0800 e “Fale conosco” que encaminham as solicitações para a equipe do Programa de Cadastro para tratativa específica<sup>203</sup>.

Ainda com relação à Fase 2, tem-se que as informações coletadas dos atingidos no cadastro serão “sistemicamente processadas em conjunto com os dados ambientais, socioeconômicos e de território que eventualmente componham as regras de Avaliação de Impactos”<sup>204</sup>. Os detalhes específicos da Fase 2 serão descritos no próximo capítulo, mas desde já se anteveem dificuldades específicas decorrentes da proposta de automatização da emissão de pareceres, o que certamente traz óbices específicos no tocante a um exercício adequado do contraditório e a uma garantia de motivação das decisões tomadas acerca da elegibilidade dos/as solicitantes.

### **3.3.5 Ausência de dinamicidade, correção de informações e cadastro por núcleo familiar**

Outros aspectos procedimentais relacionados com o Cadastro são: I. a ausência de mecanismos que viabilizem o registro das mudanças decorrentes de interações sociais e ambientais em razão do rompimento da barragem de Fundão e do decurso do tempo;

<sup>202</sup> FUNDAÇÃO RENOVA: GOV 3300.

<sup>203</sup> FUNDAÇÃO RENOVA: GOV 3301.

<sup>204</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico set./2019, p.28.

II. a demora ou falta de tratamento aos pedidos de atualização e correção das informações; e III. a adoção do mecanismo de cadastramento por núcleo familiar<sup>205</sup>, sem a devida atenção às particularidades e alterações de informações (ex.: divórcio, casamento, maioridade, óbito, nascimento etc.).

Esses aspectos procedimentais remetem ao fato de que o Cadastro, da forma como foi concebido, realiza como se fosse uma fotografia da situação do solicitante e de seu núcleo familiar, deixando de prever procedimentos para registrar, ao longo do tempo, as mudanças nas situações pessoais e familiares da população atingida. Aqui, a questão reside sobre a possibilidade de atualização de informações em caso de solicitação por parte da pessoa atingida, e não sobre o argumento de reprocessamento e reaplicação constante do questionário, pois isto poderia causar novos constrangimentos<sup>206</sup>.

Ainda, o Cadastro deve estar atento às mudanças no processo de levantamento de danos, seja pelo caráter dinâmico e sinérgico do dano ambiental (podendo ser citadas, a título de exemplo, as movimentações da pluma de rejeitos ao longo da bacia e no mar, prejudicando novas regiões e comunidades), seja pelo impacto decorrente das próprias ações da Fundação Renova<sup>207</sup>.

O TTAC prevê que o Cadastro deve ser capaz de captar essa dinamicidade ao dispor que:

---

<sup>205</sup> No relatório produzido também pela FGV denominado “A situação das mulheres atingidas no desastre do rio Doce a partir dos dados da ouvidoria da Fundação Renova” apontou-se para uma incidência de relatos na Ouvidoria da Fundação Renova que apresentam demandas de pedidos de desmembramento do Cadastro, em concomitância com a incidência de conflitos familiares, com destaque para violência doméstica contra as mulheres. Nesse ponto, salienta-se o debate sobre o Cadastro estabelecer a noção de “responsável pelo domicílio/pela família” — que se coloca como majoritariamente masculino (66%), e cuja representatividade responde também ao percentual de homens presentes no momento da entrevista (61%) em comparação as mulheres (39%). No mais, os relatos analisados apresentam a problemática de se considerarem mulheres como “dependentes” de ex-maridos e companheiros, que, em alguns casos, exercem uso da força física e ameaças contra elas. Tal panorama se estende ainda para os pedidos de concessão de AFE individuais e para a própria subsistência dessas mulheres, que em alguns casos já se divorciaram, mas permanecem atreladas ao cadastro dos ex-companheiros. Ainda, cabe ressaltar que as decisões para adoção de tal configuração em relação a titularidade do AFE podem ter partido de iniciativas de atingidos (Comissões de Atingidos), conforme expresso em reunião da CTOS. Adicionalmente, a possível falta de espaço para a participação das mulheres nos espaços decisórios, reconhecida por estudos de caso acerca de gênero e desastre, pode ter impulsionado tal panorama.

<sup>206</sup> Inclusive, dado que cada cadastrado possui um identificador no banco de dados automatizado SGS, seria possível a atualização desses dados sem a renovação de um novo código identificador cadastral a cada alteração, como ocorre com a atualização de dados da participação dos cadastrados nos programas da Fundação Renova. Sobre o funcionamento da base de dados SGS, ver capítulo 2, item 2.2.3. Indivíduos no Cadastro, e sobre a possibilidade de atualização dos dados, ver Capítulo 4, sobre a proposta oferecida pela Fundação Renova de “Cadastro Vivo”.

<sup>207</sup> Conforme pontuado também na Nota Técnica nº 32/19.

CLÁUSULA 28: A FUNDAÇÃO deverá criar mecanismos permanentes de atualização, revisão e correção do cadastro para situações individualizadas, que poderá ser utilizado tanto para a inclusão quanto a exclusão de pessoas físicas e jurídicas. PARÁGRAFO NICO: Será efetuado um monitoramento socioeconômico das famílias no âmbito específico dos PROGRAMAS.

Para além dos pontos já mencionados, o Programa de Cadastro possui dificuldades de captar a dinamicidade referente aos deslocamentos das pessoas atingidas. Conforme pontuado previamente, tal dinâmica se dá porque o local de residência da pessoa atingida no momento do rompimento da barragem não é registrado na entrevista do Cadastro e, conseqüentemente, não consta no banco de dados por ele gerado — é anotado apenas o local de residência da pessoa no momento de solicitação da abertura do Cadastro. Com isso, não é possível mapear os efeitos do rompimento da barragem em relação às dinâmicas territoriais da população atingida e aos potenciais processos migratórios e de deslocamento na região. Nota-se, mais uma vez, que o argumento não se ancora sobre a possibilidade de constante reaplicação do questionário, que já se demonstra extensivo e poderia gerar novos danos quanto ao cansaço das pessoas atingidas, mas sim, nesse caso, quanto ao seu desenho inicial, de não captar o local de residência no momento do rompimento da barragem. Nesse caso em referência, a análise das dinamicidades seria consequência de perguntas que explorassem melhor a situação pré e pós o rompimento da barragem.

Dentro de um cenário global marcado pelo crescimento de novas lógicas de expulsões que permeiam os sistemas econômico, social e biosférico<sup>208</sup>, entre elas a lógica das migrações por questões ambientais, é bastante relevante que, diante de um desastre de tamanha proporção, seja possível mapear essa dinâmica. Ainda, de acordo com estudo realizado pelo European Bank for Reconstruction and Development, no contexto de produção de registros socioeconômicos (*socioeconomic surveys*) em casos de potenciais deslocamentos por projetos e obras, se faz necessário coletar os dados daqueles que foram efetivamente deslocados, a fim de gerar processos de reparação a tal dano<sup>209</sup>. A não computação do local de residência no momento do rompimento da barragem de Fundão impede, portanto, esse tipo de análise, e demonstra uma inércia quanto ao diagnóstico de eminentes movimentos humanos que decorrem no pós-desastre.

<sup>208</sup> SASSEN, Saskia. Expulsões: brutalidade e complexidade na economia global. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2016, p.10-15 e 251.

<sup>209</sup> European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). Resettlement guidance and good practice. 2014.

Ademais, a respeito da falta de dinamicidade do Cadastro, os relatos da Ouvidoria denunciam: I. a falta de tratamento ou de celeridade em relação aos pedidos de correção de informações incorretas inseridas no momento de abertura do cadastro<sup>210</sup>; II. a falta de tratamento ou de celeridade em relação aos pedidos de atualização de informações em razão de mudanças ocorridas na vida das pessoas atingidas, muitas das quais relacionadas com mudanças no núcleo familiar; III. que muitas vezes as pessoas atingidas precisam entrar em contato repetidamente para solicitar as atualizações, sem obter respostas da Fundação<sup>211</sup>; IV. que não é concedido qualquer prazo para a avaliação dos pedidos e adequação das informações<sup>212</sup>. Em relação ao tratamento de equívocos relativos a informações sobre o núcleo familiar, são relatados, com frequência, problemas relativos ao cadastramento indevido de pessoas como dependente, o que acaba por obstar o adequado tratamento dos casos e recebimento das indenizações. Neste sentido, vale mencionar:

(...) Foi cadastrado para o benefício, mas não recebeu o mesmo porque seu filho se cadastrou e o colocou como dependente. Por conta disso, o pai não consegue receber o benefício nem se desmembrar no cadastro (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

(...) Ela alega que no momento do cadastro deixou claro que os impactos sofridos por ela e pela mãe eram diferentes, que ela residia em outra casa, tinha sua família e foi falado que os cadastros seriam diferentes. Porém não foi o que aconteceu. (...) Inclusive, eu mesma abri um pedido de desmembramento que ela (...) Ou seja, o pedido foi nunca teve resposta. E tanto não foi desmembrada que foi chamada para reunião do PIM DG como membro da sua mãe recentemente. (...) Ela pede que se for não possível, ter um cadastro individual, que pelo

---

<sup>210</sup> “(...) O manifestante entrou em contato para reclamar sobre a demora na conclusão de seu cadastro. Informa que solicitou a exclusão de um dependente a um ano e meio e até o momento a solicitação não foi concluída (...)” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

“Bom dia gostaria de manifestar uma agilidade no meu processo quanto ao pedido de atualização do meu cadastro tem mais de 6 meses e até hoje o cadastro não foi atualizado conto com a compreensão de vocês desde já” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

<sup>211</sup> “(...) Solicitou a revisão do cadastro através dos protocolos \_\_\_\_\_ aberto em 23/08/18 às 13:31, do \_\_\_\_\_ aberto em 14/03/18 às 18:27 e através do protocolo \_\_\_\_\_ aberto em 11/07/18 às 17:28, sem tratativa até o momento”. “(...) Senhor \_\_\_\_\_ ligou muito nervoso relatando que faz mais de três meses que ele pede para ser desmembrado do cadastro da mãe. Relata que tem mais de 40 anos e não é dependente dela. Informa que liga sempre e recebe a mesma resposta” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

<sup>212</sup> “(...) explanou que o atendimento presencial afirma que foi realizada a manifestação conforme procedimento, mas que não tem um prazo para regularização das informações (...)”. Ainda que não haja um prazo para a Fundação Renova atender às solicitações de alteração, foi possível identificar relatos que indicam que não são feitas alterações após o prazo de dez dias de validação/revisão dos dados cadastrais — ou seja, as pessoas que buscam alguma retificação em sua situação cadastral ou desmembramento devem solicitar dentro de tal prazo, caso contrário podem não ter o seu pedido considerado (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

menos possa inserir as informações do seu impacto no cadastro de sua mãe (...) (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

(...) a empresa Sinergia e a Fundação Renova não me cadastraram e querem me fazer aceitar que sou dependente da minha mãe (eu e meu marido que sempre moramos em endereço diferente do dela (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

Há, inclusive, relato sério sobre aconselhamento de mudança proposital da guarda de criança para que fosse possível receber a indenização a título de “dependência”, dada a vinculação do cadastro principal à outra pessoa que não à mãe:

A denunciante contatou a ouvidoria a fim de solicitar solução por parte da fundação com relação ao seu cadastro não poder ser desmembrado com o de sua mãe, impossibilitando, assim, o recebimento do valor referente aos 20% de seu filho. Disse que realizou o cadastro para recebimento do benefício no ano de 2016, junto com sua mãe (...) e que sua mãe ficou responsável por seu cadastro e do restante da família desde então. (...) A denunciante disse que solicitou o desmembramento deste cadastro para a Renova por diversas vezes desde então, no entanto, não teve seu pedido acatado. Em dezembro de 2017, regularizou a documentação e sua mãe foi chamada em janeiro pela fundação para prosseguimento dos trâmites, no entanto, novamente a denunciante e sua mãe foram informadas que elas deveriam receber o benefício juntas. A denunciante assinou para o documento para que recebessem o benefício juntas. Atualmente, solicitaram a mãe da denunciante, que assinou o acordo, e ao retornar para levar documentação restante, foi informada de que a denunciante teria que repassar a guarda de seu filho para sua mãe, se a denunciante desejasse receber os 20% referente à parte de seu filho. Contou que tentou desmembrar o cadastro e reverter o problema por diversas vezes posteriormente (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

Quanto à falta de dinamicidade no registro dessas informações, há, por exemplo, dentro da Ouvidoria, casos de pessoas que tiveram o direito à indenização negado em razão do cálculo da renda familiar, a qual sofreu grandes alterações após o cadastro, não tendo tais circunstâncias sido levadas em consideração, apesar de comunicadas para a Fundação Renova:

(...) reclama que foi informado que não tem direito a receber indenização (por danos gerais). A resposta foi passada em um escritório da Fundação Renova (...). Relata que perdeu o direito à indenização devido ao cálculo da renda média por pessoa, que ficou em R\$ 530,00 (acima da média de R\$ 400,00). Na época do rompimento da barragem, a filha foi cadastrada no núcleo familiar do atingido. Ela recebia um salário de R\$ 1.800,00. Porém, após dois meses que solicitou o cadastro, a filha casou e, posteriormente, saiu de casa. (...) ficou desempregado e a esposa ganhava um salário mínimo. Afirma que passou pelas etapas do cadastro e recebeu correspondência. No sistema há a conclusão de impacto direto. Solicita que a filha seja excluída do cadastro, porque saiu de casa há cerca de



dois anos e não reside na cidade. Pede também que seja feita revisão do acordo de indenização (...) (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

Ainda, há casos de pessoas que buscam inserir filhos como dependentes, seja por mudança na guarda<sup>213</sup>, seja por nascimento e de pedidos de alteração no cadastro em razão de divórcio. Há também relato de mulheres sofrendo ameaças em razão do não desmembrando do cadastro, mesmo não possuindo qualquer ingerência sobre essa atuação da Fundação Renova<sup>214</sup>, e de mulheres que não recebem qualquer verba proveniente do AFE, pelo fato de o marido/companheiro/ex-companheiro que consta como titular do cadastro não fazer o repasse<sup>215</sup>.

A proposta de Fase 2 endereça esse assunto, como já salientado, pelo conceito de “Cadastro Vivo”, que, segundo a Fundação Renova,

supera a ideia de um registro estático dos bens patrimoniais afetados e passa a ser um instrumento por meio do qual é possível identificar os fluxos e dinâmicas da vida social, ambiental, cultural e econômica relatada por cada uma das pessoas atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão<sup>216</sup>.

A proposta de Cadastro Vivo será executada com a entrevista individualizada de cada um dos membros da família (item 2.10 mecanismos de participação e engajamento) e pela elaboração de roteiro de reparação individual.

Além disso, a Fundação Renova prevê a “Etapa 11 — Atualização das informações do cadastro” no fluxo do Cadastro, que permite a solicitação por meio dos canais de atendimento para atualização<sup>217</sup>, porém não se especifica como serão feitas as

---

<sup>213</sup> A título de exemplo, o seguinte relato: “O manifestante entrou em contato a fim de reclamar sobre a demora na conclusão de inclusão de seu filho como dependente. Informa que quando fez o seu cadastro não tinha a guarda de seu filho, mas que em 2018 sua ex mulher passou a guarda para ele e desde então fez a solicitação de inclusão e até o momento não foi concluído. (...) foi informado que em até 10 dias receberia o contato de confirmação da inclusão. Porém, até o momento não recebeu nenhum telefonema e ao ligar no atendimento somente pedem que aguarde” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

<sup>214</sup> “(...) a procura constantemente para ameaça-la. Também a acusa de ter incluído ele de propósito em seu cadastro e que esse é o motivo dele não ter sido indenizado ainda” (Atingida, Ouvidoria, 2016-2019). Relatos como esse são trabalhados em profundidade no relatório “A situação das mulheres atingidas no desastre do rio Doce a partir dos dados da ouvidoria da Fundação Renova”, já mencionado.

<sup>215</sup> “(...) Informa que está cadastrada como dependente de seu ex marido, porém ele não passa o valor para ela que está sustentando seus dois filhos sozinha. Solicitou o desmembramento do cadastro por diversas vezes na Fundação Renova, sendo a última solicitação em 05/10/2018, mas até o momento nada foi resolvido. Ao ligar no atendimento é informado que a solicitação está em andamento e que não tem nenhuma previsão (...)” (Atingida/o, Ouvidoria, 2016-2019).

<sup>216</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico set. 2019, p.5.

<sup>217</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico set. 2019, p.32.



adaptações do Parecer de Impacto (por núcleo familiar) ou a operacionalização prática deste mecanismo.

A esse respeito, a Fundação Renova informa a previsão de uma ferramenta de “construtor de questionários”, que possibilitaria a elaboração de instrumentos de pesquisa caso fosse necessária a investigação mais aprofundada de determinada temática específica<sup>218</sup>. Não há informações sobre como será operado o construtor de questionários ou como será operacionalizado o pedido de mudança de núcleo familiar junto ao SGS que, como já mencionado, agrupa as pessoas em famílias<sup>219</sup>.

### **3.4 Critérios excludentes utilizados pelo cadastro**

Discutidos os aspectos procedimentais relacionados com o Cadastro Socioeconômico, passa-se à análise de critérios adotados pela Fundação Renova que se mostram excludentes, a saber: I. a restrição aos danos imateriais e danos à saúde; II. o uso do conceito de impacto indireto; e III. a limitação do cadastramento de acordo com critérios limitados de abrangência territorial.

#### **3.4.1 Danos imateriais e danos à saúde**

De início, é importante pontuar que, embora haja divergências e debates, os danos materiais são distinguidos dos danos imateriais tanto em relação ao conteúdo como ao tratamento concedido na área da responsabilidade civil ao seu diagnóstico, avaliação e mensuração.

Quanto ao conteúdo, o dano material é associado ao dano que atinge os “bens integrantes do patrimônio da vítima, entendendo-se como tal o conjunto de relações jurídicas de uma pessoa apreciáveis economicamente”<sup>220</sup>, abrangendo tanto coisas corpóreas como incorpóreas (direitos de crédito, por exemplo) e podendo atingir o patrimônio presente ou futuro da vítima e ocasionar sua diminuição ou impedir seu crescimento.

Dano imaterial, por sua vez, de acordo com a Corte Interamericana de Direitos Humanos, pode compreender sofrimentos e aflições causados às pessoas, a

---

<sup>218</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. GOV 3302.

<sup>219</sup> Sobre esse tema é importante mencionar documento recentemente enviado à CTOS “Procedimentos para realização de agrupamento por telefone” que indica passo a passo como a Fundação Renova agrupa membros da família (filhos, cônjuges, dependentes — maiores ou menores de idade). Ver Anexo III do Ofício OFI.NII.1020019.8014 de 4/10/2019.

<sup>220</sup> CAVALIERI FILHO, Sérgio. Programa de responsabilidade civil. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2015, p.104.

deterioração de valores significativos e as alterações de caráter não pecuniário nas condições de existência da vítima ou de sua família<sup>221</sup>.

Há uma histórica tradição de sobrevalorização dos danos materiais em detrimento dos danos imateriais — tanto que o reconhecimento na literatura da existência de danos imateriais passíveis de indenização financeira foi bem posterior ao dos danos materiais e apenas recentemente têm sido reconhecidas outras formas de dano imaterial para além do dano moral individual. Além disso, a própria terminologia de danos imateriais é construída pela negativa da característica material, da mesma forma que dano moral é comumente conceituado como sendo o dano não material — ou seja, o ponto de referência segue sendo o patrimônio<sup>222</sup>. Esse tratamento diferenciado deve-se também ao fato de os danos materiais serem facilmente quantificáveis, ao passo que os danos imateriais não possuem um caráter econômico diretamente aferível.

Contudo, recentemente tem sido reconhecido que a diferença de relevância atribuída a tais *modalidades* de danos é indevida, especialmente considerando que os danos imateriais podem tomar proporções muito maiores e profundas que os danos materiais<sup>223</sup>. Neste sentido, vale citar trecho do voto proferido pelos juízes Cançado Trindade e Abreu Burelli no julgamento do Caso Loayza Tamayo na Corte Interamericana de Direitos Humanos, reconhecendo a indevida priorização dada aos danos patrimoniais em detrimento dos danos imateriais:

(...) Os critérios de determinação das reparações, de conteúdo essencialmente patrimonial, baseados em analogias provenientes do direito civil, nunca nos convenceram e nos parecem inteiramente inadequados ou insuficientes quando são transportados para o domínio do Direito Internacional dos Direitos Humanos, dotado de especificidade própria. No marco deste Direito, as reparações devem ser determinadas não apenas com base em critérios que se fundamentam na relação do ser humano com os seus bens ou seu patrimônio, ou em sua capacidade laboral e na proteção desses elementos no tempo. Ao contrário do que pretende a concepção materialista do *homo oeconomicus*, lamentavelmente prevalecente em nosso tempo, temos a firme e plena convicção que o ser humano não

<sup>221</sup> CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. Caso da Comunidade Indígena Yakye Axa vs. Paraguai. Disponível em: <[www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr6/documentos-e-publicacoes/artigos/docs\\_artigos/jurisprudencia-corte-interamericana-direitos-dos-povos-indigenas.pdf](http://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr6/documentos-e-publicacoes/artigos/docs_artigos/jurisprudencia-corte-interamericana-direitos-dos-povos-indigenas.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2019.

<sup>222</sup> TRINDADE, Cançado; BURELLI, Abreu. Voto conjunto proferido no caso Loayza Tamayo, sentença de 27 de novembro de 1998, Corte Interamericana de Direitos Humanos. Disponível em: <<https://summa.cejil.org/es/document/6rvc0g6wd8n9izfr?page=1>>. Acesso em: 22 ago. 2019.

<sup>223</sup> No Brasil, até 1960 tal modalidade de dano não era reconhecida como passível de indenização — apenas em 1966 o Supremo Tribunal Federal reverteu a orientação até então majoritária, reconhecendo a possibilidade de indenização do dano moral. Ver em: SCHREIBER, Anderson. Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. São Paulo: Atlas, 2015, p.105-106.

se reduz a um mero agente de produção econômica a ser considerado somente em função dessa produção ou de sua capacidade laboral. O ser humano tem necessidades e aspirações que transcendem a medida ou proteção puramente econômica. Já em 1948 a Declaração Americana de Direitos e Deveres do Homem advertia, em seu preâmbulo, que: “o espírito é a finalidade suprema da existência humana e sua categoria máxima”. Disso tudo fica claro que as reparações não pecuniárias são muito mais importantes do que é possível supor de antemão. (...). No domínio do Direito Internacional dos Direitos Humanos, a determinação das reparações deve ter em mente a integralidade da personalidade da vítima e o impacto sobre ela na violação de seus direitos humanos: deve partir de uma perspectiva integral e não apenas patrimonial de suas potencialidades e capacidades (Tradução própria)<sup>224</sup>.

Importante observar que o reconhecimento dos danos imateriais caminha junto com uma atual corrente de expansão, no âmbito da responsabilidade civil, das modalidades de danos ressarcíveis. Neste sentido, verifica-se uma expansão qualitativa dos danos, na medida em que “novos interesses, sobretudo de natureza existencial e coletiva, passam a ser considerados pelos tribunais como merecedores de tutela, consubstanciando a sua violação em novos danos ressarcíveis”<sup>225</sup>, o que vem exigindo um novo olhar sobre a estrutura individualista e eminentemente patrimonial das ações de reparação.

Entre tais modalidades de danos merece destaque o chamado dano ao projeto de vida, devido à possibilidade de ter afetado parte significativa da população atingida pelo rompimento da Barragem de Fundão. A noção de “dano ao projeto de vida” envolve a frustração de projetos de vida futuros pela ação de terceiros ou, então, nas situações em que o indivíduo é levado a ter que reformular, por ato lesivo de outrem, suas escolhas. Para Sérgio Garcia Ramírez, juiz da Corte Interamericana de Direitos Humanos:

(...) o denominado projeto de vida atende à realização integral da pessoa afetada, considerando sua vocação, circunstâncias, potencialidades e aspirações, que lhe permitem estabelecer razoavelmente determinadas expectativas e atingi-las. A noção de dano ao projeto de vida se elabora em torno da ideia de realização pessoal e tem como referências diversos dados da personalidade e desenvolvimento individual, que sustentam as expectativas do indivíduo e sua capacidade para alcançá-las<sup>226</sup>.

<sup>224</sup> TRINDADE, Cançado; BURELLI, Abreu. Voto conjunto proferido no caso Loayza Tamayo, sentença de 27 de novembro de 1998, Corte Interamericana de Direitos Humanos. Disponível em: <<https://summa.cejil.org/es/document/6rvc0g6wd8n9izfr?page=1>>. Acesso em: 22 ago. 2019.

<sup>225</sup> SCHREIBER, Anderson. Novos paradigmas da responsabilidade civil: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. São Paulo: Atlas, 2015, p.85.

<sup>226</sup> RAMÍREZ, 2005, p.66-68 apud SHAFER e MACHADO, 2013, p.189.

Tal modalidade de dano tem importância fundamental no âmbito da responsabilidade civil por ocasionar a “impossibilidade de realizar projetos que provocam, muitas vezes, transtornos de cunho existencial”<sup>227</sup>, bem como tem sido solidamente reconhecida pela Corte Interamericana de Direitos Humanos<sup>228</sup>.

A despeito da reconhecida importância dos danos imateriais, o escopo do Programa do Cadastro descreve como objetivo o levantamento de informações “quanto às perdas materiais e das atividades econômicas impactadas”<sup>229</sup>, com uma menção residual aos danos imateriais, categorizados sobre a noção de “modos de vida”<sup>230</sup>. Nota-se que as perguntas são tangenciais e, principalmente, endereçadas à percepção do responsável pelo Cadastro sobre possíveis impactos sofridos por algum membro familiar (no caso da questão 31.32), ao fim do formulário. Portanto, não são capazes de abranger e captar as diversas dimensões dos danos imateriais e morais sofridos.

A mesma exclusão pode ser evidenciada no já citado “Procedimentos para Tratamentos de Manifestações para Novos Cadastros”<sup>231</sup>, que dispõe expressamente que devem ser considerados inelegíveis ao cadastro pessoas que alegarem terem sofrido determinados tipos de danos imateriais<sup>232</sup>.

Também, no “Protocolo de Avaliação de Impacto: conceitos, metodologia e estrutura”<sup>233</sup>, verifica-se do seu item 2. Fatores Condicionantes que:

---

<sup>227</sup> SCHÄFER, Gilberto; MACHADO, Carlos Eduardo Martins. A reparação do dano ao projeto de vida na corte interamericana de direitos humanos. *Revista Direitos Fundamentais & Democracia*, v. 13, n. 13, p.179-197, 2013, p.188.

<sup>228</sup> Neste sentido, conferir os casos: *Benavides versus Peru*, *Gelman vs. Uruguai e Cabrera García vs. México*.

<sup>229</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. PG 0001 — Programa de levantamento e cadastro de impactados: definição do programa. nov./2018.

<sup>230</sup> No questionário, há as seguintes perguntas sobre o tema: “1.42. [Ver conceito de impactados] Sofreu algum tipo de impacto (material ou imaterial)? (Escolha única) [ ] Sim [ ] Não” (p. 7); 31.34. Houve mais algum dano, material ou imaterial, que a família deseja registrar? (Escolha única) [ ] Sim: [ ] Não [ ] Não sabe [ ] Recusa (p. 574); 31.32 31.32. Alguém da família foi impactada pelo evento conforme as alternativas listadas abaixo? (Escolha múltipla) (...) [ ] Danos à saúde física ou mental [ ] Destruição ou interferência em modos de vida comunitários ou nas condições de reprodução dos processos socioculturais e cosmológicos de populações ribeirinhas, estuarinas, tradicionais e povos indígenas (p. 574).

<sup>231</sup> 4 FUNDAÇÃO RENOVA. Manual de Procedimentos para Tratamento de Manifestações para Novos Cadastros, p.7. s.d.

<sup>232</sup> De acordo com o documento, não são elegíveis ao cadastro pessoas que tiverem alegado (i) danos relacionados com interrupção do abastecimento de água em área urbana; (ii) danos relacionados com qualidade da água fornecida por empresa de tratamento; (iii) danos declarados de saúde, especialmente de natureza psicológica; (iv) danos declarados de comunidades pertencentes a comunidades tradicionais; (v) dano moral; (vi) dano relacionado com lesão corporal, exclusivamente. Ver em: FUNDAÇÃO RENOVA. Procedimentos para Tratamentos de Manifestações para Novos Cadastros, s.d.

<sup>233</sup> Anexo IV ao Ofício n. OFI.NII.102019.8014 de 2 de outubro de 2019

Perdas imateriais podem ser eventualmente apontadas, mas não são avaliadas pelo Parecer, porque não estão incluídas como impacto direto no TTAC. Estudos complementares poderão ser elaborados para avaliar essas situações<sup>234</sup>.

E reafirma a informação do Protocolo de Tratamento dos dados quando indica que:

As seguintes situações não são contempladas no PG001, mas terão tratamento específico em outros programas da Fundação Renova: — Famílias que se declararam quilombolas, pois serão enfocadas no Programa de Proteção e Recuperação da Qualidade de Vida de Outros Povos e Comunidades Tradicionais — Pessoas que se declararam indígenas que merecerão atenção adequada por meio do Programa de Proteção e Recuperação da Qualidade de Vida dos Povos Indígenas; — Perda de oportunidade de lazer a ser mitigada por medidas implementadas no Programa de Apoio ao Turismo, Cultura, Esporte e Lazer; — Danos à saúde física e mental que terão encaminhamento apropriado no Programa de Apoio à Saúde Física e Mental da População Impactada; — Impactos na qualidade e suprimento de água que está sendo objeto de reparação por ações previstas no Programa de Indenização Mediada — PIM<sup>235</sup>.

O relatório do Gesta também aponta as limitações do Programa de Cadastro e do questionário nesse sentido, pontuando que este é pautado por uma ótica patrimonialista que ignora as estratégias de vida da população atingida, as quais não se restringem aos aspectos materiais, referindo “aos modos de vida dos diferentes grupos e segmentos afetados, suas rotinas de subsistência, provisão e trabalho, sua territorialidade e as estruturas de relações sociais e condições ecológicas que sustentam tais rotinas”<sup>236</sup>.

Tal lógica representa uma interpretação restritiva do que estabelece o TTAC, em particular da Cláusula 21, que estabelece que o cadastro *deve conter* o levantamento das perdas materiais e das atividades econômicas impactadas — conforme já exposto na Nota Técnica nº 32/19, tal cláusula, ao estabelecer que deve conter este levantamento, não significa que deve se limitar a ele.

Outra interpretação não seria cabível na medida em que o Cadastro se destina ao levantamento das pessoas consideradas “impactadas” (TTAC, Cláusula 19), sendo também consideradas impactadas, de acordo com a cláusula 01 do TTAC, pessoas que tiveram perdas imateriais, conforme é possível depreender das seguintes alíneas:

---

<sup>234</sup> Protocolo de Avaliação de Impacto: conceitos, metodologia e estrutura, p.4.

<sup>235</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Protocolo de Avaliação de Impacto: conceitos, metodologia e estrutura, s.d., p.4.

<sup>236</sup> GRUPO DE ESTUDOS EM TEMÁTICAS AMBIENTAIS (GESTA). Parecer sobre o Cadastro Integrado do Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados (PLCI) elaborado pelas Empresas Samarco e Synergia Consultoria Ambiental. Belo Horizonte, 26 de novembro de 2016. p.10.

CLÁUSULA 01, II. IMPACTADOS: as pessoas físicas ou jurídicas, e respectivas comunidades, que tenham sido diretamente afetadas pelo EVENTO nos termos das alíneas abaixo e deste ACORDO:

- a) perda de cônjuge, companheiro, familiares até o segundo grau, por óbito ou por desaparecimento;
- b) perda, por óbito ou por desaparecimento, de familiares com graus de parentesco diversos ou de pessoas com as quais coabitavam e/ou mantinham relação de dependência econômica;
- (...)
- h) inviabilização do acesso ou de atividade de manejo dos recursos naturais e pesqueiros, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo, afetando a renda e a subsistência e o modo de vida de populações;
- i) danos à saúde física ou mental; e
- (...)
- j) destruição ou interferência em modos de vida comunitários ou nas condições de reprodução dos processos socioculturais e cosmológicos de populações ribeirinhas, estuarinas, tradicionais e povos indígenas.

Em se considerando a capacidade de o Cadastro informar um diagnóstico socioeconômico coerente com a reparação integral, ao proceder a um levantamento e diagnóstico restritivo de danos apenas materiais, o Cadastro vai na contramão das práticas internacionais que devem ser implementadas pós-desastre para garantir uma resposta e reparação efetiva a toda a população atingida. Esse escopo restritivo acaba por obstar o levantamento de importantes danos que podem ser considerados imateriais, tal como o dano ao projeto de vida, danos psicológicos, danos à saúde de modo geral, dano estético, danos relacionados com água, entre outros.

Neste sentido, vale mencionar que, de acordo com as diretrizes elaboradas pela União Europeia, pelo Grupo das Nações Unidas para o Desenvolvimento e pelo Banco Mundial para lidar adequadamente com situações pós-desastre (*post disaster needs assessments*), o principal objetivo da recuperação deve ser permitir que “todas as pessoas melhorem seu bem-estar geral mediante o reestabelecimento de seus ativos físicos, seus meios de vida e suas condições socioculturais e econômicas”<sup>237</sup>.

Neste sentido, com base em tal análise foi possível constatar, por meio dos relatos da Ouvidoria, reclamações sobre relatos de danos imateriais que não tiveram seu cadastro finalizado — seja por ainda estar pendente de análise e decisão final, seja por terem recebido uma resposta negativa da Fundação Renova.

No que se refere aos danos à saúde, foram identificados três principais tipos de relatos na Ouvidoria:

---

<sup>237</sup> UN DEVELOPMENT GROUP; WORLD BANK; EUROPEAN UNION. Post Disaster Needs Assessments (PDNA): volume A, guidelines, 2013. Disponível em: <[www.undp.org/content/dam/undp/library/Environment%20and%20Energy/Climate%20Strategies/PDNA%20Volume%20A%20FINAL%2012th%20Review\\_March%202015.pdf](http://www.undp.org/content/dam/undp/library/Environment%20and%20Energy/Climate%20Strategies/PDNA%20Volume%20A%20FINAL%2012th%20Review_March%202015.pdf)>. Acesso em: 12 set. 2019.



- Intensificação de problemas prévios e/ou preexistentes (ex.: diabetes, pressão alta e outras doenças cardíacas que foram potencializadas pela insegurança e ansiedade causadas pela demora em obter respostas e reparação)<sup>238</sup>;
- Problemas de saúde que apareceram no pós-rompimento da barragem de Fundão (ex.: sintomas de intoxicação — diarreia, vômito, percepção de amargor na água, doenças reumáticas, alergias de pele, derrame)<sup>239</sup>; e
- Relatos de pessoas que, pelos problemas financeiros decorrentes do rompimento da Barragem de Fundão e da cessação das suas atividades econômicas, não podem mais arcar com tratamentos de saúde que estavam fazendo previamente<sup>240</sup>. Além daqueles relatos que envolvem problemas de saúde física, por diversas vezes há a indicação de ansiedade, depressão, sofrimento intenso e outros problemas de saúde mental, sendo indicados como elementos motivadores os problemas advindos pós-rompimento e a ausência de respostas<sup>241</sup>.

Foram também verificados relatos que abordam a contaminação em razão da água, bem como de problemas advindos do consumo da água tratada do rio Doce, tal como:

(...) Pontuou que agora pega água no bairro \_\_\_\_ e que, essa água sai do Rio Doce e passa por um processo de tratamento. Incluiu dizendo que mesmo com o tratamento, a água está contaminada, dado que ele,

<sup>238</sup> Exemplo: i) “(...) Já fiz meu cadastro há mais de um ano e até hoje não recebi nenhum contato. Para piorar, estou enfrentando problemas de saúde. Tenho até laudo, se quiser. Estou passando necessidade!!!! aguardo uma posição porque meus remédios são caríssimos.” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019); ii) “(...) Disse ter problemas de saúde física (hipertensão dentre outros) e está desempregado, sem condições de manter as necessidades básicas, dependendo de auxílio de igrejas e de familiares” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019);

<sup>239</sup> A título de exemplo, seguem os relatos: i) “Pede que a Fundação, de alguma forma, a ajude nessa situação, pois afirma que perdeu seu emprego após desenvolver uma grave alergia (possui laudo de exames) por causa da qualidade da água contaminada pelo rompimento da barragem de Fundão” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019); e ii) “(...) Relata que a filha toma diversos medicamentos em função de alergia na pele, causada pós rompimento” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019)

<sup>240</sup> A ver: i) “(...) Informa que até hoje não passou por nenhuma etapa do cadastro e está com câncer no intestino, nódulos no pulmão e com depressão está aguardando um retorno, pois está passando dificuldades financeiras e não aguenta mais esperar” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019); e ii) “Já aguarda a 3 anos não e brincadeira até hoje não ser atendida, diz estar com depressão e não tem da onde tirar dinheiro” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

<sup>241</sup> Tal como: i) “(...) Possui problemas sérios de depressão, chora muito, tratamento com psiquiatra e teve câncer devido a água contaminada que tomou (tumor no seio)” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019); e ii) “Sofre de depressão e ansiedade que diz piorar pelo fato da demora de seu processo. Encontra-se em tratamento já há um ano e a mesma foi prorrogado por mais um ano, costuma gastar por mês na faixa de 600,00 reais com medicação. Seu problema cada dia que passa está piorando, está muito endividada com os gastos com seus problemas de saúde. Perdeu tudo, sua renda despencou, foi afastada do trabalho, diz estar se sentindo muito triste com a situação” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).



sua esposa e filha recém-nascida tomaram e ficaram com alergia (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

Foi possível também identificar situações que demonstram potencial existência de dano ao projeto de vida, trazendo reclamações, decepções e questionamentos a respeito de perspectivas quanto a retomada de suas vidas como eram ou projetos futuros. Há relatos de pessoas que estavam em cursos de graduação e em razão da demissão de atividades econômicas não conseguem prosseguir no pagamento das mensalidades, de empreendedores que estavam investindo no negócio e tiveram que suspender os investimentos, e há relatos de esvaziamento de cidades que geraram estagnação do mercado nesses locais — pela redução do mercado consumidor.

Neste sentido, vale conferir alguns trechos extraídos dos relatos da Ouvidoria:

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

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

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

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

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

Na análise dos pareceres de impacto, foram identificados casos em que se menciona que a pessoa atingida indicou perda ao lazer, contudo, tal informação não é levada em consideração para a fundamentação do parecer<sup>242</sup>. Nesses casos a análise do parecer

---

<sup>242</sup> Ver os sete casos da amostra analisada das Fichas Familiares (*vis-à-vis* Pareceres de Impacto).

apontou a “inexistência de impacto direto”, indicando que o dano ao lazer não é considerado, pela Fundação Renova, um impacto direto ou sequer indireto.

Essas situações relacionam-se aos modos de vida da população atingida, que também deveriam ser captados e levados em consideração, quando da análise dos pareceres, no âmbito do Programa de Cadastro. Vale observar que o dano ao lazer não apenas é passível de reparação em sentido amplo — que pode consistir em obrigações voltadas a possibilitar que a população possa voltar a usufruir deste direito — como também pode ser valorado para fins de indenização monetária — como componente de indenização por danos morais.

Por fim, vale mencionar também a identificação de movimentos migratórios pós rompimento da barragem, na tentativa de reconstrução da vida em outras localidades devido, prioritariamente, à ausência de emprego, bem como da influência dessas circunstâncias nos laços familiares. À título de exemplo, menciona-se: “(...) o filho de 22 anos saiu de casa em busca de trabalho na cidade de Ipatinga e ela chora compulsivamente por sofrimento, por falta dele, que só vai visitá-la de vez em quando em razão da falta de dinheiro (...)” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

Sobre a Fase 2, o Detalhamento Metodológico apresentado à CTOS indica como uma das prioridades o levantamento de informações que não tenham foco apenas em danos materiais<sup>243</sup>. A Fundação Renova descreve que foram realizadas alterações nos instrumentos de pesquisa utilizados nas entrevistas de cadastro e que foram incluídos módulos de questões para levantamento de informações relativas aos impactos no patrimônio imaterial, saúde física e mental<sup>244</sup>. Ainda, informa que em todas as questões há opções de registro de uma categoria aberta para incorporar aspectos próprios do universo dos entrevistados sobre atividades e modos de vida. Destacam-se nas categorias criadas as seguintes perguntas<sup>245</sup>:

- 1.16.10. Você teve algum impacto na sua saúde física ou mental?
- 1.16.11. Você teve algum animal doméstico (não produtivo), por exemplo cachorro ou gato, que desapareceu ou morreu?
- 1.16.12. Você teve interrupção ou interferência no abastecimento de água (água tratada fornecida por Copasa/Cesan)?

---

<sup>243</sup> Estabelecer, de forma participativa, um processo robusto de reconhecimento dos impactados no nível dos indivíduos, famílias, propriedades, comunidades e municípios, *não apenas com foco em danos materiais e às atividades econômicas*. FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico da Fase 02 do Cadastro Integrado: julho de 2019.

<sup>244</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico set./ 2019, p.13.

<sup>245</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Formulários Fase 2, disponibilizados pela Fundação Renova — ata da reunião 22/08/2019 anexa documento GOV3216 e 3217.

1.16.13. Você teve interrupção ou interferência em alguma atividade de lazer, cultura ou religião?

Ainda, cumpre notar, entre os 25 módulos, que o módulo final "Bem-Estar e Laços comunitários — Observações" é aplicado a todos os membros da família, segundo "Manual de utilização do módulo do Cadastro Fase 2 no SGS"<sup>246</sup>.

No Módulo 12 há perguntas como "Como se sente em relação à sua vida atualmente?", "Como acredita que serão seus próximos anos?", "Por quê?", "O rompimento da barragem de Fundão interferiu no seu bem-estar?", "Se sim, Por quê?", além de perguntas sobre vínculo com vizinhos e manifestações (vitalidade comunitária), atuação dos políticos da cidade e lideranças comunitárias da cidade (Governança Local), uso do tempo e lazer (Modo de Vida) e perguntas sobre avaliação do cadastro e atuação da Fundação Renova<sup>247</sup>.

Porém, ainda que com todos os ajustes efetuados no cadastro, cumpre dizer que no Ofício nº OFI.NII.082019.76550-01, de 23 de setembro de 2019, a Fundação Renova indica que não pretende revisar a definição do programa, nos seguintes termos:

No que se refere à revisão do escopo do Programa de Cadastro, tendo em vista todas as ponderações ora realizadas, resta claro que a maioria das recomendações da CTOS já são observadas e estão inseridas na metodologia e procedimentos do Programa de Cadastro, o que, a princípio, não ensejaria a necessidade de revisar a definição do Programa. Por outro lado, a Fundação Renova ratifica que está aberta ao debate para que as demais considerações sejam verificadas e discutidas no processo de revisão dos Programas, como dispõe o caput da cláusula 203 do TTAC.<sup>248</sup>

### 3.4.2 Relatos enquadrados como "Impactos indiretos"

Outro critério excludente verificado é o uso do conceito de *impacto indireto*, terminologia esta que parte da interpretação da Cláusula 01 do TTAC, que apresenta um rol de situações em que a pessoa seria considerada diretamente afetada pelo rompimento da Barragem de Fundão e dispõe serem indiretamente impactados aqueles que não se enquadrarem neste rol<sup>249</sup>. Além disso define como impactados indiretos, aqueles que

<sup>246</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, Set/2019, p.76-77.

<sup>247</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. GOV3216 e 3217.

<sup>248</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. OFI.NII.082019.76550-01, de 23 de setembro de 2019, p.19.

<sup>249</sup> "IMPACTADAS As pessoas físicas ou jurídicas, e respectivas comunidades, que tenham sido diretamente afetadas pelo EVENTO nos termos das alíneas abaixo e deste ACORDO: perda de cônjuge, companheiro, familiares até o segundo grau, por óbito ou por desaparecimento; perda, por óbito ou por desaparecimento, de familiares com graus de parentesco diversos ou de pessoas com as quais coabitavam e/ou mantinham relação de dependência econômica; perda comprovada pelo proprietário de bens móveis ou imóveis ou perda da posse de bem imóvel;

não se enquadrem nos incisos desta Cláusula e que I. residam ou venham a residir na área de abrangência e que II. sofram limitação no exercício de seus direitos fundamentais em decorrência das consequências ambientais e econômicas, diretas ou indiretas, presentes ou futuras, decorrentes do rompimento da barragem<sup>250</sup>.

Tal distinção atribuída pelo TTAC não se limita à terminologia — é também previsto tratamento diferenciado para as pessoas consideradas direta ou indiretamente impactadas. No âmbito do cadastro socioeconômico, a Fundação Renova reconheceu cadastrar apenas aos considerados *impactados diretos*, ao passo que os *impactados indiretos* teriam direito, nos termos do TTAC, “ao acesso à informação e participação nas discussões comunitárias, bem como ao acesso aos equipamentos públicos resultantes dos Programas” (Cláusula 01, Inciso III, TTAC). Ainda em relação aos impactados indiretos considerados inelegíveis, a Fundação Renova afirmou conceder o seguinte tratamento:

Para reparar os impactos indiretos declarados por você no Cadastro Integrado, a Fundação Renova irá atendê-lo por meio de um trabalho junto aos municípios com ações coletivas e compensatórias ligadas à educação, cultura, lazer, à saúde física e mental, à contratação e estímulo à economia local, de acordo com os impactos identificados em cada território.

Além desses programas, a Fundação Renova também está executando várias ações ambientais para a reparação dos danos causados nos rios, na vegetação e nos animais, além das soluções para o rejeito. Também é prioridade da Fundação a recuperação das infraestruturas impactadas, incluindo as obras voltadas para o abastecimento de água. Esse conjunto de ações busca reparar os danos sofridos, de acordo com os compromissos e com a missão da Fundação Renova<sup>251</sup>.

Deste cenário depreendem-se alguns pontos críticos que merecem atenção.

---

perda da capacidade produtiva ou da viabilidade de uso de bem imóvel ou de parcela dele; perda comprovada de áreas de exercício da atividade pesqueira e dos recursos pesqueiros e extrativos, inviabilizando a atividade extrativa ou produtiva; perda de fontes de renda, de trabalho ou de autossustentabilidade das quais dependam economicamente, em virtude da ruptura do vínculo com áreas atingidas; prejuízos comprovados às atividades produtivas locais, com inviabilização de estabelecimento ou das atividades econômicas; inviabilização do acesso ou de atividade de manejo dos recursos naturais e pesqueiros, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo, afetando a renda e a subsistência e o modo de vida de populações; danos à saúde física ou mental; e destruição ou interferência em modos de vida comunitários ou nas condições de reprodução dos processos socioculturais e cosmológicos de populações ribeirinhas, estuarinas, tradicionais e povos indígenas.”

<sup>250</sup> “Indiretamente Impactadas: As pessoas físicas e jurídicas, presentes ou futuras, que não se enquadrem nos incisos anteriores, que: residam ou venham a residir na ÁREA DE ABRANGÊNCIA e que sofram limitação no exercício dos seus direitos fundamentais em decorrência das consequências ambientais ou econômicas, diretas ou indiretas, presentes ou futuras, do EVENTO.”

<sup>251</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Relatório Mensal de Monitoramento, RMM 40a CTOS, out./2019, p.16.

Primeiramente, o uso do termo impactado é incompatível com a noção hoje mobilizada pelos diversos atores sociais no contexto de desastres de “atingido”. Tal reconhecimento está intimamente relacionado com a legitimação de direitos e de seus detentores e, ao reconhecer que determinado grupo social, família ou indivíduo foi atingido por um determinado empreendimento, há também o reconhecimento do direito a algum tipo de ressarcimento, indenização, reabilitação ou reparação não pecuniária<sup>252</sup>.

Na literatura e nos movimentos sociais de impactos socioambientais e socioeconômicos da implantação de barragens, a noção de “atingido(a)” é alvo de disputa e está completamente ligada com o processo de reconhecimento e afirmação dos direitos humanos<sup>253</sup>. Assim, a compreensão da situação de atingido envolve mais elementos do que aspectos meramente territoriais ou patrimoniais, sendo necessário compreender o processo social econômico, político, cultural e ambiental resultante da implantação de um grande empreendimento de barragem<sup>254</sup> e, mais ainda, de um desastre resultante do rompimento de uma barragem.

Neste sentido, o Relatório da Violação dos Direitos Humanos na construção de barragens, elaborado pela Comissão Especial “Atingidos por Barragens” no âmbito do Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana aponta que

Uma caracterização restritiva ou limitada do que sejam os atingidos, ou seja, do que sejam os prejuízos e os prejudicados pelo planejamento, implantação e operação da barragem acaba por desconhecer uma série de direitos, bem como desqualificar famílias e grupos sociais que deveriam ser considerados elegíveis para algum tipo de reparação<sup>255</sup>.

No âmbito do processo reparatório instaurado em razão do rompimento da Barragem de Fundão, a utilização do conceito “impactado” também tem sido considerada inadequada e já foi alvo de reiteradas críticas.

---

<sup>252</sup> A construção do termo “atingido” teve a sua raiz com os impactos ocasionados pela construção de barragens de usinas hidrelétricas sendo o seu conceito expandido ao longo dos anos tanto para englobar a situação de pessoas submetidas a estragos causados por outros tipos de barragens, como as de mineração, como também para incluir não apenas a situação da pessoa que teve a sua propriedade ou atividade de alguma forma afetada, mas também todos aqueles que sofreram modificações em suas condições de vida (VAINER, Carlos Bernardo. Conceito de “atingido”: uma revisão do debate. In: ROTHMAN, Franklin Daniel. Vidas alagadas — conflitos socioambientais, licenciamento e barragens. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2008, p.39-63).

<sup>253</sup> SANTOS, Mariana Correa dos. O conceito de “atingido” por barragens: direitos humanos e cidadania. Revista Direito e Praxis, Rio de Janeiro, v. 6, n. 11, 2015, p.116.

<sup>254</sup> VAINER, Carlos Bernardo. Conceito de “Atingido”: uma revisão do debate. In: ROTHMAN, Franklin Daniel. Vidas alagadas — conflitos socioambientais, licenciamento e barragens, 2008, v. 1, p.39-63.

<sup>255</sup> Comissão Especial “Atingidos por Barragens” — Resoluções nºs 26/06, 31/06, 01/07, 02/07, 05/07, Relatório da Violação dos Direitos Humanos na construção de barragens apud SANTOS, Mariana Correa dos. O conceito de “atingido” por barragens: direitos humanos e cidadania. Revista Direito e Praxis, Rio de Janeiro, v. 6, n. 11, 2015, p.113-140.

Em 2016, em análise preliminar sobre o Programa de Cadastro, a Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão pontuou que o uso dessa nomenclatura impunha uma determinada categoria de reconhecimento de direitos que não corresponde “as diversas autodenominações possíveis, relativas a uma imensa variedade de sujeitos coletivos de direitos, que devem construir consenso em torno de uma ou mais categorias de reconhecimento”<sup>256</sup>. Dessa forma, a Fundação Renova teria desconsiderado “categorias próprias, assim como autopercepções e autoatribuições”, bem como “a categoria atingidos, histórica entre os que se mobilizaram pela defesa de direitos nos processos de construção de barragens em todo país”<sup>257</sup>.

Tais críticas foram motivadas também, entre outros aspectos, pela inadequação da imposição apriorística do binômio direto *versus* indireto para definir quem seriam os sujeitos de direitos dentro do processo reparatório e quem seriam os excluídos ou detentores de uma gama mais limitada de direitos.

Diante desses debates, o TAC-Gov introduziu uma mudança paradigmática, passando a utilizar o termo atingido e colocando-o no centro no caso rio Doce como todo aquele que sofre os efeitos do rompimento da barragem, não mais apenas o “direta ou indiretamente impactado” do TTAC (TTAC, cláusula 01), mas na sua “diversidade de danos” que afetam as “condições de vida das pessoas atingidas” (TAC-Gov, cláusula segunda IV, IX). Nessa linha, passou a prever que os atingidos devem participar e delimitar ativamente como devem ser estruturados e organizados os programas da reparação; ver cláusula quarta do TAC-Gov, que dispõe:

CLÁUSULA QUARTA. É assegurado às pessoas atingidas o direito à participação na governança do processo de reparação integral dos danos decorrentes do ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO, nas diversas instâncias decisórias e consultivas a ele relacionadas, nos termos previstos no TTAC e no presente ACORDO.

A Fundação Renova, a partir dessas críticas, reivindicações e das mudanças chanceladas pelo TAC-Gov, além da determinação das Notas Técnicas nº 29/2019<sup>258</sup> e Nota Técnica nº 32/2019<sup>259</sup>, passou a se valer do termo “atingido/atingida” mantendo,

---

<sup>256</sup> MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. PROCURADORIA FEDERAL DOS DIREITOS DO CIDADÃO. Parecer Técnico 695/2016-SEAP.

<sup>257</sup> MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. PROCURADORIA FEDERAL DOS DIREITOS DO CIDADÃO. Parecer Técnico 695/2016-SEAP.

<sup>258</sup> Recomendação 10. Uso do termo “atingidos e atingidas” nos Documentos de Definição do Programa e demais relatórios, sobretudo devido ao contexto do TAC Governança, em que prevê a participação dos atingidos e atingidas nas Câmaras Técnicas e a reformulação dos programas, caso necessário.

<sup>259</sup> Recomendação 1. É necessário que se exclua qualquer restrição aos “diretamente impactados” ou “impactos diretos”, reiterando-se que todos os atingidos e atingidas têm direito



contudo, a lógica dicotômica do direto x indireto. Ou seja, ao invés de se referir a “impactados diretos” ou “indiretos”, a Fundação Renova passou a utilizar os termos atingidos diretos ou indiretos.

É mantida, portanto, a distinção entre impacto/atingido direto ou indireto, que se relaciona diretamente com as complexas relações de causalidade que norteiam as teorias de responsabilidade civil e responsabilidade socioambiental — no plano nacional — e a noção de impactos adversos a direitos humanos causadas por empresas — no plano internacional.

Nesse sentido, como já mencionado, o rol apresentado pelo TTAC das situações que seriam caracterizadoras de impacto não pode ser concebido como um rol exaustivo, mas sim exemplificativo das situações desencadeadas em razão do rompimento da barragem que comportam reparação integral. Até porque seria inviável enumerar, pouco tempo após um desastre ambiental de grandes proporções, todos os danos dele decorrentes que comportam algum tipo de reparação. A própria Cláusula 20 do TTAC sobre o Programa de Cadastro assim o prevê quando indica que

Deverá ser identificada a totalidade das áreas em que se constatarem impactos sociais, culturais, econômicos ou ambientais, em estudo contratado pela FUNDAÇÃO e realizado por instituição independente a partir de orientações do COMITÊ INTERFEDERATIVO, que deverá validá-lo.

Ademais, a Fundação Renova, ao desenvolver o escopo do PG-001 e os “Procedimentos para Tratamento de Manifestações de Novos Cadastros”, adotou categorias ainda mais restritivas, que acabam por excluir danos que poderiam ser considerados, taxativamente, “impactos diretos”. É o caso, como já mencionado, dos I. danos relacionados com a interrupção do abastecimento de água em área urbana; II. danos relacionados com a qualidade da água fornecida por empresa de tratamento; III. danos declarados de saúde, especialmente as de natureza psicológica; IV. danos declarados das comunidades tradicionais; V. dano moral; e VI. dano relacionado exclusivamente com lesão corporal, todos estes facilmente inseridos nas hipóteses da Cláusula 01 do TTAC como “impactos diretos”.

Cumprе mencionar que na proposta de Fase 2 a Fundação Renova investe no que convencionou chamar de “Roteiro da Reparação”, que seria resultado do novo procedimento de avaliação de impactos. Segundo ela, após o levantamento das

---

de serem cadastrados para que, somente no âmbito dos programas reparatórios, haja a análise de sua elegibilidade, a qual deverá ser pautada nos paradigmas da centralidade do/a atingido/a e na reparação integral.



informações, para cada impacto avaliado, considerando as diferentes possibilidades de relação de causa e efeito para sua ocorrência, serão estabelecidas as correlações com os programas reparatórios e proposto um Roteiro da Reparação para cada pessoa.

Apesar da inovação proposta, ainda há na Fase 2 a delimitação de impactados diretos e indiretos, como resultado do parecer de impacto. Isso significa que a percepção de impacto do atingido (dados do formulário) correlacionada com “as causas identificadas pelas áreas técnicas” (vistoria, estudos) compõe subsídio para a propositura das ações de reparação para o atingido, decorrentes do seu impacto avaliado. Outra grande preocupação decorre do fato da automatização na geração deste parecer de impacto final, que pode ser vista do seguinte trecho:

Definidas todas as hierarquias das informações, regras de impacto e correlação com os Programas reparatórios (reitera-se, debatidas nas esferas de Governança), o sistema processará as informações e chegará ao resultado tanto da avaliação de impacto quanto para facilitar a avaliação de elegibilidade dos Programas pertinentes”<sup>260</sup>.

Assim, o que a Fundação Renova propõe como Fase 2, além da manutenção das categorias de “impacto”, é que o sistema processará as informações e chegará ao resultado da avaliação de impacto, como se verá no capítulo 4, com alguns riscos decorrentes da automatização desta operação de valoração de informações e dados sensíveis.

### 3.4.3 Abrangência territorial

Essa delimitação, feita em um momento muito anterior à realização dos estudos necessários para efetivo diagnóstico dos danos, tem sido questionada por atores do sistema de justiça e pelo sistema CIF em diversas oportunidades. Nessa linha, a Nota Técnica nº 2/2016<sup>261</sup> elaborada pelo Grupo Interdefensorial do Rio Doce (GIRD), sugere que a melhor forma de avaliar impactos é por meio de avaliações antropológicas e socioeconômicas, e não pela delimitação de uma “área de abrangência socioeconômica” como define o TTAC.

---

<sup>260</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico Set./ 2019, p.29-30.

<sup>261</sup> A Nota Técnica nº 2/2016 solicitou que o Comitê Interfederativo determine que a Renova proceda ao reconhecimento, como áreas impactadas pelo rompimento da Barragem de Fundão, as regiões de Barra do Sahy, em Aracruz, e aquelas em que habitam os moradores que compõem o Fórum Norte da Foz do Rio Doce. Ademais, o Gird pontuou que a Fundação Renova deveria prestar auxílio emergencial, em igualdade de condições com os demais impactados, aos moradores de Barra do Sahy e aqueles que habitam o Fórum Norte da Foz do Rio Doce.

Também é essa a posição dos Ministérios Públicos e Defensorias na Recomendação Conjunta nº 10/2018<sup>262</sup>, de 26 de março de 2018:

31. Abstenham-se de adotar marcos territoriais arbitrários e que não condizem com as reais dimensões dos danos para a fixação de direito a indenizações;
32. Não limitem o reconhecimento da condição de pescador de subsistência apenas àqueles que residam até 01 (um) quilômetro dos cursos d'água e região costeira afetados, devendo, ao contrário, adotar o critério já estabelecido no §1º da Cláusula 2.1 do Primeiro Aditivo ao Termo de Compromisso Socioambiental Preliminar firmado pelo Ministério Público Federal, Ministério Público do Trabalho e Ministério Público do Estado do Espírito Santo com a empresa Samarco Mineração S/A, no sentido de que deve ser reconhecido como pescador (i) seja quem comprove o exercício da atividade de pesca pela apresentação de carteira emitida pelo Ministério da Pesca e Agricultura ou de protocolo de solicitação da carteira ao aludido Ministério, emitidos até 5.11.2015; (ii) seja quem, não possuindo os referidos documentos, declare o exercício da atividade de pesca, mediante declaração escrita, a ser realizada sob as penas da lei.

Há também diversas notas técnicas da CTOS e deliberações do CIF que corroboram o reconhecimento de novas áreas de abrangência socioeconômicas (ver apêndice B.2).

Nas suas diretrizes de execução dos demais Programas, a Fundação Renova também continua se valendo da definição das áreas impactadas, como se pode ver de disponibilização de mapas e parâmetros territoriais pela própria página da Fundação Renova que disponibiliza o mapa topográfico com a delimitação dos municípios impactados nos critérios da Fundação Renova<sup>263</sup>.

No caso dos pareceres de impacto, verifica-se do “Protocolo de Avaliação de Impacto: conceitos, metodologia e estrutura” que é reconhecido como “Impactado Direto” as “pessoas que possuem propriedade ou atividade econômica localizada na área ou no entorno imediato à área de ocorrência do evento, onde se constata o nexo causal que possibilita o enquadramento de impacto previsto nos seguintes critérios estabelecidos no TTAC”<sup>264</sup>.

Fica evidente a exclusão com base em critérios exclusivamente geográficos de *um dos sete casos de Ficha Familiar analisado*, no qual há constatação expressa de danos à atividade agropecuária (“a perda de bens móveis e os impactos nas atividades agropecuárias foram identificados em laudo”), porém tal verificação é seguida pela

<sup>262</sup> MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL; MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO; DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO et al. Recomendação Conjunta nº 10 de 26 de março de 2018.

<sup>263</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Portal da Reparação. Galeria para Portal da Reparação. Disponível em: <<https://gis.fundacaorenova.org/portal/home/index.html>>. Acesso em: 19 jul. 2019.

<sup>264</sup> Anexo IV ao Ofício n. OFI.NII.102019.8014 de 2 de outubro de 2019, p.7.

justificativa de exclusão a partir da distância com relação à margem (“não foram encontrados indícios de impacto em decorrência do evento, pois o terreno encontra-se a aproximadamente 2 km do Rio Doce e não foi atingido pelo evento”).

Outro caso também evidencia a percepção da Fundação Renova de que apenas imóveis afetados diretamente pela “pluma de rejeitos” estariam aptos à categorização como impacto direto:

O Laudo de Avaliação de Bens: Danos e Perdas Patrimoniais e Econômicas atesta que o imóvel indicado não foi impactado diretamente pela pluma de rejeitos decorrente do rompimento da barragem de Fundão, contudo teve prejuízos às suas benfeitorias reprodutivas por déficit hídrico. (...) Durante vistoria técnica, foi verificado que o imóvel cadastrado localiza-se distante da margem do Rio Doce, não fazendo divisa com ele.

A exigência da “divisa com o Rio Doce” também pode ser identificada no primeiro caso. Com base no documento “Laudo de Avaliação de Bens: Danos e Perdas Patrimoniais”, o parecer de impacto considera que o imóvel não foi afetado diretamente com relação ao rompimento da barragem, fazendo as seguintes ponderações:

Segundo o documento, foi possível determinar que a faixa apresentada como afetada pelo evento se encontra entre 140,00 e 250,00 metros de distância da margem superior mais próxima do Rio Doce e há uma diferença de elevação de aproximadamente 4,00 metros em relação à margem alta do rio. O fato do imóvel não fazer divisa com o Rio Doce é apresentado através de imagem de satélite composta no item 3.6 do Laudo Técnico. Fatores como a distância e elevação que o imóvel se encontra do Rio Doce, bem como o bom estado fitossanitário das culturas declaradas como afetadas, comprovam que os danos declarados pelo responsável não possuem nenhuma relação com o evento de rompimento da Barragem.

Aqui fica nítido que esse critério é considerado essencial para que uma área seja avaliada como afetada, sendo inclusive utilizada imagem de satélite para se verificá-lo. O imóvel ficava a apenas 140 metros da margem do rio.

Esses últimos casos dizem respeito a restrição territorial quanto ao AFE, e a partir da análise dos relatos da Ouvidoria também foi possível identificar reclamações de pessoas que receberam uma decisão negativa da Fundação Renova, no Programa de Indenização Mediada (PIM), por residirem em local com uma distância maior que um quilômetro do Rio Doce (limite questionado na Recomendação Conjunta nº 10/2018, anteriormente citada). Neste sentido, vale citar alguns exemplos:

(...) O denunciante entrou em contato relatando que acabara de sair do escritório da Fundação Renova e foi informado que não teria direito

à indenização pois sua residência se localiza a mais de mil metros do rio (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

(...) o morador acionou o canal para reclamar que sua indenização foi negada, devido ultrapassar a distância solicitada da margem do rio até sua casa (...) No entanto, a distância que solicitam da margem do rio até as residências são de mil metros, mas a casa do morador está a uma distância de mil e quarenta metros. Relatou que de acordo com o escritório, a regra é de mil metros, superior a isso não terão acesso (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

Portanto, observa-se que a questão do limite territorial afeta os programas indenizatórios socioeconômicos e está ancorada nas informações coletadas pelo Cadastro, com ênfase nas análises e conclusões do parecer de impacto (Ficha Familiar). O uso de limitações territoriais pode ser também observado na Fase 2 do Cadastro, como se verifica no Detalhamento Metodológico de setembro de 2019, no qual a Fundação Renova afirma pretender se adequar à Cláusula 20 — que obriga a execução de estudos para identificação da totalidade das áreas “impactadas” — por meio de uma nova área chamada “Curadoria de Impactos”, que ficou responsável pela “consolidação de estudos descritos na Cláusula 20 para validar seu cumprimento”.

Além da criação dessa área, a Fundação Renova alega que irá consolidar um “mosaico do território”, definido como um compilado de todas as pessoas já cadastradas no mapa e suas respectivas áreas de impacto para visualização do universo existente<sup>265</sup>.

Porém, ao não alterar o escopo do Programa, entende-se que a Fundação Renova mantém suas premissas territoriais na produção de parecer finais e neste momento fará as exclusões com critérios territoriais, visto que os procedimentos de reconhecimento de impacto nessas áreas não foram alterados.

Ainda na Fase 2, é descrita a utilização de localizadores automatizados e georreferenciamento dos danos, que dariam maior precisão na identificação da localidade em que o/a atingido/a se encontra e onde estão situadas as propriedades atingidas. Neste sentido a Fundação Renova indica que:

---

<sup>265</sup> FUNDAÇÃO RENOVA, Detalhamento Metodológico 2019, p.15.

Para cada grupo de impacto no qual os indivíduos estarão vinculados, também serão aplicadas perguntas estruturadas que permitam compreender a eventual ocorrência do dano no espaço e sua gradação ao longo do tempo. O sistema terá uma funcionalidade de localização dos endereços, sendo possível identificar o local de moradia e local de impacto do atingido. Isso permitirá, na etapa de avaliação de danos e encaminhamento à reparação, quando pertinente, cruzar o relato com os dados ambientais<sup>266</sup>.

Sobre o georreferenciamento, a Fundação Renova informou que:

O georreferenciamento do local de impacto será feito no momento da entrevista por telefone, sendo possível por meio de integração com um banco de dados com endereços contendo informação de longitude e latitude previamente construído. Ou seja, no momento em que o entrevistado indica um endereço é possível identificar a localização geográfica correspondente, a partir do banco de dados integrado. Para áreas rurais nas quais o endereço é incompleto, a localização geográfica é possível por meio da indicação de locais de referência aproximados<sup>267</sup>.

Assim, ainda que justifique que o cadastro na Fase 2 não terá uma etapa de elegibilidade georreferenciada, esses dados serão coletados e, ao que tudo indica, poderão ser utilizados junto aos dados ambientais na etapa de validação dos danos pelo parecer de impacto.

No entanto, conforme os dados levantados no Capítulo 2, nem todos os danos são territorializados e podem envolver deslocamentos e outras dinâmicas de informalidade e modos de vida que se dissociam do território. Cabe destacar que tal panorama não deve ser generalizado, uma vez que há casos em que se aplica tal análise territorializada, como danos na propriedade (residencial ou não) da pessoa cadastrada. A despeito disso, deve haver critérios quanto ao uso e o não uso desse tipo de análise na identificação dos danos das pessoas atingidas.

---

<sup>266</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento metodológico, setembro de 2019, p.64.

<sup>267</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. GOV 3297.

## 4 MUDANÇAS PROPOSTAS PARA FASE 2

Como descrito no Capítulo 3, aspectos procedimentais e substanciais do Cadastro PG-001 vêm sendo questionados pela CTOS, CIF, Ministério Público e Defensoria Pública e por estudos independentes (seja de Universidades — UFMG/Gesta, Movimentos Sociais — MAB<sup>268</sup>, seja de consultorias contratadas para análise de consistência das bases — Ernst & Young — EY<sup>269</sup>).

Nesse contexto, a Fundação Renova iniciou um processo de desenho de uma nova metodologia de cadastro no ano de 2018 e, em 13/2/2019, apresentou à CTOS uma proposta inicial intitulada de “Fase 02”, voltada às pessoas que apresentaram manifestação a partir de janeiro de 2018. A partir dessa data, foram apresentados pela Fundação Renova os seguintes documentos à Câmara Técnica:

- I “Apresentação: Fase 2 do Cadastro e Monitoramento da Reparação”, datada de março de 2019;
- II OFI.NII.042019.6006-2, datado de 11/4/2019;
- III OFI.NII.042019.6006-3” datado de 18/4/2019 — com Anexo 1 — “Detalhamento Metodológico da Fase 2 do Cadastro Integrado” versão de abril de 2019;
- IV “OFI.NII.042019.6246” datado de 24/5/2019;
- V OFI.NII.082019.7655, datado de 22/8/2019 e Anexos I, II e III — Ofícios 6006-2 e 6242, Anexo III — “Detalhamento Metodológico da Fase 2 do Cadastro Integrado” versão de julho de 2019;
- VI “Cronograma — Sistema Cadastro Fase 2” sem data;
- VII “Programa Cadastro — Fase 2” — (em construção) sem data.
- VIII OFI.NII.082019.76550-01 de 23/9/2019 e Anexos I e II — Detalhamento Metodológico Cadastro Fase 2 e Reuniões com Comunidades;
- IX “Detalhamento Metodológico da Fase 2 do Cadastro Integrado” versão de setembro de 2019; e
- X OFI.NII.102019.8014 de 2/10/2019 e Anexos I a V — Detalhamento metodológico, Relatório de Monitoramento Mensal de Setembro de 2019, Procedimento para Agrupamento por Telefone, Protocolo de Avaliação de Impacto, Cronograma Fase 2.

<sup>268</sup> Referenciados na NT nº 29/2018, p.3.

<sup>269</sup> Consultoria independente, realizou auditoria dos lotes 1 a 19 do Cadastro em 2018, confrontando-o com os critérios de validação dos lotes contidos na Deliberação 39 (NT 29/2018, p.7). Mais recentemente, apresentou auditoria dos lotes 20 a 25 do Cadastro em 2019, Ciclo 2, na data de 30 de agosto de 2019 (Ofício nº 19/2019/EY) ao CIF.

Serão analisados neste capítulo os documentos listados, que constituem a documentação da Fase 2 submetida aos órgãos técnicos. Ainda, dada a existência de dúvidas adicionais, a FGV realizou, em 22/8/2019, uma reunião com representantes da Fundação Renova para complementar o diagnóstico, após a qual novos documentos foram submetidos para análise<sup>270</sup>.

#### 4.1 Detalhamento das mudanças pretendidas

Segundo o documento divulgado como Detalhamento Metodológico do mês de julho/2019, é possível depreender que, como objetivos principais da Fundação Renova com a reformulação do cadastro, dois são essenciais:

Estabelecer, de forma participativa, um processo robusto de reconhecimento dos impactados no nível dos indivíduos, famílias, propriedades, comunidades e municípios, não apenas com foco em danos materiais e às atividades econômicas;  
E permitir que o cadastro seja a base do monitoramento a reparação dos indivíduos, famílias e propriedades (monitoramento até a reparação integral)<sup>271</sup>.

Em setembro de 2019, no Detalhamento Metodológico mais recente, a Fundação Renova reforça o caráter do conceito de “Cadastro Vivo” que “traduza as estratégias de vida e as especificidades das populações pesquisadas” (Detalhamento set. 2019, p.3-4), reforçando seu caráter de monitoramento:

Portanto, o Cadastro Fase 2 supera a ideia de um registro estático dos bens patrimoniais afetados e passa a ser um instrumento por meio do qual é possível identificar os fluxos e dinâmicas da vida social, ambiental, cultural e econômica relatadas por cada uma das pessoas atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão. Por meio dessa nova metodologia, o Cadastro Fase 2 torna-se a base do monitoramento da reparação dos indivíduos, permitindo o acompanhamento e a participação dos atingidos até a reparação integral<sup>272</sup>.

Quanto à participação no processo de cadastro, a Fundação Renova considera que permitirá uma maior participação dos atingidos dentro do processo e depois dele, especialmente na etapa de monitoramento. Para isso, foram realizadas diversas melhorias no fluxo de levantamento de informações do Cadastro, “tornando a pesquisa

<sup>270</sup> Novos documentos foram disponibilizados para consulta dos *experts* durante a reunião (Apresentação Fundação Renova Fase 2, agosto/2019, GOV3248) e após essa reunião: “Dúvidas sobre SGS”: GOV3109, 3239 a 3245; “Dúvidas sobre Fase 2”: GOV3492, GOV3397, GOV 3398, GOV3299, GOV3275, GOV3276 a 3295, GOV3296 a 3303, GOV3216 e 3217.

<sup>271</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, jul./2019, p.3.

<sup>272</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.4.



mais ágil, menos burocrática e a aproximando das pessoas, passando a ser compreendido como um canal de fácil acesso e participativo para registro das condições de vida”<sup>273</sup>.

Já no que diz respeito à participação na construção da proposta em si da Fase 2, cumpre observar que não há evidências de que as mudanças sejam fruto de uma construção participativa, tal como se prevê na Cláusula 11 do TTAC<sup>274</sup> e na Cláusula Segunda do TAC-Gov<sup>275</sup>.

Segundo informado pela Fundação Renova, “os formulários utilizados para realização das entrevistas consideram todo o histórico de discussões e construção conjunta com representantes do Ministério do Desenvolvimento Social e com membros da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Financeiro (CTOS)”<sup>276</sup>. Porém, não foram encontradas evidências desse diálogo, seja com a CTOS (onde se discute, em verdade, o descumprimento dos prazos previstos para retomada do cadastramento), seja com lideranças e atingidos durante o processo de construção da nova metodologia<sup>277</sup>.

Nesse sentido, em ofício de 23/9/2019 à CTOS, a Fundação Renova encaminha listagem de “Reuniões com Comunidades”, porém, todas realizadas nos meses de junho, julho, agosto e setembro de 2016, e, portanto, não relacionadas com o desenvolvimento da Fase 2.

Quanto ao momento de início da Fase 2, conforme informado em reunião com a FGV, no dia 22 de agosto, a Fundação Renova previa o início da execução da Fase 2 em

---

<sup>273</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.6.

<sup>274</sup> “CLÁUSULA 11: Entende-se como Participação nos PROGRAMAS a possibilidade de os IMPACTADOS efetivamente participarem, serem ouvidos e influenciar em todas as etapas e fases decorrentes do presente Acordo, tanto na fase de planejamento como na efetiva execução dos programas e ações referidas neste Acordo, devendo tal participação ser assegurada em caráter coletivo, seguindo metodologias que permitam expressão e participação individual, nos termos deste Acordo.”

<sup>275</sup> “CLÁUSULA SEGUNDA. O presente ACORDO rege-se pelos seguintes princípios: I — a efetiva participação das pessoas atingidas na criação, discussão, avaliação e fiscalização dos PROGRAMAS, PROJETOS e AÇÕES”.

<sup>276</sup> Anexo I do Ofício OFI.NII.082019.76550-01 de 23/9/2019 à CTOS.

<sup>277</sup> A Fundação Renova, na reunião presencial de 22/8/2019, informou que não havia ocorrido nenhuma participação de pessoas atingidas ou representantes, assessorias técnicas, especialistas e demais partes interessadas do processo de reparação na elaboração das mudanças metodológicas e operacionais da Fase 2, além das interações conhecidas com a CTOS. E que o mecanismo de avaliação de impacto — Matriz Impacto-Causa — também não possuía participação das partes interessadas em sua construção. Perguntas específicas da FGV sobre participação social na elaboração das metodologias de avaliação de impacto da Fase 2 não foram respondidas pela Fundação Renova.

formato teste já ao final do mês de agosto, e o início do treinamento para aplicação em todo o território no mês de setembro<sup>278</sup>.

Na sequência, a Fundação Renova afirmou, em resposta à FGV em 4/9/2019, que a ferramenta se encontrava, naquele momento, em estágio preliminar, “esboço” e, portanto, ainda não validada pela Diretoria, instância hierárquica inferior ao Conselho Curador<sup>279</sup>. No entanto, apresentou cronograma com início de execução ao final de agosto de 2019.

A despeito desse prazo, em 23/9/2019 a Fundação Renova encaminhou novo documento de Detalhamento Metodológico à CTOS, apresentou um novo cronograma, desta vez com o início da etapa “Realizar Cadastros Fase 2” a data de início como 14/10/2019 e término previsto para 20/7/2020, mesma data de início do cadastro via atendimento telefônico<sup>280</sup>. O início das etapas de cadastro em campo está previsto para 1º/11/2019 e término em 20/7/2020. A finalização da Fase 2 é prevista para 29/7/2020.

Diagnostica-se, portanto, a urgência e importância e se acompanhar de forma próxima o início da execução desta Fase 2, iniciando-se pela compreensão do fluxo de cadastramento que, de acordo com a última versão de setembro de 2019, apresenta-se conforme a seguir:

---

<sup>278</sup> Dado também presente na apresentação da Fundação Renova sobre o Cadastro Integrado Fase 2, GOV3248, ago./2019, p.10.

<sup>279</sup> FUNDAÇÃO RENOVA, GOV 3276 a 3295.

<sup>280</sup> FUNDAÇÃO RENOVA, Anexo V do Ofício OFI.NII.102019.8014 de 2/10/2019 à CTOS.

Figura 16 — Etapas do Cadastro



Fonte: Fundação Renova. Detalhamento Metodológico set./2019, p.22.

A partir dos fluxos apresentados e dada a identificação de algumas divergências entre as versões apresentadas, detalharemos a seguir as etapas desse novo fluxo da Fase 2, momento em que problematizaremos cada uma delas.

**Etapa 1: Início do Cadastro Integrado Fase 2:** de acordo com informações prestadas, a solicitação de cadastramento continuará sendo feita por meio de manifestação nos canais de relacionamento da Fundação Renova. Não há informações, contudo, se haverá a efetiva integração dos bancos de dados. Como foi possível constatar, é bastante problemática a cisão entre os bancos de manifestações e cadastro para fins de monitoramento e obtenção de dados para realização do diagnóstico socioeconômico.

**“Etapa 2: Agendamento com o Solicitante”<sup>281</sup>:** tendo em vista que há um forte passivo para atendimento, a Fundação Renova afirma que vai retornar os contatos solicitando o

<sup>281</sup> Descrito no Detalhamento Metodológico de jul./2019, p.6-7, *in verbis*: “Será possível o registro de pessoas com a indicação de um responsável respondente para casos de menores de 18 anos ou para casos de pessoas com algum tipo de limitação/deficiência, tornando o cadastro um canal

agendamento do cadastro e conforme indicado no Detalhamento Metodológico de julho/2019 (protocolo informa seis tentativas). Essa atividade será realizada pela Equipe de Pesquisa Socioeconômica da Fundação Renova.

A principal novidade nesta etapa está na identificação de “vulnerabilidades familiares”<sup>282</sup>, seja por meio de perguntas específicas fechadas, pela percepção dos atendentes de informações de que sugiram pessoas vulneráveis para a priorização na próxima etapa<sup>283</sup>.

Esse procedimento de identificação de vulnerabilidades divide-se em duas dimensões.

A primeira, nomeada como “direta”, utiliza-se de perguntas fechadas, isto é, com lista de alternativas para marcação da resposta, parte integrante do formulário de Solicitação e do formulário Módulo 1 — Controle Domicílio, com os seguintes marcadores:

- I presença na família de mulher gestante, mulher amamentando, criança, adolescente, pessoa com deficiência, e idoso;
- II relação da atividade econômica impactada com a principal fonte de renda;
- III risco de alojamento/desmoronamento da residência;
- IV uso regular de medicamentos;
- V características domiciliares referentes a moradia;
- VI montante de gastos com despesas familiares em alimentação, habitação, água/energia, transporte, saúde, produtos de higiene e limpeza; e,
- VII insegurança alimentar.

A segunda dimensão, chamada de “indireta”, é coletada a partir da percepção do entrevistador, isto é, não há perguntas específicas para o entrevistado no formulário. O relato do entrevistado serve como base para marcadores de: risco de suicídio, risco de insegurança alimentar/falta de alimentação disponível, risco de violência doméstica e “outras vulnerabilidades”<sup>284</sup>.

---

mais acessível aos atingidos” (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, jul./2019, p.6).

<sup>282</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Apresentação Cadastro Integrado Fase 2, GOV3248, ago./2019, p.12.

<sup>283</sup> Outro elemento que será analisado já consta na etapa de Solicitação de Cadastro (manifestação/agendamento): é a eventual necessidade de priorização de atendimento, com base na avaliação das regras de vulnerabilidade, cujas perguntas necessárias para sua aplicação serão realizadas nessa etapa. (FUNDAÇÃO RENOVA. Apresentação Cadastro Integrado Fase 2, GOV3248, ago./2019, p.12; FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, jul./2019, p.6).

<sup>284</sup> Ver documento disponibilizado pela Fundação Renova, Detalhamento Metodológico de set./2019, p. 52, *in verbis*: “Lembre-se de que a última pergunta não deve ser feita ao integrante. Deve ser preenchida conforme sua percepção ou caso o mesmo tenha citado algum dos fatores listados”.

Segundo informado no Detalhamento Metodológico de set./2019, “a priorização será realizada conforme soma dos marcadores de vulnerabilidade de cada família. Ou seja, as famílias que apresentarem maiores somas dos itens de vulnerabilidade (total =12) terão prioridade, em comparação às demais”.

Porém, o encaminhamento a programas para tratar de emergências dessa natureza não foi apresentado; apenas a existência do “Questionário de Categorização Inicial” com funções de “previsibilidade, planejamento e priorização de vulneráveis” na etapa de agendamento<sup>285</sup>.

Além disso, a análise dos formulários e marcadores de vulnerabilidade apresentados suscita questionamentos sobre a capacidade de o atendente (tanto da equipe de Pesquisa Socioeconômica da Fundação Renova como de Canais de Relacionamento), dentro do contexto da ligação telefônica para agendamento, identificar elementos para reconhecimento dos marcadores “indiretos”<sup>286</sup>. Tampouco ficou claro como o atendente, lidando com esse tipo de problema, deve agir ou encaminhar internamente a informação. Não há no manual de atendimento informações sobre a ação recomendada de encaminhamento pelo atendente nessas situações de risco<sup>287</sup> e/ou preparo dessas pessoas que demanda técnica de atendimento emocional e de prevenção ao suicídio.

Segundo a Fundação Renova, não haverá filtro de elegibilidade nesta etapa, nem recorte territorial — todos os contatos solicitantes de cadastro serão encaminhados à etapa seguinte; além disso, haverá o mapeamento de todos os membros da família.

A Fundação Renova informou que os bancos de dados das campanhas 1, 2 e 3 serão “compatibilizados” com o banco de dados da Fase 2. Isto é, uma vez que as informações estejam integradas, não seria necessário o “recadastramento” de pedidos de cadastro realizados na Fase 1. Não está claro, contudo, se os declarados inelegíveis na Fase 1 poderão ou não ingressar nessa nova modalidade, que se pretende mais ampliada<sup>288</sup>.

---

<sup>285</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Apresentação Cadastro Integrado Fase 2, GOV3248, ago./2019, p.13.

<sup>286</sup> Existem protocolos específicos para investigação de vulnerabilidades relacionadas com violência doméstica, tais como “WHO ethical and safety recommendations for researching, documenting and monitoring sexual violence in emergencies” produzido pela Organização Mundial de Saúde em 2007 (UN, WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007).

<sup>287</sup> Ver Detalhamento Metodológico de set./2019, p.51-52: “No grupo ‘Registro de Vulnerabilidades’ no campo ‘Concordou em responder’, selecione a opção aplicável (...) — Sim — segue para o questionário de registro de vulnerabilidade (...) Selecione a opção ‘Salvar respostas da seção’, botão verde, caso precise encerrar o atendimento para prosseguir posteriormente. Ou a opção ‘Finalizar seção’ caso tenha finalizado o preenchimento deste formulário.) Selecione a opção Fechar, do formulário de vulnerabilidades OU clique em Seção no canto superior direito”.

<sup>288</sup> Pergunta específica da FGV sobre a possibilidade de os cadastrados considerados inelegíveis nas campanhas 1, 2 e 3 ingressarem na Fase 2 não foi respondida com clareza pela Fundação Renova.

No Detalhamento Metodológico de setembro de 2019 há a previsão do item “2.2. Revisão de manifestações inelegíveis”, criando a possibilidade de que os atingidos recusados na primeira fase da elegibilidade serão contatados, mas tão somente parte deles, conforme informado no item anterior (Item 3.3.3), o que torna mais complexa a determinação dos aptos a ingressarem na Fase 2.

O sistema permite então a revisão de dados individuais das pessoas cadastradas a fim de atualização e correção de informações. No entanto, os procedimentos para “recadastramento” de pessoas consideradas inelegíveis no filtro prévio na Fase 1, ou que obtiveram conclusão da Ficha Familiar como inexistência de impacto direto, não se encontram detalhados.

### **Etapas 3 e 4: Pesquisa de Cadastro Socioeconômico e Envio do Formulário**

**Respondido:** a Etapa 3 consiste na etapa de aplicação dos formulários de cadastro<sup>289</sup>, preferencialmente por telefone<sup>290</sup>, em tempo estimado de 40 minutos. Essa etapa passa a ser individualizada, já que, segundo a Fundação Renova, pretende-se trazer voz para mulheres e grupos minoritários<sup>291</sup>. Todos os membros da unidade familiar serão cadastrados de forma individual, isto é, todos preencherão os formulários e receberão de forma individualizada uma Matriz Impacto-Causa<sup>292</sup> e um Parecer de Impacto.

Segundo informado, apesar de individual, o parecer ainda conserva suas dimensões “família” e “propriedade”. Além disso, cumpre dizer que há a previsão de incorporação de uma ferramenta tecnológica chamada “Construtor de Formulário” que é “um gerador dinâmico que poderá se adaptar rapidamente à inclusão ou exclusão de questões”<sup>293</sup>. Nesta etapa há identificação de variáveis de elegibilidade prevista para a etapa 3 e 4 —

---

<sup>289</sup> A coleta de dados será realizada por meio da aplicação de roteiros de perguntas semiestruturados, formato no qual há integração de questões abertas e fechadas (Detalhamento Metodológico, Julho/2019, p.14). Esse instrumento de pesquisa proporciona a integração de métodos qualitativos e quantitativos de dados. Essa estratégia contribui para identificação de casos específicos, mas também o diagnóstico de possíveis casos recorrentes. (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.24).

<sup>290</sup> A etapa de cadastro será realizada preferencialmente por telefone. Nela serão colhidos os detalhes dos danos supostamente sofridos por cada um dos familiares daquele manifestante que requereu atendimento. (Detalhamento Metodológico, jul./2019, p.14). Também haverá uma equipe de aplicação do cadastro no território, o qual poderá ser feito na casa do potencial atingido ou em plantões. O procedimento de execução da pesquisa não sofrerá alterações em virtude do local em que é executada. Assim sendo, a descrição relativa à aplicação do cadastro por telefone é válida para as demais modalidades de cadastramento (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.24).

<sup>291</sup> Ver Detalhamento Metodológico, set. 2019 — itens 2.6. Garantia de resposta de todos os membros da família; 2.7 Garantia da resposta às mulheres, 2.8 Respeito às formas de organização familiar.

<sup>292</sup> Vale salientar que a própria Fundação Renova utiliza mais de uma terminologia para se referenciar a esse mecanismo. Nos documentos apresentados, encontra-se a variação “Matriz Causa-Impacto”. Aqui, optou-se por manter “Matriz Impacto-Causa”.

<sup>293</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Apresentação Cadastro Integrado Fase 2, GOV3248, ago./2019, p.14.



“dependendo do dano, abre pendência para envio de documentação”. Esta etapa também é georreferenciada<sup>294</sup>.

A partir da leitura dos formulários enviados pela Fundação Renova, verifica-se que houve redução expressiva da quantidade de perguntas (passou-se de um formulário com 578 páginas para 41 páginas). Segundo informado, o formulário contém perguntas abertas<sup>295</sup>.

A FGV fez diversas solicitações de informações sobre esse tema<sup>296</sup>, especialmente quanto aos riscos da diminuição da extensão do formulário e supressão de informações, que foram respondidas indicando três ações para mitigação de riscos: I. aplicação presencial do formulário; II. uso da mesma equipe/número de contato de relacionamento; e III. aplicação do cadastro por agendamento prévio. A Fundação Renova reforçou que “nenhuma questão substancial para identificação do impacto foi retirada, e a redução das páginas reflete também uma mudança de diagramação do

---

<sup>294</sup> O sistema terá uma funcionalidade de localização dos endereços, sendo possível identificar o local de moradia e local de impacto do atingido. Isso permitirá, na etapa de avaliação de danos e encaminhamento à reparação, quando pertinente, cruzar o relato com os dados ambientais (Detalhamento Metodológico, jul./2019, p.15). O georreferenciamento do local de impacto será feito no momento da entrevista por telefone, sendo possível por meio de integração com um banco de dados com endereços contendo informação de longitude e latitude previamente construído. Ou seja, no momento em que o entrevistado indica um endereço é possível identificar a localização geográfica correspondente, a partir do banco de dados integrado. Para áreas rurais nas quais o endereço é incompleto, a localização geográfica é possível por meio da indicação de locais de referência aproximados (FUNDAÇÃO RENOVA. GOV3297).

<sup>295</sup> Destaca-se que não haverá categorias entre as quais o atingido terá que se enquadrar. Ao contrário, as perguntas serão voltadas para captar as situações específicas de impactos contidas nos relatos das pessoas. Portanto, foi construído um conjunto de formulários adaptáveis às diversas situações existentes nas localidades atingidas (FUNDAÇÃO RENOVA, Detalhamento Metodológico, jul./2019, p.14). Nos casos em que a compilação dos resultados da matriz impacto-causa constar como pré-categoria do sistema, o assistente irá assinalá-la. Essas categorias foram construídas com base no conhecimento adquirido nas etapas de cadastro já realizadas. E nas ocasiões em que não houver, as informações serão registradas em campo aberto do sistema para uma categorização posterior (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.25).

<sup>296</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. GOV 3296 a 3303, ago./2019.



formulário”<sup>297</sup>. Por fim, cumpre reforçar que não está claro como será a validação dos dados do cadastro<sup>298</sup>.

Com relação a esta etapa, há uma divergência entre as informações apresentadas pela Fundação Renova. Segundo Detalhamento Metodológico de julho/2019, a etapa de “Entrevista” já permite o resultado da análise pela Fundação Renova, o que o habilitaria para as próximas etapas, entre as quais a etapa de pesquisa de campo<sup>299</sup>.

Contudo, no fluxograma de agosto/2019, não haveria decisão de admissibilidade, sendo a etapa de decisão e de “emissão de retorno da análise” apenas na Etapa 5 (Avaliação de Impacto)<sup>300</sup>. O Detalhamento Metodológico de setembro/2019 também não diz nada a respeito da habilitação para próximas etapas, e adiciona uma informação: “Os formulários serão proativamente validados pela equipe que aplica o cadastro”<sup>301</sup>.

Apesar da dificuldade de compreensão a respeito da análise ou não de elegibilidade como exigência para prosseguimento no cadastro, entende-se que tal informação é central para a identificação da manutenção ou não da dimensão da pré-elegibilidade

---

<sup>297</sup> A aplicação dos formulários por telefone traz benefícios relacionados a celeridade do processo e facilidade para mobilização das pessoas impactadas. Entretanto, há riscos de existirem pessoas que não têm acesso a telefone. Para tanto, foram desenvolvidas 3 ações para mitigar tal risco: 1) É prevista a aplicação presencial dos formulários. Cabe ressaltar que os formulários, independente da metodologia de aplicação, seja presencial ou por telefone, são exatamente os mesmos; 2) A aplicação dos formulários será realizada por meio da mesma equipe que conduz os canais de relacionamento (0800) da Fundação Renova. Dessa forma, o contato com as pessoas será realizado pelo mesmo número telefônico já utilizado pela Renova e amplamente divulgado nos municípios da área de abrangência; 3) A aplicação do cadastro será realizada a partir de agendamento prévio. Portanto, é possível a utilização de um telefone de contato de outra pessoa, como parente ou amigo, caso a pessoa interessada em se cadastrar não tenha telefone. Os formulários mantêm a base concebida a partir das discussões com representantes do Ministério do Desenvolvimento Social e com membros da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Financeiro (CTOS). Portanto, nenhuma questão substancial para identificação do impacto foi retirada. A redução das páginas também reflete uma mudança na diagramação do questionário. Ou seja, a apresentação dos formulários foi diagramada para que a apresentação do conteúdo ficasse mais amigável à leitura. (FUNDAÇÃO RENOVA. GOV3296).

<sup>298</sup> “Os formulários serão proativamente validados pela equipe que aplica o cadastro. As perguntas-chave que categorizam os danos serão repassadas ao final do processo permitindo ao atingido corrigir qualquer eventual divergência” (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, jul./2019, p.15).

<sup>299</sup> Assim sendo, nessa etapa [Avaliação de Danos e Devolutiva], cada solicitante de cadastro terá um retorno do resultado de sua análise, sendo possível as três situações a seguir apresentadas: 1) considerado potencial impactado e, quando necessária complementação, encaminhado para etapa de Pesquisa de Campo; 2) considerado como não impactado e, portanto, com a possibilidade de se dar uma negativa fundamentada; e 3) considerado como impactado e já com a possibilidade de direcionamento para atendimento dos programas sem a necessidade de Pesquisa de Campo. Assim sendo, nessa etapa parte dos solicitantes de cadastro já terá uma devolutiva fundamentada quanto ao seu pleito: uma negativa fundamentada, o agendamento para a etapa da Pesquisa de Campo, ou um encaminhamento a Programas de atuação coletiva (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, jul./2019, p.19).

<sup>300</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Apresentação Cadastro Integrado Fase 2, GOV3248, ago./2019, p.16.

<sup>301</sup> Ver Fundação Renova. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.25.

apontada no capítulo anterior, e que mereceria um melhor aprofundamento por parte da Fundação Renova.

Por fim, segundo o Detalhamento Metodológico de setembro/2019, a Etapa 4 consiste no envio do formulário respondido, em que a Fundação Renova se compromete a enviar uma cópia do formulário imediatamente pelo Portal do Usuário ou entrega por correio ou presencialmente.

**Etapa 5: Coleta de Documento**<sup>302</sup>: a respeito dessa etapa, foi indicado que a coleta de documento será feita preferencialmente de forma digital (Portal do Usuário) ou, subsidiariamente, de modo presencial pelos escritórios da Renova<sup>303</sup>. O sistema enviará avisos automáticos periódicos aos atingidos a cada 30 dias e disponibilizará telas de consulta para que os Centros de Informação e Atendimento (CIAs) contatem casos pendentes.

No Detalhamento Metodológico de setembro/2019 informa-se que “[p]ara casos específicos outras formas de envios também poderão ser articuladas, com envio pelo correio e com apoio das equipes de diálogo que atuam nos territórios”. Foi informado que os documentos serão validados pela equipe, assim como na etapa anterior<sup>304</sup>.

**Etapa 6 e 7: Agendamento e Pesquisa de Campo**: segundo Detalhamento Metodológico de setembro/2019, a Etapa 6 é o agendamento da pesquisa de campo, “necessária especificamente para pessoas nos quais foram identificados impactos materiais ou em estabelecimentos comerciais”.

Com relação à pesquisa de campo em si (Etapa 7), não seria destinada a todos os casos, sendo verificada a necessidade após a etapa de coleta de documentos, a partir de critérios ainda em elaboração. Do que foi informado, serão visitados presencialmente os casos em que se julgar necessária a emissão de laudos técnicos de danos materiais e aqueles em que se reputar necessária uma “pesquisa qualitativa” para compreensão *in loco* do problema, ou para “aprofundamento do impacto relatado”.

---

<sup>302</sup> Esta etapa não consta do Detalhamento Metodológico, jul./2019 (FUNDAÇÃO RENOVA. 2019). Ver Fundação Renova, Detalhamento Metodológico, set./2019, p.26-ss.

<sup>303</sup> “O recolhimento desses documentos poderá ser realizado preferencialmente por meio eletrônicos ou via CIA (Centro de Informações e atendimento) da Fundação Renova. Para casos específicos outras formas de envios também poderão ser articuladas, com envio pelo correio e com apoio das equipes de diálogo que atuam nos territórios” (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, jul./2019, p.16).

<sup>304</sup> “Os documentos coletados passam ainda por uma etapa de validação pela equipe da Fundação Renova. Assim será possível identificar se os documentos enviados estão legíveis e condizentes com as informações declaradas. Isso permitirá agilizar o processo de análise de elegibilidade aos outros programas de atendimento individual” (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, jul./2019, p.16).

Em todos estes, haverá o georreferenciamento de tamanho e características físicas da propriedade<sup>305</sup>.

A despeito dessas informações, não foram apresentados os critérios para a exigência da visita técnica e “pesquisa qualitativa”. Segundo Detalhamento Metodológico de setembro/2019,

(...) serão colhidas informações de cunho qualitativo, relacionando ao entendimento do dano ao contexto local, incluindo aí narrativas sobre eventuais interferências em dinâmicas sociocomunitárias, questões culturais, entre outras. Também serão coletados novos comprovantes e documentos eventualmente não encaminhados na etapa anterior.

A dimensão de territorialidade e visita domiciliar são essenciais em algumas categorias de danos, e com a automatização do processo, é necessário verificar em quais casos serão feitas as visitas e quais informações agregadas. Não está claro como serão usados os dados de georreferenciamento coletados nesta e em outras etapas, como já problematizado no item 3.4.3.

A FGV perguntou expressamente sobre os critérios para condicionamento da pesquisa domiciliar, a distinção entre impactos diretos e indiretos a partir das informações passadas na reunião, ao que lhe foi informado apenas a respeito da pesquisa domiciliar<sup>306</sup>.

**Etapas 8: Avaliação de Impacto:** essa etapa, que consiste na emissão do parecer final de avaliação de impacto do cadastrado, tem uma reformulação significativa na Fase 2.

Segundo informações da Fundação Renova, os pareceres serão emitidos a partir de dois tipos de informações:

---

<sup>305</sup> “Um dos principais objetivos dessa etapa consiste em georreferenciar o local do dano (se necessário, por meio de visita *in loco*). Além disso, serão colhidas informações de cunho qualitativo, relacionando ao entendimento do dano ao contexto local, incluindo aí narrativas sobre eventuais interferências em dinâmicas sociocomunitárias, questões culturais, entre outras. Também serão coletados novos comprovantes e documentos eventualmente não encaminhados na etapa anterior” (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, jul./2019, p.20).

<sup>306</sup> “Existem 2 tipos de pesquisa domiciliar: 1). Visita técnica: deve ser realizada para os casos nos quais os entrevistados relataram a existência de impactos materiais ou em atividades econômicas desenvolvidas em estabelecimentos comerciais, com intuito de identificar detalhamento e verificação dos danos. Em seguida, após a coleta de informações na visita técnica será elaborado um relatório técnico com a relação das perdas. O relatório técnico irá atender as exigências da NBR 14.653 do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (Ibape). Nesse momento também será realizado o georreferenciamento dos locais impactados. 2) Visita qualitativa: levantamento de informações de cunho qualitativo, relacionando ao entendimento do dano ao contexto local, para atividades de perda econômica” (FUNDAÇÃO RENOVA. GOV3303, FGV 004, 27/8/2019).

- I *inputs* individuais gerados nas etapas anteriores deste processo de cadastramento (etapas 1 a 4), ou seja, informações coletadas no processo de cadastramento em si; e
- II adicionalmente, estudos de impacto realizados pela área especial da Fundação Renova responsável pelo atendimento à Cláusula 20 do TTAC (Curadoria de Impactos, aprofundada adiante no item 4.2).

Assim, a avaliação do impacto, além de contar com comprovação documental e técnica, passa a ser contrastada por uma “Matriz de Impacto-Causa” formulada por estudos internos e externos da Fundação Renova.

Segundo informado por esta, todos os cadastrados terão acesso à sua Avaliação de Impacto, que dará subsídio à próxima etapa, o Roteiro da Reparação.

A Análise de Impacto é semiautomatizada, visto que a partir dos impactos relatados e das causas mapeadas (individual + estudos consolidados na “Matriz de Impacto-Causa”) conjuntamente com a delimitação territorial<sup>307</sup>, será possível concluir pela existência ou não de dano e respectiva ação reparatória.

Essa automatização do parecer gera alguns questionamentos (aprofundado adiante no item 4.3) especialmente em termos do uso do I. georreferenciamento; II. como será feita a combinação entre informações do cadastrado combinado com os estudos técnicos elaborados pela Curadoria de Impactos — se será de forma restritiva ou ampliativa; e III. quanto ao direito à revisão humana de decisões automatizadas, recentemente incorporada pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

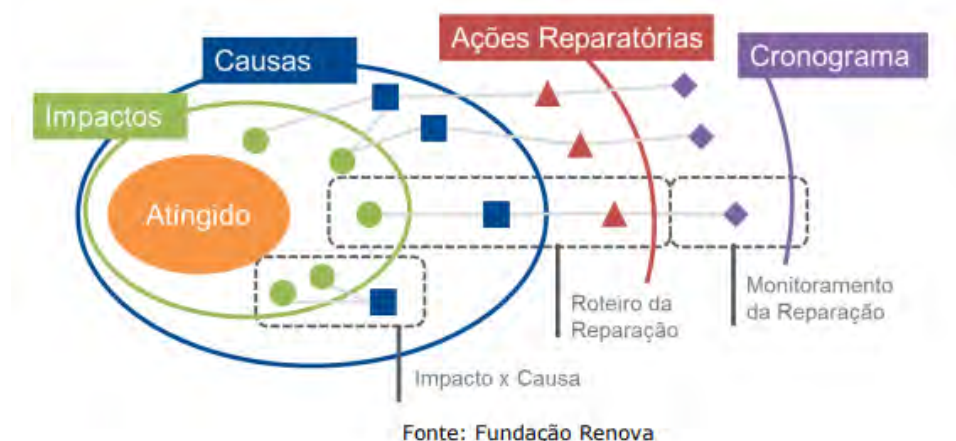
Cumpre-nos dizer que em um cenário de direitos humanos em situações de desastres é ainda mais preocupante a automatização dada a situação de extrema vulnerabilidade, violação de direitos básicos e pela composição de territorialidades também por comunidades tradicionais, que foram incluídas na Fase 2<sup>308</sup>.

---

<sup>307</sup> Diante dessa premissa, uma vez que as informações forem colhidas nas etapas de solicitação de cadastro, elas serão sistemicamente processadas em conjunto com os dados ambientais, socioeconômicos e de território que eventualmente componham as regras de Avaliação de Impactos. Para tanto, os sistemas que processam dados espaciais (sistema GEO) serão fundamentais, tendo em vista que os danos relatados serão localizados no território e parte das regras de elegibilidade dependerão, portanto, de análises espaciais, inclusive em função das prováveis especificidades locais que serão defendidas por cada Comissão de Atingidos. (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, jul./2019, p.18).

<sup>308</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.21 — item 2.11. Cadastramento de Povos Tradicionais.

**Figura 17 — Ilustração da Fundação Renova sobre a nova matriz de Avaliação de Impactos**



Fonte: Fundação Renova. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.29.

A FGV solicitou diversas informações sobre a Matriz Impacto-Causa, mas foi informada que

[a] partir da árvore de grupos, impactos e causas do Formulário Fase 2, a Curadoria está conduzindo um trabalho de avaliação de causalidade e mapeamento de estudos relacionados. Todavia, trata-se de um esboço que ainda não foi concluído e nem validado pela diretoria. Em breve será fechada a versão beta do Formulário de Cadastro Fase 2, com as categorias e perguntas de impacto. Esse material será de conhecimento público. Reforçamos que trata-se ferramenta de coleta de informações autodeclaradas pelos solicitantes de cadastro<sup>309</sup>.

**Etapa 9: Roteiro da Reparação<sup>310</sup>:** essa etapa constitui a entrega de documento individual ao atingido a respeito dos programas e ações que estão contempladas na Ficha Familiar (Parecer de Impacto)<sup>311</sup>.

Será composta pela “Matriz Impacto-Causa” + Ações Reparatórias. Segundo informado, a produção dos pareceres ainda é customizada (não é automatizada), e não foi definido

<sup>309</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. GOV3276 a 3295.

<sup>310</sup> As etapas 6 e 7 não estão previstas no Detalhamento Metodológico de julho de 2019 e há divergências se a etapa 5 está integrada ou não com a etapa do Cadastro. (ver problematização da etapa 4). A reformulação da numeração das etapas foi feita no Detalhamento Metodológico de set./2019, indicado anteriormente (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, set./2019).

<sup>311</sup> “Para cada impacto avaliado, considerando as diferentes possibilidades de relação de causa e efeito para sua ocorrência, serão estabelecidas as correlações com os programas reparatórios pertinentes (roteiro da reparação)” (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, jul./2019, p.18). “O Roteiro da Reparação é entendido como o caminho proposto pela Fundação Renova para cada pessoa tendo em vista a reparação integral de seus danos relatados, sejam eles de ordem material ou imaterial” (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.30).

o fluxo de validação pelo entrevistado e devolutiva para o impactado a respeito de seu parecer e roteiro.

Ainda não está claro em que momento do fluxo e como o atingido poderá recorrer da decisão de impacto, apresentar novos documentos ou receber o parecer final de seu reconhecimento de direitos e impactos, o que reforma as preocupações procedimentais discutidas no capítulo 3, particularmente no item 3.3.4.

Apesar de indicar a preocupação com o processo participativo, ainda não ficou claro em que momento o atingido participará de forma dialógica e em paridade informativa para deliberar sobre o reconhecimento de danos e impactos na bacia, tendo sido mencionado no Detalhamento Metodológico a participação de “Comissões de Atingidos” apenas na validação de questões sobre georreferenciamento<sup>312</sup>.

Não está claro se o atingido fará parte do processo de reconhecimento dos estudos da Cláusula 20 que comporão seu parecer final (Ficha Familiar), ou se sua participação será na fase de monitoramento.

Sobre o conteúdo do Roteiro da Reparação, parece que a conclusão sobre o tratamento que será dado a eventual reconhecimento de impacto direto e indireto, conforme classificação utilizada pela Fundação Renova, foi transferida para esta etapa.

A FGV indagou a respeito da devolutiva do parecer de impacto ao atingido, a etapa de validação individual, a etapa de validação pelo CIF dos lotes de cadastramento, e foi perguntado se seria possível ao atingido recorrer do seu parecer de impacto, e recebeu como resposta<sup>313</sup>:

Para o processo de devolutiva, será realizado um Parecer de Avaliação de Impacto final, construído em conjunto com especialistas envolvidos nos Programas socioambientais e socioeconômicos da Fundação Renova, no qual constarão os detalhes de toda avaliação realizada. Portanto, pretende-se construir uma devolutiva detalhada, contendo os argumentos específicos para o roteiro de reparação proposto para cada pessoa. Nele constarão os elementos qualitativos e eventuais singularidades das famílias. Dessa forma, encerra-se o ciclo do processo especificamente de cadastramento dos solicitantes e suas famílias. Caso seja de interesse da pessoa cadastrada obter esclarecimentos específicos, o canal de registro da manifestação de atendimento será realizado pela equipe de Canais da Fundação Renova, por meio das equipes do 0800 e “Fale conosco” que encaminham as solicitações para a equipe do Programa de Cadastro para tratativa específica.

<sup>312</sup> Detalhamento Metodológico, jul./2019, p.18.

<sup>313</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. GOV3301, FGV 004, ago./2019.



**Etapas 10 e 11: Monitoramento da Reparação e Atualização das informações do Cadastro:** segundo os objetivos principais da Fase 2, foi criada uma etapa de monitoramento dos cadastrados dentro dos programas previstos para atender aos impactos mapeados. Essa etapa estaria integrada com o construtor de questionários, devendo caminhar para a integração entre os programas com a criação de um repositório de informações com todas as ações realizadas junto aos atingidos.

Segundo informado no Detalhamento de setembro/2019, a participação dos/as atingidos/as é prevista na etapa de monitoramento, por meio de um “monitoramento 360º”. Essa ideia foi criada para dar ênfase à proposta participativa, já que, segundo a Fundação Renova, contará com a avaliação dos técnicos envolvidos na execução das ações, das equipes do Território e de Diálogo, das assessorias técnicas e do(a) atingido(a).

Ainda, nesse mesmo documento, a Fundação Renova afirma que a etapa de monitoramento permite uma “total transparência em relação ao status de desenvolvimento de cada ação da Fundação Renova”, mas não especifica como a informação do Roteiro será compartilhada com o atingido ou a produção dos “resultados consistentes de avaliação das ações executadas”<sup>314</sup>, conforme já falado neste relatório quanto às possibilidades de revisão das informações e recurso das decisões tomadas no processo de cadastro.

Na sequência, a Etapa 11 é prevista como a etapa de “atualização das informações do cadastro” em que, feita solicitação, a equipe de pesquisa da Fase 2 irá entrar em contato com o solicitante por telefone e será realizada a atualização das informações. Dessa forma, cada indivíduo poderá ter mais de uma versão com as informações declaradas durante as entrevistas de Cadastro<sup>315</sup>. Essas várias versões analisadas de maneira agregada refletem a trajetória de vida de cada pessoa, sendo um insumo de informações valiosas para possíveis reorientações das ações de reparação.

Apresentadas as etapas da Fase 2, cumpre observar que, de acordo com a Fundação Renova, um dos grandes ganhos dessa nova metodologia seria a agilização do processo de cadastramento.

---

<sup>314</sup> O monitoramento das ações se dará também através de um módulo no SGS onde os técnicos envolvidos nos programas de reparação irão reportar as ações executadas e em desenvolvimento. Será possível monitorar ações tanto ao nível individual, como a verificação de uma visita individual, quanto coletivas, como a realização de reuniões comunitárias. Entende-se que essa estratégia trará total transparência em relação ao status de desenvolvimento de cada ação da Fundação Renova (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento metodológico, set./2019, p.31).

<sup>315</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento metodológico, set./2019, p.32.



Pelas informações apresentadas (Anexos do Ofício da Fundação Renova), o ganho decorreria de mudanças nos processos de cadastramento, que seriam realizados em menor tempo, dados: I. o processo de coleta e gestão da informação diretamente no SGS; II. a dinamicidade das informações coletadas e facilidade na alteração dos dados; III. o agendamento e aplicação do cadastro via entrevista por telefone; IV. O instrumento de pesquisa ágil via sistema construtor de questionário; V. a entrega de documentos online; e VI. A emissão do parecer semiautomatizado.

Estima-se que todo o processo para cada solicitante será reduzido de 90 dias, em média, para um tempo médio de 20-40 dias a partir do início de preenchimento dos formulários (com variação para situações em que são demandadas visitas técnicas)<sup>316</sup>.

É feita, ainda, uma comparação com as etapas hoje vigentes no PG-001, pelo que se estima um ganho de 10 meses na finalização de todos os cadastros pendentes, que era previsto para dezembro de 2020 se mantida a metodologia vigente — e agora passa a ser encerrado entre fevereiro e março de 2020<sup>317</sup>. Isso implica que todos os cadastros serão feitos entre setembro de 2019 e março de 2020 ou no novo cenário, conforme cronograma atualizado, até julho de 2020 — um total de seis a 10 meses para produção do dado de impacto de 90 mil pessoas<sup>318</sup> —, o que foi feito anteriormente na Fase 1 em aproximadamente dois anos e dois meses (nov./2015 a jan./2018).

A partir das considerações anteriormente expostas, e da identificação de duas principais mudanças resultantes dessa nova metodologia apresentada com maior profundidade no mês de agosto de 2019 e no Detalhamento Metodológico de set./2019, parte-se para uma análise sobre a criação de uma nova área na Fundação Renova para o atendimento das Cláusulas 20 e 2 do TTAC e o uso do sistema semiautomatizado para a produção do parecer final de impacto dos atingidos<sup>319</sup>.

## 4.2 Curadoria de Impactos e Matriz de Impacto-Causa

Chama a atenção a informação disponibilizada em agosto de 2019 sobre a criação de uma área interna na Fundação Renova, estabelecida aproximadamente em janeiro de

---

<sup>316</sup> f) Diminuição do prazo para as etapas de coleta da informação: As mudanças estruturais no Programa possibilitaram a diminuição no tempo de cadastramento. Estima-se um tempo médio de 20 dias para finalização do cadastro de uma pessoa que não há necessidade de realização de visita técnica e de 40 dias para os casos com visita técnica. (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico. Set./2019, p.17).

<sup>317</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Apresentação Cadastro Integrado Fase 2, GOV3248, ago./2019 e respostas via sistema *Intralinks*.

<sup>318</sup> Dado de 90,4 mil pessoas da Fase 1 e 90 mil pessoas da Fase 2 informado por FUNDAÇÃO RENOVA. Apresentação Cadastro Integrado Fase 2, GOV3248, ago./2019, p.5-6.

<sup>319</sup> Que conta com um maior investimento no uso de tecnologias para coleta, gestão e análise de dados dos atingidos.

2019, junto ao Conselho Consultivo para o tratamento dos estudos de impacto, a chamada “Curadoria de Impactos”.

De acordo com a Fundação Renova, a área teria como objetivo compreender todos os impactos do rompimento da Barragem de Fundão, no tempo zero e no pós-desastre<sup>320</sup>, assim como os impactos do próprio processo de reparação.

Também a esse respeito, o Detalhamento Metodológico de setembro/2019 informa que além dos estudos internos que já foram realizados e/ou em curso sob orientação das Câmaras Técnicas específicas, “a Fundação Renova estruturou uma área de Curadoria de Impactos responsável pela consolidação desses estudos descritos na Cláusula 20 e para validar seu cumprimento”<sup>321</sup>.

Essa área seria responsável pela elaboração da Matriz de Impacto-Causa, que seria o parâmetro para avaliação de impacto individual (por atingido) e comprovação de impacto e o “produto” da avaliação de impacto individual, que será apresentado ao atingido junto ao seu Parecer de Impacto Final. Portanto, possui como objetivo identificar os impactos sofridos pelo atingido e vinculá-los às ações de reparação integral para as quais ele seja elegível.

Sobre o tema, foi solicitada pela FGV à Fundação Renova<sup>322</sup> a lista mais detalhada de estudos que a Curadoria de Impacto até o momento considera para a delimitação da matriz, com informação sobre autores, data de realização e compartilhamento dos estudos na íntegra, ao que a Fundação Renova respondeu que:

A Matriz de causa x impacto ainda está em construção, por esse motivo não é possível atender à solicitação da FGV neste momento. É importante destacar que os estudos a serem utilizados serão os existentes elaborados pelos demais programas e áreas da Renova bem como documentos públicos divulgados pelos órgãos competentes<sup>323</sup>.

Ainda de acordo com informações prestadas na reunião, a matriz seria como um parâmetro para a localização geográfica e física dos impactos relatados dos/as atingidos/as, durante o cadastro, e classificá-los segundo suas causas. As causas e os

<sup>320</sup> Como um exemplo dado na reunião de 22 de agosto de 2019, a “falta de confiança no pescado” seria considerada um impacto pós-desastre, assim como a “inundação do Rio Pequeno”.

<sup>321</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.15.

<sup>322</sup> Primeiramente, na reunião realizada com a Fundação Renova, foi informado que a Matriz Impacto-Causa já estaria construída — contudo, em um segundo momento, em resposta à solicitação formal realizada pela FGV, foi informado que está em construção (ver FUNDAÇÃO RENOVA. GOV3492, FGV 007).

<sup>323</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. GOV3492.

impactos serão levantados a partir de estudos realizados pela Fundação Renova (socioeconômicos e socioambientais de outras áreas da Fundação Renova e terceiros), prévios à Fase 2 do cadastro, e podem ser causas físicas, químicas e econômicas, ou uma percepção. Segundo informado, a matriz seria “a base do levantamento do dano”, tanto na visão do atingido como na visão do programa.

**Figura 18 — Gráfico da Fundação Renova que ilustra a Matriz Impacto-Causa denominado “Visão do Atingido x Visão do Programa”**



Fonte: Fundação Renova. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.31.

A partir da figura, é possível perceber que para cada impacto/causa há uma ou mais ações de reparação integral previstas em um ou mais programas da Fundação Renova (42 programas no total). Isso implica dizer que há uma equação por trás da fórmula, que poderia ser ilustrada da seguinte forma:

**Figura 19 — Procedimento simplificado na Matriz Impacto-Causa**



Fonte: Elaboração própria.

É necessário se ter clareza acerca dos estudos que irão amparar a análise de causalidade proposta pela Matriz Impacto-Causa, bem como dos critérios e parâmetros que serão adotados, haja vista que a conformação dessa sistemática impactará decisivamente o processo reparatório como um todo. Chama atenção, como já pontuado, a falta de construção participativa dessas mudanças, que estão sendo desenvolvidas sem o envolvimento dos/as atingidos/as, dos membros da Força-Tarefa e sem o devido debate no âmbito do sistema CIF.

### **4.3 Uso de Tecnologia**

Foram mapeados na Fase 2 os seguintes recursos tecnológicos que serão intensificados ou implementados pela primeira vez no Cadastro:

- I coleta, gestão e tratamento de dados e a automação das decisões do Cadastro;
- II georreferenciamento (sistema GEO) em diversas etapas do cadastro e seu uso no parecer final de impacto;
- III uso preferencial do telefone como estratégia de atendimento da população e mapeamento de danos; e
- IV uso preferencial de canais digitais para envio de documentos e validação pela Fundação Renova.

#### **4.3.1 Uso de dados, automatização e georreferenciamento**

Sobre a coleta, gestão e tratamento de dados, bem como a elaboração de análises e pareceres, aponta-se que:

Definidas todas as hierarquias das informações, regras de impacto e correlação com os Programas reparatórios (reitera-se, debatida nas esferas de Governança), o sistema processará as informações e chegará ao resultado tanto da avaliação de impacto quanto para facilitar a avaliação de elegibilidade dos Programas pertinentes. O produto dessa etapa será um Parecer de Avaliação de Impactos produzido automaticamente, no qual estarão contidos os fundamentos das análises para cada um dos indivíduos cadastrados e para cada um dos danos relatados<sup>324</sup>.

---

<sup>324</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, jul./2019, p.18-19.

A Fundação Renova reitera, ainda, o uso do SGS em todas as etapas do processo<sup>325</sup> e o processamento dos dados para a elaboração do parecer final, mas indica que as regras que serão utilizadas para direcionamento aos programas não são de responsabilidade do Cadastro, e sim dos programas e da área de Curadoria de Impactos<sup>326</sup>.

Indica ainda que a “funcionalidade de processamentos” será construída de forma adaptável para contemplar inovações das diferentes frentes de atuação, de modo que “[p]ara cada impacto será definida a hierarquia entre as fontes de informações para se chegar até a avaliação final”<sup>327</sup>.

Ainda, sobre a automatização do parecer, a Fundação Renova reforça que as informações coletadas no cadastro serão processadas “em conjunto com os dados ambientais, socioeconômicos e de território que eventualmente componham as regras de Avaliação de Impactos”, usando-se, ainda, de dados espaciais (georreferenciamento) para localizar os danos nos territórios<sup>328</sup>:

Para tanto, os sistemas que processam dados espaciais (sistema GEO) serão fundamentais, tendo em vista que os danos relatados serão localizados no território e parte das regras de elegibilidade dependerão, portanto, de análises espaciais, inclusive em função das prováveis especificidades locais que serão defendidas por cada Comissão de Atingidos.<sup>329</sup>

---

<sup>325</sup> “(...) desde o primeiro contato com o solicitante para agendamento de entrevistas, passando pelas informações coletadas nas entrevistas do cadastro e pesquisa de campo, até a construção do Roteiro de Reparação e o acompanhamento das ações executadas pelos Programas da Renova serão realizadas diretamente no sistema de gestão desenvolvido para a Fase 2 no SGS” (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.10).

<sup>326</sup> Etapa 8: Avaliação de impactos: Uma vez colhidos os dados nas etapas anteriormente descritas, as informações serão processadas para posterior direcionamento aos programas pertinentes. Nesse sentido, será necessária a aplicação de regras para operacionalização desse direcionamento. Entretanto, as referidas regras não são de responsabilidade do Cadastro. Como se sabe, de forma geral elas encontram-se em discussão no âmbito de cada Programa e da Área de Curadoria de Impactos, considerando também as Comissões de Atingidos e suas assessorias técnicas. Por esse motivo, a funcionalidade de processamentos de dados será construída de forma adaptável, permitindo que, uma vez produzidas inovações nas diferentes frentes de atuação, elas poderão ser incorporadas ao sistema e reprocessadas para novo direcionamento aos Programas (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.28).

<sup>327</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.28.

<sup>328</sup> “O sistema terá uma funcionalidade de geocodificação dos endereços. Portanto, também desde a primeira ligação, será possível identificar o local de moradia do atingido, o que dará maiores insumos para a equipe de pesquisadores que executará a etapa de cadastro, pois, na preparação, podem ter a priori um entendimento do contexto do local de residência do potencial atingido” (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, abr./2019, p.6).

<sup>329</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, abr./2019, p.6. [Pesquisa Domiciliar] Um dos principais objetivos dessa etapa consiste em georreferenciar o local do dano (se necessário, por meio de visita in loco). (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, abr./2019, p.10).

Salienta-se, portanto, que um traço marcante da Fase 2 é a intensificação do uso da tecnologia para armazenamento de dados, parametrização e para emissão de decisões acerca da elegibilidade, a serem tomadas por meio de procedimentos semiautomatizados. Cumpre dizer que já na Fase 1 a Fundação Renova coletava dados sensíveis, motivo pelo qual é tão importante que a melhor gestão dessas informações seja endereçada em todo o banco de dados SGS dos cadastrados nas Fases 1 e 2<sup>330</sup>.

Não se defende aqui que o uso da tecnologia, especialmente o uso de georreferenciamento e outras práticas de aperfeiçoamento técnico da coleta de dados, seja — em si — prejudicial aos direitos das pessoas atingidas. Importa-nos alertar sobre a adequação das práticas à realidade dos territórios e aos distintos modos de vida, alertar ainda sobre a cautela na coleta dessas informações, na sua gestão e no uso que se faz desses dados — especialmente quando do uso de informações sensíveis que envolvem a privacidade destes indivíduos. Ainda, salienta-se uma precaução quanto aos possíveis riscos de vazamento de dados.

Esse cenário traz à tona a necessidade de se analisarem as mudanças pretendidas considerando a previsão do artigo 20 da Lei Geral de Proteção de Dados, Lei nº 13.709/2018 (LGPD), que entrará em vigor em 2020, que indica o seguinte:

Art. 20. O titular dos dados tem direito a solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses, incluídas as decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade.

§1º O controlador deverá fornecer, sempre que solicitadas, informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados para a decisão automatizada, observados os segredos comercial e industrial.

§2º Em caso de não oferecimento de informações de que trata o §1º deste artigo baseado na observância de segredo comercial e industrial, a autoridade nacional poderá realizar auditoria para verificação de aspectos discriminatórios em tratamento automatizado de dados pessoais.

Apesar de entrar em vigor apenas em 2020, a Lei Geral de Proteção de Dados consolida uma preocupação já circulada na legislação internacional sobre Direito e Tecnologia<sup>331</sup>

---

<sup>330</sup> As informações coletadas sobre fontes de informação das famílias no capítulo 2 são um exemplo de dados pessoais que são coletados pelo processo de cadastramento e que exigem um tratamento adequado, em observância aos parâmetros legais estabelecidos pela Lei Geral de Proteção de Dados.

<sup>331</sup> É o que também ocorre em relação à Proteção de Dados na União Europeia (GDPR ou RGPD, em português), em seu “Considerando 71”: “O titular dos dados deve ter o direito de não estar sujeito a uma decisão, que pode incluir uma medida, avaliando aspectos pessoais relacionados a ele/ela, baseados exclusivamente no processamento automatizado e que produzem efeitos jurídicos a seu respeito ou que o afetem de maneira semelhante a ele/ela, como recusa



sobre os riscos da automatização de decisões sem a interferência humana, pela utilização de algoritmos para realização de julgamentos, prognoses, inferências e avaliações sobre pessoas e direitos.

Essa preocupação é ainda maior quando se estima que decisões algorítmicas trazem verdadeiras preocupações em termos de baixa transparência e *accountability*, o que pode gerar — ainda que sem o consentimento do programador — vieses e replicar preconceitos<sup>332</sup>.

É neste contexto de proteção de dados e de vulnerabilidade e possibilidade de discriminação nessas plataformas que a LGPD externa a preocupação com o devido processo legal no mundo digital. Esse bloco de direitos desenhado pela LGPD se preocupa com: I. o acesso e informação em relação aos critérios e procedimentos usados na decisão automatizada; II. o direito de oposição à decisão automatizada e de indicar seu ponto de vista sobre ela; III. a revisão por pessoal natural; e IV. o direito de petição a autoridade nacional para a realização de auditoria, em caso de não prestação das informações.

No caso do PG-001, faz-se pertinente cotejar os itens anteriormente indicados com as propostas de mudanças procedimentais e substanciais apresentadas, para se apontar preocupações com a publicização dos critérios decisórios, a auditoria dos dados por entidade especializada e o direito de informação e de revisão por pessoa natural, além do direito de resposta do cadastrado, caso mantida a decisão.

A adequação do sistema SGS à LGPD já foi enfatizada pela Ernst & Young em relatório apresentado ao CIF em agosto de 2019, ao que a Fundação Renova informou que está num processo de compra do código fonte e da base de dados da empresa AS Soluções e contratação de responsáveis para a proteção dos dados<sup>333</sup>. Em resposta à solicitação

---

automática de um aplicativo de crédito online ou práticas de recrutamento eletrônico sem qualquer intervenção humana”. UNIÃO EUROPEIA, Proteção de Dados (RGPD), 2019.

<sup>332</sup> A esse respeito, o controverso caso do software norte-americano Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions (Compas), amplamente usado pela justiça dos EUA para prever a reincidência criminal e fartamente discutido na literatura e na mídia pela replicação de vieses e avaliações discriminatórias (FUCHS, 2018; NOBLE, 2018).

<sup>333</sup> Ver EY, 2019, especialmente nos capítulos “3.1. Verificação da acuracidade e integridade da base de dados” e subtópicos do capítulo “3.6. Realização/Atualização do entendimento do processo de cadastramento e análise dos controles de segurança da informação”. No item 3.6.1. Política de Segurança da Informação a EY demanda à Fundação Renova a “Adequação do sistema SGS à LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados) que regula as atividades de tratamento de dados pessoais e que também altera os artigos 7º e 16 do Marco Civil da Internet”. Em resposta, a Fundação Renova, em seu Plano de ação, dispõe o seguinte: “A Fundação Renova está em processo de contratação de uma consultoria que tratará dos temas de segurança da informação, LGPD etc. Faz parte desse escopo a elaboração de políticas e procedimentos da área, o levantamento e classificação das informações do tipo pública, interna, restrita e/ou confidencial e a adoção de ações periódicas de conscientização do uso das informações e campanhas de segurança da informação. Responsável: Paulo Massara, Prazo: 31/08/2020”.



da FGV, a Fundação Renova confirma a informação dada à EY, de que está desenvolvendo um projeto interno de adequação à LGPD, coordenado pela equipe de TI. Porém, não detalhou os fluxos e cronogramas desta adaptação, especialmente quanto ao PG-001<sup>334</sup>.

A LGPD também prevê o "Princípio da Qualidade dos Dados", em seu artigo 6º, inciso V, que estabelece ser a qualidade dos dados a "garantia, aos titulares, de exatidão, clareza, relevância e atualização dos dados, de acordo com a necessidade e para o cumprimento da finalidade de seu tratamento". Referido artigo também dispõe sobre a necessária observância da finalidade, adequação, necessidade, livre acesso, qualidade dos dados, transparência, segurança, prevenção, não discriminação, responsabilização e prestação de contas no tocante às atividades de tratamento de dados pessoais.

Assim, determina que os agentes devem garantir aos titulares dos dados a exatidão dos dados e, em caso contrário, a possibilidade de revisão de decisões tomadas unicamente com base no tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seu interesse.

Não há atualmente no fluxo de cadastro da Fase 2 instituído a possibilidade de recurso, como já sublinhado, e não está clara ainda como será realizada a etapa de validação dos dados pelo entrevistado. Dessa forma, a partir dos direitos previstos na LGPD, vê-se a importância da incorporação de noções de "Devido Processo Digital" na Fase 2, especialmente em razão de a decisão automatizada se dar num ambiente de extrema vulnerabilidade, de dados sensíveis e dessa decisão decorrer a avaliação de impacto dos atingidos.

Entre os princípios mencionados, destaca-se também o "Princípio da Necessidade" (art. 6º, III — LGPD), que prevê que o tratamento de dados deve ser limitado ao mínimo necessário para realização de suas atividades. Somada ao "Princípio da Adequação", a LGPD busca assegurar que a coleta de dados atenda os seus objetivos "com abrangência dos dados pertinentes, proporcionais e não excessivos em relação às finalidades do tratamento de dados". Assim, eventuais exageros por parte do uso tecnológico de banco de dados quanto à exigência de comprovações, entrega de documentos adicionais ou informações desnecessárias aos objetivos do cadastro violariam a tutela de direito nessas situações<sup>335</sup>.

---

<sup>334</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. GOV3489.

<sup>335</sup> Além disso, a reestruturação dos formulários, os tornando mais sintéticos e assertivos, responde às diretrizes instituídas pela Lei Geral de Proteção de Dados que orienta que devem ser minimizadas as informações coletadas de caráter pessoal (Doneda, 2006). Ver FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico set./2019, p.9.

Em suma, é importante ter ciência que a promulgação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) no ano de 2018 e sua entrada em vigor em 2020 demandam um planejamento especial por parte das empresas que tratam dados pessoais, especialmente empresas que coletam e operam dados sensíveis<sup>336</sup> como é o caso da Fundação Renova, como já sublinhado pela auditoria independente Ernst & Young.

Para fins de monitoramento, segundo a LGPD, o controlador (titular do dado) e o operador (quem opera), além do DPO (*data protection officer*, também chamado de “encarregado” pela Lei), devem manter registro das operações de tratamento de dados pessoais que realizarem, especialmente quando baseado no legítimo interesse (art. 37).

Essas informações poderão ser solicitadas sob a forma de um Relatório de Impacto à Proteção de Dados Pessoais (Data Protection Impact Assessment — DPIA)<sup>337</sup>, conforme previsto na LGPD:

Art. 38. A autoridade nacional poderá determinar ao controlador que *elabore relatório de impacto à proteção de dados pessoais, inclusive de dados sensíveis*, referente a suas operações de tratamento de dados, nos termos de regulamento, observados os segredos comercial e industrial.

Parágrafo único. Observado o disposto no caput deste artigo, o *relatório deverá conter, no mínimo, a descrição dos tipos de dados coletados, a metodologia utilizada para a coleta e para a garantia da segurança das informações e a análise do controlador com relação a medidas, salvaguardas e mecanismos de mitigação de risco adotados*.

Por fim, vale mencionar que, questionada pela FGV a respeito dos riscos mapeados da automação do processo, a Fundação Renova apontou que identifica os seguintes: I. “falta de tratativa para casos excepcionais, que não estivessem considerados nas regras de encaminhamento previamente elaboradas”; e II. “desconsiderar questões específicas de cada uma das pessoas”. A fim de saná-los, informou que a análise é semiautomatizada, isto é, contempla estágio de conferência interna humana, realizada

<sup>336</sup> A LGPD trata desses dados na Seção II — Do Tratamento de Dados Pessoais Sensíveis e na Seção III — Do Tratamento de Dados Pessoais de Crianças e de Adolescentes ([www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm)).

<sup>337</sup> Portanto, para se certificar sobre a segurança dos dados do cadastro dos atingidos, é possível requisitar o referido relatório das empresas, que deverá conter, além da descrição dos dados, a metodologia utilizada para coleta e garantia da segurança, bem como a “descrição dos processos de tratamento de dados pessoais que podem gerar riscos às liberdades civis e aos direitos fundamentais, bem como medidas, salvaguardas e mecanismos de mitigação de risco” (art. 5º XVII, LGPD). Inclusive, no Brasil, esse relatório já foi demandado em outras oportunidades como é o caso do Ministério Público do Distrito Federal e Territórios que, por sua Unidade Especial de Proteção de Dados e Inteligência Artificial, requisitou à Telefônica Brasil S.A. (Vivo) que elabore Relatório de Impacto à Proteção de Dados Pessoais (Data Protection Impact Assessment — DPIA), no prazo de 60 (sessenta) dias, em relação ao tratamento dos dados usados para o produto Mídia Geolocalizada do serviço Vivo Ads (Inquérito Civil Público n. 08190.005366/18-16).

por equipe técnica própria qualificada, na elaboração do parecer, e que também está prevista equipe para “conferência, validação e análise da consistência da informação”<sup>338</sup>.

A solução proposta para o tratamento de “casos excepcionais” foi a inclusão da alternativa “outros” nas perguntas múltipla escolha de “todos” os formulários. No entanto, esse campo não está presente em todos os formulários e em alguns casos não apresenta campo aberto para preenchimento.

Quando questionada sobre detalhes do fluxo, sistema e processo de análise semiautomatizado das respostas do cadastro, o que implica diretamente o resultado da análise de impacto e a elaboração da Matriz Impacto-Causa de cada pessoa cadastrada, a Fundação Renova não apresentou respostas conclusivas (ver respostas da Fundação Renova nos Anexos do Ofício)<sup>339</sup>, o que impossibilita a análise de quanto a intervenção humana neste processo será suficiente para sanar os riscos apontados.

Em suma, se a tecnologia é um importante aliado na melhora de processos, aperfeiçoamento de decisões e ganho de tempo, seu uso deve se pautar pelos parâmetros procedimentais e substanciais que corroboram o paradigma da reparação integral em direitos humanos e em casos de desastres, que envolvem transparência, acessibilidade, devido processo e prestação de contas.

Tomando-se por base os princípios da LGPD, tem-se que a incorporação tecnológica em ambientes de desastre traz um risco significativo de se expor os/as atingidos/as a riscos de vazamento ou eventual utilização indevida de seus dados, de modo a se desvirtuar a finalidade precípua que justificaria o acesso a essas informações pessoais. Por todas essas razões, os cuidados relacionados com devido processo, transparência e prestação de contas são cruciais.

---

<sup>338</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. GOV3302.

<sup>339</sup> Especialmente, FUNDAÇÃO RENOVA. GOV3302: 2.4.7 Quais os riscos da tecnologia no processo de cadastro (automação de decisões, automação de coleta de dados, entrevista por telefone, georreferenciamento automatizado)? Resposta da Fundação Renova: A inserção de tecnologia no processo de cadastro poderia acarretar em duas questões: 1) Falta de tratativa para casos excepcionais, que não estivessem considerados nas regras de encaminhamento previamente elaboradas; 2) Desconsiderar questões específicas de cada uma das pessoas. Entretanto, a análise automatizada não elimina a conferência interna, realizada pela equipe da Fundação Renova. Ou seja, a elaboração do Parecer, por exemplo, ainda será realizada por profissionais qualificados. O ganho da tecnologia está, sobretudo, na gestão dessa informação que foi automatizada, contribuindo para a agilidade nas análises e padronização dos encaminhamentos internos. Além disso, está sendo organizada uma equipe de backoffice para conferência, validação e análise da consistência da informação diariamente. Sobre a tratativa dos casos excepcionais, todos os formulários consideram categorias “outros” nos quais é possível registrar casos específicos.

Ainda, em termos de acessibilidade, é importante lembrar que o cadastro não está sendo feito em área urbana — pelo contrário, há um percentual significativo de populações rurais e há variados modos de vida que devem ser respeitados, os quais não estão habituados com recursos tecnológicos, como o que se pretende pela Fundação Renova.

#### **4.3.2 Atendimento por telefone e coleta de documentos à distância**

Por fim, passa-se à análise do uso preferencial do telefone como estratégia de atendimento da população e mapeamento de danos<sup>340</sup> e de canais digitais para envio de documentos e validação pela Fundação Renova<sup>341</sup>.

A Fundação Renova coloca o atendimento por telefone como um benefício em termos de agilidade, com a estruturação de “um processo ágil para atualização das informações individuais para acompanhamento da trajetória das pessoas”<sup>342</sup>. Informa ainda que a ligação será sempre gravada<sup>343</sup>.

Primeiramente, a respeito do atendimento via telefone, há preocupações quanto ao risco de que tal atendimento tenda à impessoalidade e superficialidade, especialmente diante de situações tão complexas que dificilmente poderão ser captadas de forma adequada por meio de tal contato, sendo necessário considerar, ainda, a meta de tempo de 40 minutos indicada pela Fundação Renova, informado na reunião presencial.

Além disso, por adicionar mais um entrave de comunicação entre atingidos e a Fundação Renova, com o implemento de uma barreira e distanciamento entre os

---

<sup>340</sup> “A etapa de cadastro será realizada preferencialmente por telefone. Nela serão colhidos os detalhamentos dos danos supostamente sofridos por cada um dos familiares daquele manifestante que requereu atendimento. Nesse sentido, para cada grupo de impacto no qual os indivíduos estarão vinculados, serão aplicadas perguntas estruturadas que permitam compreender a eventual ocorrência do dano no espaço e sua gradação ao longo do tempo” (NM abr./2019, p.7).

<sup>341</sup> “Serão requeridos, já nessa etapa, todos os documentos pessoais de identificação dos familiares, comprovante de residência anterior à data do rompimento, assim como outros requeridos para atendimento dos programas de atendimento individual, tal qual o RGP, por exemplo. O recolhimento desses documentos será realizado por meio de diferentes funcionalidades que permitirão o envio por Whatsapp, E-mail, Portal do Usuário, via Centros de Atendimento Integrado e equipes de diálogo que atuam nos territórios, além dos Correios” (NM abr./2019, p.7)

<sup>342</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.17.

<sup>343</sup> e) Ligação será gravada: Apesar dos extensos treinamentos com as equipes de atendimento, garantindo que os contatos com todos os participantes do Programa de Cadastro sejam sempre respeitosos, todos os contatos serão gravados para acompanhamento da qualidade e segurança das informações levantadas (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.17).

envolvidos, pode restar prejudicado o diálogo e a transmissão de informações. Há que serem cotejadas, nesse ponto, as especificidades e dificuldades de seu “público-alvo”, a população atingida, população composta por pessoas com diferentes realidades e diferentes níveis de compreensão da situação fática e de habilidade de se expressar e comunicar sua situação e problemas, o que pode prejudicar a compreensão por parte do atendente e o tratamento adequado.

Isso fica evidente da análise do banco da Ouvidoria, a partir das dificuldades já relatadas no capítulo 3 e também no capítulo 2, a partir dos dados trazidos do banco de cadastro sobre as principais fontes de informação dos atingidos, no âmbito da caracterização das famílias. Reafirmou-se que das 28.931 famílias que responderam ao questionamento, 94% afirmaram que utilizavam televisão, 40% disseram utilizar redes sociais, 38% ouviam rádio para a finalidade e 34% se informava por meio de vizinhos e amigos. Utilizavam os demais meios, como portais de notícias online, jornal impresso e outras fontes, respectivamente, 7%, 4% e 1%, um percentual relativamente baixo de uso de mídias digitais<sup>344</sup>.

Além desses pontos, é necessário também refletir se a opção de contato via atendimento telefônico foi construída de forma participativa com os atingidos, tal como preconizam os acordos celebrados. A esse respeito, vale lembrar que o engajamento dos detentores de direitos e das demais partes interessadas é essencial no contexto da avaliação de impactos em direitos humanos, sendo “improvável que uma avaliação completa dos impactos nos direitos humanos seja possível ou eficaz se realizada apenas como um exercício de pesquisa de mesa”<sup>345</sup>, sendo imprescindível que o processo seja desenvolvido com pesquisa de base, trabalho de campo e pautando-se pela participação das pessoas atingidas.

Aliás, ressalta-se que os próprios dados coletados pela Fundação Renova indicam a valorização do atendimento presencial por parte das pessoas atingidas no território: entre os meses de fevereiro e julho de 2019, das 45.381 manifestações recebidas pelos canais de atendimento da Fundação Renova, 20.485 foram realizadas presencialmente nos Centros de Informação e Atendimento (CIA)<sup>346</sup>.

---

<sup>344</sup> Ver capítulo 2.2.6.2 (Fontes de Informação das Famílias).

<sup>345</sup> GOTZMANN, Nora et al. The Danish Institute for Human Rights: human rights impact assessment guidance and toolbox, 2016, p.06. Disponível em: <[www.socialimpactassessment.com/documents/hria\\_guidance\\_and\\_toolbox\\_final\\_jan2016.pdf](http://www.socialimpactassessment.com/documents/hria_guidance_and_toolbox_final_jan2016.pdf)>. Acesso em: 18 set. 2019. Tradução própria.

<sup>346</sup> Apresentação da Fundação Renova na 28ª RO da CT-PDCS, 20 ago./ 2019.

Ao ser questionada sobre os riscos do atendimento via telefone na implementação da Fase 2, a Fundação Renova suscitou apenas o risco da falta de acesso a telefone e afirmou a existência de três ações mitigatórias para tal risco<sup>347</sup>.

A primeira consiste na alternativa de aplicação presencial do Cadastro, não tendo sido explicitado como seria viabilizado tal atendimento e como seria possível garantir que a demanda da pessoa atingida sem acesso a telefone poderia chegar de forma célere e adequada à Fundação Renova, sem consistir em um óbice ainda maior para um processo que já se encontra travado. Sobre esse ponto, vale refletir sobre a necessidade de implementação de um processo de busca ativa efetivo capaz de superar entraves deste tipo (já detalhado no item 3.3.1).

A segunda ação proposta consiste em realizar a aplicação dos formulários pela mesma equipe responsável pelos canais de relacionamento (0800), telefone “amplamente divulgado nos municípios”, o que sugere experiência prévia desta equipe para o atendimento de manifestações no contexto do rompimento da barragem. Porém, essa medida não resolve a falta de acesso ao telefone.

Como terceira ação mitigatória, apresentou a demanda do agendamento prévio para aplicação do cadastro, que pode ser realizado a partir de um número de telefone de “outra pessoa”, o que pode encontrar como óbice a confidencialidade e privacidade no processo de cadastramento.

Além do atendimento via telefone, a Fase 2 prevê também, conforme já mencionado, o envio de documentos “preferencialmente de forma digital”<sup>348</sup>, além da entrega do formulário de entrevista pelo Portal do Usuário<sup>349</sup>. Tal previsão também causa preocupação pois, além de transferir indevidamente para as pessoas atingidas um ônus ainda maior de comprovação de sua situação, tem um potencial bastante excludente, na medida em que muitas pessoas podem não ter acesso a computadores em casa e tecnologias de digitalização e envio de documentos.

Nesses casos, as pessoas atingidas precisarão encontrar meios de apresentação/entrega dos documentos para os atendentes que estarão em locais

---

<sup>347</sup> Ver respostas da Fundação Renova no GOV3296.

<sup>348</sup> O recolhimento desses documentos poderá ser realizado preferencialmente por meio eletrônicos ou via CIA (Centro de Informações e atendimento) da Fundação Renova. Para casos específicos outras formas de envios também poderão ser articuladas, com envio pelo correio e com apoio das equipes de diálogo que atuam nos territórios (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.26).

<sup>349</sup> b) Disponibilização do formulário de Cadastro imediatamente após a entrevista: Após a realização de entrevistas do cadastro por telefone, serão disponibilizados imediatamente os formulários no Portal do Usuário. Essa estratégia contribui para o controle do atingido sobre suas informações. (FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico, set./2019, p.16).

distantes, o que pode significar, ainda, óbices logísticos e financeiros, especialmente considerando que não há escritórios da Fundação Renova em todos os municípios considerados atingidos e que, nos que há, costumam ficar afastados das zonas rurais.

Ademais, não há respaldo nas experiências e lições empíricas de reparação pós-rompimento da barragem que a abordagem da Fase 2 e suas ferramentas digitais sejam capazes de identificar todas as dinâmicas sociais existentes nos territórios, especialmente para aqueles que se encontram em situação de vulnerabilidade, a eventuais analfabetos, às pessoas com dificuldade para lidar com novas tecnologias, aos idosos, entre outros.



## 5 CADASTRO QUATRO ANOS APÓS O ROMPIMENTO DA BARRAGEM

Apresentados aspectos procedimentais e substanciais relacionados com o Cadastro Socioeconômico, algumas considerações devem ser realizadas no sentido de compreender esses aspectos no atual momento, passados quatro anos após o rompimento da barragem de Fundão. Há uma dimensão de suma relevância que merece tratamento específico, que é o tempo e seus efeitos deletérios no processo reparatório. Este capítulo é dedicado a esse balanço, que compreende I. a discussão sobre o tempo de respostas e diagnósticos socioeconômicos em casos de desastres; II. a análise de dados sobre prazos e fluxos do Cadastro; e III. considerações sobre acesso à informação e transparência.

### 5.1 Tempo de respostas e diagnósticos socioeconômicos

Não é possível cogitar a consecução de uma reparação satisfatória se esta não se der dentro de um prazo razoável. O tempo é, portanto, um fator essencial para se avaliar a adequação de um processo reparatório, além do que somente por meio de medidas céleres e efetivas é possível garantir o adequado tratamento às situações de vulnerabilidade e severidade, bem como minorar as chances de o dano se tornar irreparável<sup>350</sup>.

Como já mencionado, de acordo com Grupo de Trabalho da ONU sobre Empresas e Direitos Humanos, processos reparatórios efetivos devem ser acessíveis, adequados e céleres<sup>351</sup>. Assim, a celeridade de um processo deve considerar a complexidade do caso, número de pessoas envolvidas e outros fatores, entre eles a percepção das pessoas que tiveram seus direitos violados quanto à adequação do mecanismo que foi implementado e executado<sup>352</sup>.

---

<sup>350</sup> SHIFT. Exploring the concept of prioritization: an explanatory note for the dutch sector covenant process, 2016, p.1.

<sup>351</sup> UNITED NATIONS. General Assembly. Report of the Working Group on the issue of human rights and transnational corporations and other business enterprises: A/72/162, p.11. Disponível em: <<https://undocs.org/A/72/162>>. Acesso em: 19 set. 2019.

<sup>352</sup> UNITED NATIONS. General Assembly. Report of the Working Group on the issue of human rights and transnational corporations and other business enterprises: A/72/162, p.11. Disponível em: <<https://undocs.org/A/72/162>>. Acesso em: 19 set. 2019.

Essas dimensões dos processos reparatórios também podem ser interpretadas à luz do direito humano fundamental de acesso à justiça, o qual consiste em um direito garantia imprescindível para a realização de outros direitos e para o exercício da cidadania<sup>353</sup>.

Concebido em sua acepção ampla, o acesso à justiça não se limita apenas ao litígio na esfera judicial, englobando outros procedimentos que visem garantir e reparar direitos violados e solucionar disputas, bem como “o conjunto geral de instituições e mecanismos, pessoas e procedimentos utilizados para processar e mesmo prevenir disputas nas sociedades modernas”<sup>354 355</sup>. A ampliação do acesso à justiça pode envolver a constituição de novas esferas da justiça, as quais podem contar com a colaboração do Poder Judiciário ou podem ser viabilizadas por meio de alternativas extrajudiciais<sup>356</sup>. O acesso à justiça requer que os procedimentos sejam efetivos e capazes de endereçar o prejuízo ocasionado, podendo os atrasos injustificados serem considerados uma violação ao direito à reparação<sup>357</sup>.

Ademais, tamanha a importância da eficiência, celeridade e duração razoável do processo que, além de tal previsão ter sido inserida em nossa Constituição Federal, conforme já mencionado, encontra previsão normativa em outros instrumentos nacionais e internacionais tais como: Declaração Universal de Direitos Humanos (artigo 8), Convenção Americana sobre Direitos Humanos (artigo 8), Princípios Básicos e Diretrizes sobre o Direito a Remediação e Reparação para Vítimas de Violações Severas de Direitos Humanos e Direito Humanitário (Princípio VII), Código de Processo Civil (artigo 4).

Ainda, a Corte Interamericana de Direitos Humanos tem pontuado que o atraso injustificado em mecanismos de reparação pode significar que o direito a um remédio

---

<sup>353</sup> ALMEIDA, Guilherme de. Acesso à Justiça, direitos humanos e novas esferas da justiça. Contemporânea, v.2, n.1, 2012, p.88.

<sup>354</sup> CAPPELLETTI, Mauro; GARTH, Bryant. Acesso à Justiça. Tradução de Ellen Gracie Northfleet. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris, 1988, p.89.

<sup>355</sup> Importante esclarecer que o direito de acesso à justiça, inicialmente concebido de forma mais restrita, de modo a significar o direito de acesso a tribunais, já foi superado por uma acepção ampla, nas palavras de Cappelletti e Garth: “o novo enfoque de acesso à Justiça, no entanto, tem alcance muito mais amplo. Essa terceira onda de reforma inclui a advocacia, judicial ou extrajudicial, seja por meio de advogados particulares ou públicos, mais vai além. Ela centra sua atenção no conjunto geral de instituições e mecanismos, pessoas e procedimentos utilizados para processar e mesmo prevenir disputas nas sociedades modernas. Nós os denominamos ‘enfoque do acesso à justiça’ por sua abrangência. Seu método não consiste em abandonar as técnicas das duas primeiras ondas da reforma, mas em tratá-las como apenas algumas de uma série de possibilidades para melhorar seu acesso”. Ver em: CAPPELLETTI, Mauro; GARTH, Bryant. Acesso à Justiça. Tradução de Ellen Gracie Northfleet. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris, 1988, p.67-68.

<sup>356</sup> ALMEIDA, Guilherme de. Acesso à Justiça, direitos humanos e novas esferas da justiça. Contemporânea, v.2, n.1, 2012, p.97.

<sup>357</sup> SHELTON, Dinah. Remedies in international human rights law. 3. ed. Oxford University Press, 2015, p.18.

efetivo foi violado<sup>358</sup>, ao passo que os órgãos dos Tratados das Nações Unidas e *experts* têm feito referência extensiva a esse aspecto, pontuando que os procedimentos devem ser oportunos, imediatos e céleres<sup>359</sup>, e de acordo com o Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (Desc), os procedimentos não devem resultar em atrasos injustificados, seja nas etapas preliminares, seja na decisão final<sup>360</sup>.

No mesmo sentido, o Grupo de Trabalho sobre Direitos Humanos e Empresas da ONU tem apontado a obrigação das empresas em promover mecanismos de reparação de forma célere, na medida em que uma justiça “retardada” costuma ser, na prática, uma justiça negada, e ao se aferir a celeridade a ser observada no caso concreto devem ser levadas em consideração as expectativas dos detentores de direitos<sup>361</sup>.

Reitera-se, ainda, a observação indicada no capítulo 1, no sentido de que os princípios atinentes a acesso à justiça e devido processo legal, em particular no que diz respeito à eficiência e celeridade dos procedimentos, não são aplicáveis apenas a processos judiciais. Tais diretrizes aplicam-se também à esfera administrativa e demais esferas possíveis de resolução de conflitos e de mecanismos para reparar violações de direitos e engloba também a adoção de medidas econômicas, sociais e culturais<sup>362</sup>.

Olhando especificamente para o Cadastro Socioeconômico, é possível situar a dimensão tempo e a discussão sobre celeridade processual de dois pontos de vista: I. a compreensão do tempo total transcorrido desde o rompimento da barragem de Fundão e o *status* atual do processo de cadastramento; e II. o tempo despendido por cada solicitante para obter uma resposta quanto a sua inclusão no processo de cadastramento.

No tocante ao tempo total transcorrido desde o rompimento da barragem e o *status* do processo de cadastramento como um todo, têm-se alguns marcos temporais relevantes:

---

<sup>358</sup> Ver casos Juan Humberto Sanchez v. Honduras (2003) e Zambrano Velez et al. v. Ecuador, (2007).

<sup>359</sup> SHELTON, Dinah. Remedies in international human rights law. 3. ed. Oxford University Press, 2015, p.103.

<sup>360</sup> ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Comitê de Direitos Econômicos Sociais e Culturais. Comentário Geral nº 17, 2005.

<sup>361</sup> UNITED NATIONS. GENERAL ASSEMBLY: Report of the Working Group on the issue of human rights and transnational corporations and other business enterprises (A/72/162), 2017, p.11.

<sup>362</sup> SHELTON, Dinah. Remedies in international human rights law. 3. ed. Oxford University Press, 2015, p.103.

- A Cláusula 19 do TTAC prevê o prazo de oito meses de sua assinatura para conclusão do procedimento de cadastramento individualizado, o que se encerraria em novembro *de 2016*;
- O documento de descrição do escopo do PG-001, elaborado pela Fundação Renova, prevê a finalização do cadastramento em *dezembro* de 2019;
- A terceira Campanha do Cadastro foi considerada encerrada em dezembro de 2018, de modo que as solicitações realizadas a partir de janeiro de 2018 encontram-se essencialmente paralisadas, conforme descrito no capítulo 3, item 3.2<sup>363</sup>; e
- De acordo com o Detalhamento Metodológico da Fase 2, a nova etapa de cadastramento está prevista para ser encerrada em *31 de março* de 2020.

A respeito desses marcos temporais, a NT nº 6/2016 (aprovada pela Deliberação nº 32/2016) ampliou o prazo de 2/11/2016 para 31/3/2017. Na sequência, foi deferida a extensão do prazo para não localizados pela NT nº 11/2017 (aprovada pela Deliberação nº 59/2017) e apresentado um cronograma para a segunda campanha de cadastramento, proposta pela Fundação Renova na 12ª Reunião Ordinária realizada entre 12 e 13.07.2017 (NT nº 13/2017, aprovada pela Deliberações nº 71/2017 e nº 92/2017), quando foi aprovado novo prazo para 31/10/2017. A partir da aprovação da segunda campanha, se sucedeu a terceira campanha e, em 3/1/2018, o cadastramento foi suspenso, aguardando-se, até o momento da apresentação do presente relatório, a retomada por meio da chamada “Fase 2”.

Há, ainda, uma série de Notas Técnicas e Deliberações que comunicam o atraso no cumprimento do cronograma do Cadastro Integrado.

---

<sup>363</sup> A Campanha Final de cadastro abrange as manifestações a partir de 1ª de abril de 2017 até 31 de dezembro de 2017, data na qual se encerram os pedidos de solicitação por novos cadastros. A execução do processo de cadastramento da referida campanha se dará até 30 de junho de 2018. Posteriormente, até 31/12/2018, serão realizadas as últimas atualizações e o cadastramento de eventuais não localizados e demais exceções das campanhas de cadastro (FUNDAÇÃO RENOVA. Definição PG001 out./2019, p.27).

**Tabela 72 — Notas Técnicas e Deliberações que evidenciam atraso por parte da Fundação Renova quanto ao Cadastro**

<b>NT 35/2019 — CTOS, aprovada pela Delib. 292/2019</b>	A CTOS comunicou o descumprimento dos prazos e obrigações estabelecidos na Deliberação CIF nº 234/2018 — que determinou, entre outras medidas, que a FR realizasse o cadastramento dos(as) artesãos, artesãs e associações de artesanato, no prazo de 90 dias corridos, com a devida implementação de medidas socioeconômicas cabíveis — recomendando a notificação da Fundação Renova para que, no prazo de 20 dias, apresentasse à Governança o <i>status</i> de implementação dos itens da referida Deliberação e respectiva nota técnica.
<b>NT 29/2018, aprovada pela Delib. 251/2018</b>	Menciona a existência de lentidão no processo de cadastramento e que a divisão do Programa de Cadastro em campanhas tem se mostrado um critério com baixa transparência, que redundava em inseguranças e disputas nos territórios. Aponta também que a Fundação Renova parece apresentar dificuldade em lidar com a quantidade de solicitações de cadastro e em dar retorno tempestivo e de clara compreensão aos solicitantes, registrando a responsabilidade da Fundação em procurar o atingido e esclarecer a situação do cadastro e da sua elegibilidade ou inelegibilidade para os Programas.
<b>NT 26/2018</b>	A CTOS aponta a morosidade perene e estrutural na condução e execução de Programas Socioeconômicos assumidos pela Fundação Renova, ocasionando risco de insegurança jurídica nos territórios.
<b>NT 18/2018, aprovada pela Delib. 152/2018</b>	Ratificou o encaminhamento contido na Deliberação CIF nº 141, a qual comunica o descumprimento das Deliberações CIF nºs 58 e 93, apontando, entre outros aspectos, o início tardio do atendimento do cadastro a várias comunidades abrangidas pela Deliberação nº 58.
<b>NT 12/2017, aprovada pela Delib. 93/2017</b>	Comunicou ao CIF o descumprimento da Deliberação nº 58, posto que a Fundação Renova não iniciou o cadastramento das novas comunidades consideradas atingidas em tal Deliberação no prazo estipulado.
<b>Notificação nº 06/2018 e da Notificação nº 10/2018 DCI/GABIN, aprovadas pela Deliberação CIF 211/2018</b>	Concluiu pelo não atendimento da Notificação nº 06/2018 e da Notificação nº 10/2018, referentes ao descumprimento dos prazos estabelecidos no item 3 da Deliberação nº CIF 111, e no item 5 da Deliberação CIF nº 119, e determinou que a Fundação Renova deveria finalizar o pagamento efetivo das indenizações devidas aos atingidos cadastrados nas Campanhas 1 e 2, até o dia 31 de dezembro de 2018, conforme Plano de Trabalho apresentado pela Fundação Renova à CTOS.

Fonte: Banco de dados do Sistema CIF. Elaborado pelos autores.

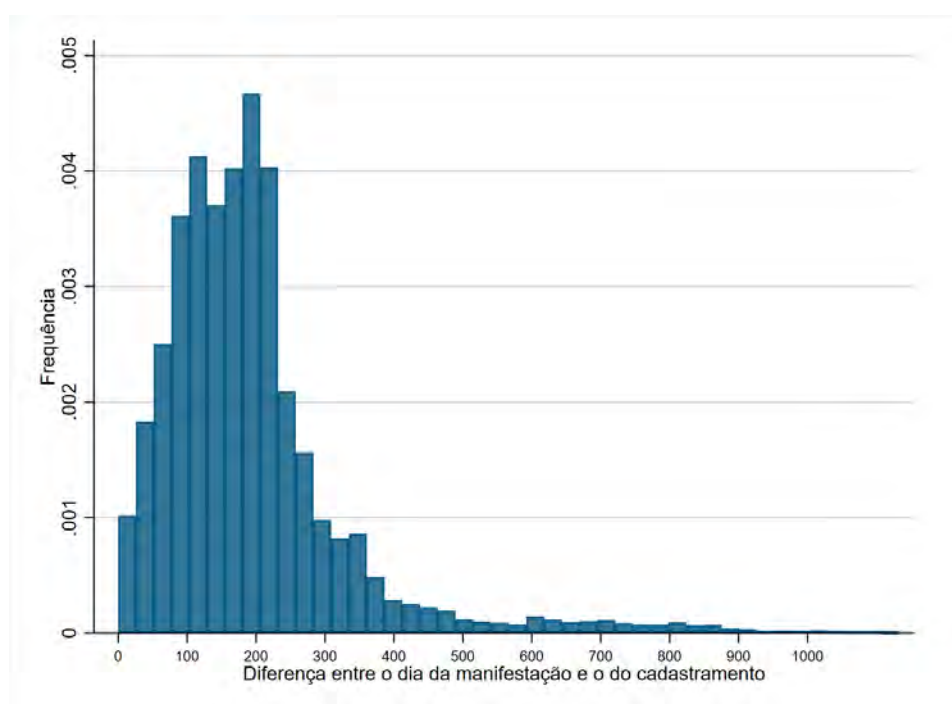
A questão da demora aparece de forma mais enfática na Nota Técnica nº 026/2018/CTOS-CIF, que aponta que a execução dos Programas de Organização Social e de Auxílio Financeiro Emergencial acompanhados pela CTOS — entre os quais inclui-se o Programa de Cadastro — encontra-se “em ritmo absurdamente mais lento do que o previsto nos marcos temporais do TTAC e desejável pelos atingidos, destinatários finais dos programas”. Ainda de acordo com tal Nota Técnica, a morosidade, além de gerar danos aos atingidos, tem um efeito devastador na relação entre as partes do acordo, especialmente com as equipes de campo:

O ritmo lento tem causado insatisfação no campo e a eclosão de inúmeros conflitos sociais ao longo de toda a bacia, inclusive com animosidades entre os técnicos da Fundação (normalmente sem poder de decisão) e os atingidos pressionados pelo sofrimento contínuo dos impactos causados pelo desastre (2018, p.5).

A própria lógica de realização por meio de “campanhas” e de fases é problemática para dar conta da urgência e complexidade advinda em um contexto de desastre. O Cadastro, para que seja efetivo e eficiente, precisa ser um processo permanente, mas flexível a ponto de dar conta da dinamicidade da situação verificada no plano fático, das especificidades de cada caso, das situações de maior urgência que comportam priorização, das pessoas em situação de vulnerabilidade — aspectos estes que acabam sendo prejudicados ao se implementar uma análise fragmentada.

Ainda tratando da dimensão tempo no cadastramento, porém agora com foco no tempo que cada atingido/a despende para ser incluído no processo de Cadastro, o histograma a seguir demonstra a distribuição entre a data da primeira manifestação do(a) atingido(a) e a data que consta como de entrada no sistema.

**Gráfico 58— Distribuição da diferença entre o dia da manifestação e o dia de entrada na base de dados do Cadastro**



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados do Cadastro da Fundação Renova (versão disponível em 28/08/2019).

Nota: Para cada manifestante, foi considerada apenas sua primeira manifestação de solicitação de Cadastro. Foram consideradas apenas os manifestantes que foram cadastrados e constam no banco de dados do Cadastros (26.533 no total) e cuja data de manifestação precede a data de cadastramento.

De acordo com esses dados, foi possível identificar que as pessoas que solicitam ingresso no Cadastro Socioeconômico da Fundação Renova aguardam, em média, *194 dias* para terem seu pedido de solicitação de cadastro analisado e seu processo de cadastro inserido no sistema. Tem-se, ainda, que 50% das pessoas que constam como cadastradas na base de dados esperaram até 172 dias para a efetivação desse processo. Do total de manifestantes que foram efetivamente cadastrados, 75% aguardaram até 228 dias, 7,4% esperaram pelo menos um ano (365 dias) e 4% esperou ao menos 500 dias.

Ainda, entre os relatos da Ouvidoria relacionados com o tema “Cadastro”, 65,55% contêm reclamações relacionadas com demora e ausência/inobservância de prazos para resposta<sup>364</sup>. Analisando tais relatos, foi possível verificar algumas situações relevantes, em especial:

- demora e pedido de informações provenientes de pessoas em situação de vulnerabilidade;
- períodos de espera pela finalização do cadastro, muitas vezes superior a dois ou três anos, e falta de prazos para resposta das solicitações formuladas; e
- períodos de espera para recebimento de resposta sobre a conclusão do cadastro e o encaminhamento para o Programa de reparação cabível<sup>365</sup>, acarretando, inclusive, demora no recebimento da indenização devida e endividamento na população atingida.

Finalmente, a paralisação do Cadastro desde janeiro de 2018 consiste em uma violação às diretrizes de celeridade, razoável duração do processo e, consequentemente, de

---

<sup>364</sup> Ouvidoria FR, período entre 1/1/2016 — 31/9/2019, Dimensão “Comunidade”. Os percentuais são calculados com base no total de relatos codificados em Cadastro (2.052) que corresponde a 100%.

<sup>365</sup> Nesse sentido: “o manifestante entrou em contato com o canal a fim de reclamar sobre a morosidade na conclusão de seu cadastro. Informa que fez o cadastro em 2016 e participou de todas as etapas de cadastro. Contou que em abril de 2018 participou de uma reunião no escritório, e no dia foi informado que iriam entrar em contato em até 60 dias para a conclusão de seu cadastro. Porém até o momento não recebeu nenhum contato (...)” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

“(...) entrou em contato para saber sobre sua situação cadastral. Informa que ainda não foram em sua residência, não participou de entrevista e não recebeu o formulário. Relata que está aguardando há três anos e ainda não obteve retorno” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

“Desde 13/03/2017 que ele foi considerado elegível ao cadastro espera a 1 ano e 5 meses por uma entrevista pela empresa Synergia para dar prosseguimento ao seu cadastro. Ao todo desde sua solicitação de cadastro em 31/05/2016 espera a 2 anos, 2 meses e 10 dias um retorno da Fundação” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).



acesso à justiça e reparação integral. Sobre essa situação, a NT nº 32/19 apontou ser possível identificar uma inversão de objetivos pois

o Cadastro Integrado, que deveria ser a porta de entrada para múltiplas formas de reparação, tem se tornado uma “barreira de acesso”, uma porta intransponível para muitos atingidos e atingidas. Entre o intervalo de solicitar o cadastro e a possibilidade de ser efetivamente cadastro, passam-se muitos e muitos meses, o que causa enorme descrédito junto aos/às atingidos/as e agrava os danos sofridos. Esse estado de paralisia que, conforme indica a própria resposta da Renova, atinge regiões inteiras, não encontrou guarida em nenhuma autorização do Sistema CIF e se apresenta infringente às normas cogentes do TTAC, do TAP e do TAC-Gov<sup>366</sup>.

Verifica-se então que, após quase quatro anos da ocorrência do rompimento da Barragem de Fundão, ainda é necessário olhar para o primeiro passo do processo de reparação para apontar as incompletudes, os aspectos excludentes e a falta de celeridade dos seus procedimentos. Os dados demonstram que milhares de pessoas atingidas aguardam para exercer seu direito de se cadastrar, bem como para receber respostas sobre sua análise de elegibilidade/situação de “impactado direto”. Tal atraso é corroborado pela inexistência de prazos individualizados e fluxos específicos no Programa de Cadastro, bem como pelos reiterados descumprimentos dos cronogramas apresentados por parte da Fundação Renova, conforme será analisado no próximo tópico.

## 5.2 Prazos e fluxos específicos no Cadastro

Conforme é possível observar no documento de definição do PG-001<sup>367</sup>, o processo de Cadastro foi construído em várias etapas distintas<sup>368</sup>, sem que, no entanto, haja uma definição expressa da previsão de prazos para sua realização e execução dos respectivos fluxos de análise e devolutivas aos/às solicitantes pela Fundação Renova.

A despeito da menção, em anotações dos funcionários da Fundação Renova no banco de dados da Ouvidoria, a respeito da existência de um prazo de 180 dias para avaliação e de 45 dias para recebimento do formulário após a entrevista, não foi possível identificar a descrição desses prazos nos documentos fornecidos pela Fundação Renova.

---

<sup>366</sup> CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL (CTOS). Nota Técnica nº 32 de 2019, p.21.

<sup>367</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. PG-001 — Programa de levantamento e de cadastro dos impactados: definição do programa, nov./2018.

<sup>368</sup> Ver capítulo 1, que detalha as etapas, sendo tais: requerimento/solicitação de Cadastro; elegibilidade prévia; indexação; mobilização; aplicação do formulário; visita técnica; avaliação de consistência das informações; validação; aprovação no CIF; parecer de impacto final; e, por fim, conclusão e devolutiva.

Do mesmo modo, não foram identificados indicadores do PG-001 relacionados com o cumprimento de prazos de resposta e de atendimento a fluxos específicos no processo de cadastramento<sup>369</sup>.

Oficialmente, o PG-001 traz, apenas, “macro” prazos, relacionados com a implementação integral do Programa, identificados nos cronogramas apresentados, os quais, como discutido no item anterior, não estão sendo observados.

Diante desse cenário, tem sido discutida na CTOS a mudança de metodologia/fluxo do Cadastro, conforme destaca a NT 29/2018 CTOS/CIF, que recomenda a apresentação, pela Fundação Renova, de uma mudança na lógica de inserção cadastral por meio de campanhas, buscando

(...) uma metodologia mais transparente e célere — por meio da qual a solicitação de cadastramento por parte de cada atingido fosse trabalhada individualmente dentro de um fluxo que caminhasse em um prazo razoável para um tratamento final. Pretendia-se, assim, corrigir o atual quadro de falta de eficiência suficiente na inclusão de atingidos nos programas de reparação e mitigação de danos.<sup>370</sup>

Os documentos relativos à proposta de Fase 2 apontam expressamente a preocupação com o desenvolvimento de um fluxo pensado em atender à necessidade da “execução em menor tempo: respostas mais ágeis (prazos por indivíduos)”<sup>371</sup>. A versão de julho/2019 do documento de “Detalhamento Metodológico da Fase 02 do Cadastro Integrado” adiciona a previsão de um cronograma de execução, com prazos para finalização de algumas etapas<sup>372</sup>.

No segundo “Detalhamento Metodológico da Fase 02 do Cadastro”, datado de setembro de 2019, a Fundação Renova afirma que foram promovidas mudanças no Programa que irão possibilitar a diminuição do tempo de cadastramento, estimando-se “um tempo médio de 20 dias para finalização do cadastro de uma pessoa que não há necessidade de realização de visita técnica e de 40 dias para os casos com visita técnica”<sup>373</sup>. Cita, entre as medidas adotadas para buscar uma maior agilidade, a realização de entrevistas

<sup>369</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. PG-001 — Programa de levantamento e de cadastro dos impactados: definição do programa, nov./2018.

<sup>370</sup> COMITÊ INTERFEDERATIVO (CIF). Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial (CTOS), Nota Técnica nº 29/2018, p.11-12.

<sup>371</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico da Fase 02 do Cadastro Integrado, jul./2019, p.4.

<sup>372</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Detalhamento Metodológico da Fase 02 do Cadastro Integrado, jul./2019.

<sup>373</sup> FUNDAÇÃO RENOVA, Detalhamento Metodológico da Fase 02 do Cadastro, set./2019, p.17.

por telefone, a disponibilização do formulário de cadastro logo após a entrevista, desenvolvimento de sistema próprio para coleta e controle do fluxo<sup>374</sup>.

Contudo, não são previstos prazos específicos de resposta para a pessoa atingida que busca a concretização de seu cadastro e realização de seu direito, com as respectivas consequências pelo descumprimento destes.

### 5.3 Acesso à informação e transparência

Em sendo o Cadastro Socioeconômico um instrumento de diagnóstico e de coleta de informações, é imprescindível refletir sobre a necessidade de observância do dever de informação e transparência, em particular em se considerando o longo período já transcorrido desde o rompimento da barragem até o momento atual e a complexidade dos dados pessoais e sociais coletados até o momento, conforme descrito no capítulo 2.

Em que pese o caráter constitucional desse dever, consoante artigo 5º, inciso XIV, é importante pontuar que todo detentor de dados, sejam entidades públicas ou privadas, devem conceder acesso às informações pessoais que armazene. Vale transcrever as considerações da Comissão Interamericana de Direitos Humanos:

Toda pessoa tem direito de obter informações sobre si mesma, estando elas na posse do governo ou de uma entidade privada (...) esse direito inclui também o direito de modificar, eliminar ou corrigir uma informação considerada sensível, errônea, tendenciosa ou discriminatória (Tradução própria)<sup>375</sup>.

A ONU, em seus Princípios da Abordagem de Direitos Humanos para a Coleta de Dados, atribui papel central à transparência e prestação de contas. De acordo com tal documento: I. pessoas que fazem coleta de dados devem fornecer informações de forma clara e acessível sobre suas operações, incluindo o desenho da pesquisa e a metodologia empregada para a coleta de dados; II. as informações sobre como o dado é coletado devem estar disponíveis para acesso público; e III. as informações devem ser disponibilizadas da forma mais célere possível após a coleta<sup>376</sup>. A respeito da prestação de contas, o princípio dispõe que as pessoas responsáveis pela coleta de

<sup>374</sup> FUNDAÇÃO RENOVA, Detalhamento Metodológico da Fase 02 do Cadastro, set./2019, p.17-18.

<sup>375</sup> COMISSÃO INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. Informe sobre terrorismo e direitos humanos (2002). Disponível em: <[www.cidh.org/Terrorism/Span/indice.htm](http://www.cidh.org/Terrorism/Span/indice.htm)>. Acesso em: 11 set. 2019.

<sup>376</sup> OFFICE OF THE UNITED NATIONS HIGH COMMISSIONER FOR HUMAN RIGHT (OHCHR). A human rights based approach to data: leaving no one behind in the 2030 agenda for sustainable development, 2018, p.14.

dados devem ser responsáveis por respeitar os direitos humanos em suas operações e a informação deve ser utilizada para responsabilizar os Estados e outros atores pelas questões de direitos humanos<sup>377</sup>.

Conforme já sustentado pela Comissão Interamericana de Direitos Humanos, o direito de acesso e controle das informações pessoais é essencial para muitas esferas da vida, vez que a falta de mecanismos para correção, atualização e eliminação de informação pode ter efeito severos em vários espectros de direitos, tais como direitos patrimoniais e referentes a identidade pessoal<sup>378</sup>.

Na esfera processual e procedimental, o acesso à informação e a transparência também exercem papel fundamental, posto que possibilitam a garantia do direito do contraditório e ampla defesa.

A ONG “Artigo 19”, que desde 1987 tem como missão a defesa e promoção do direito à liberdade de expressão e acesso à informação, trabalhou na construção de alguns princípios que buscam colaborar com os debates sobre o conteúdo e extensão do direito de acesso a informações públicas e sua regulação, a partir de normas internacionais e legislação comparada. Entre tais princípios, prevê-se que os procedimentos para facilitar o acesso às solicitações de informação devem ser processados de forma rápida (Princípio 05).

No mesmo sentido, o Relatório “Direito de Acesso à Informação no Marco Jurídico Interamericano”<sup>379</sup>, elaborado pela Relatoria Especial para Liberdade de Expressão da Comissão Interamericana de Direitos Humanos, aponta, ao tratar de obrigação estatal de prestar informações, que as informações devem ser passadas de forma substancial, de maneira oportuna, completa e acessível<sup>380</sup>.

Além dos documentos citados, nota-se a discussão atual pugnada pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), já discutida exaustivamente no capítulo anterior, que reforça, entre seus princípios básicos, o princípio do livre acesso, da qualidade dos dados e da transparência (art. 5º, Lei nº 13/709/2018).

---

<sup>377</sup> OFFICE OF THE UNITED NATIONS HIGH COMMISSIONER FOR HUMAN RIGHTS (OHCHR). A human rights based approach to data: leaving no one behind in the 2030 agenda for sustainable development, 2018, p.18.

<sup>378</sup> COMISSÃO INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. Informe sobre terrorismo e direitos humanos (2002). Disponível em: <[www.cidh.org/Terrorism/Span/indice.htm](http://www.cidh.org/Terrorism/Span/indice.htm)>. Acesso em: 11 set. 2019.

<sup>379</sup> Tradução própria.

<sup>380</sup> ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS (OEA). Relatoria Especial para la Libertad de Expresión, Comisión Interamericana de Derechos Humanos. El derecho de acceso a la información en el marco jurídico interamericano. Disponível em: <[www.oas.org/es/cidh/expresion/docs/publicaciones/ACCESO%20A%20LA%20INFORMACION%20FINAL%20CON%20PORTADA.pdf](http://www.oas.org/es/cidh/expresion/docs/publicaciones/ACCESO%20A%20LA%20INFORMACION%20FINAL%20CON%20PORTADA.pdf)>. Acesso em: 11 set. 2019.

Tamanha a importância desses deveres que os acordos firmados no caso abordam expressamente a exigência que as ações, condutas e programas da Fundação Renova sejam pautados pelo direito de acesso à informação e transparência, conforme se verifica nos considerando e nas Cláusula 05, 07, 09, 60 e 221 do TTAC; nos considerando e nos princípios orientadores do eixo socioeconômico do TAP e nos considerando e na Cláusula Segunda do TAC-Gov, entre outras passagens.

No entanto, pela análise dos relatos da Ouvidoria é possível observar que esses parâmetros não estão sendo respeitados, visto que, de acordo com esse banco de dados, os maiores problemas e dificuldades suscitadas, juntamente com a demora no processamento das solicitações, são a falta de transparência e de informações, correspondente a 61,89% da totalidade de relatos relacionados com o tema “Cadastro”<sup>381</sup>.

Foi possível identificar, de forma predominante, as seguintes situações:

- pedidos de informações sobre a situação cadastral não respondidos ou respondidos de forma insuficiente<sup>382</sup> — há, nestes, inclusive, relatos em que o próprio funcionário da Ouvidoria reconhece a situação de ausência de respostas a pessoa atingida<sup>383</sup>;
- falta de clareza sobre os procedimentos do cadastro e dos demais programas reparatórios, bem como sobre o significado das questões do formulário do cadastro, o que acaba prejudicando as respostas e o fornecimento de informações pelas pessoas atingidas;
- pessoas que estão classificadas no sistema como elegíveis, mas não são informadas dessa situação, ficando o cadastro sem andamento por longos períodos<sup>384</sup>;
- fornecimento de informações desconstruídas — a pessoa atingida recebe uma informação da Central de Relacionamento e outra diferente da Ouvidoria,

---

<sup>381</sup> Ouvidoria FR (2016-2019), Dimensão “Comunidade”. Os percentuais são calculados com base no total de relatos codificados em Cadastro (2.052) que corresponde a 100%.

<sup>382</sup> “(...) foi informado que aguardasse que seria analisado todos os documentos, porém, até o momento não recebeu nenhuma informação. Ao ligar no atendimento foi dito que o cadastro está faltando informações, mas não disseram quais dados estão faltando, somente que deve aguardar ligação” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

<sup>383</sup> “(...) nos registros de ligação sua primeira solicitação feito no dia 10/06/2016, além deste registro de solicitação foi localizado mais dois outros em que entra em contato após esta data, e vários outros em que entra em contato solicitando informações, sem resposta (...)” (Atingido/a, Ouvidoria 2016-2019).

<sup>384</sup> Esse ponto foi questionado no item 3.3.4 Motivação das decisões e direito de recurso (discussão sobre o conteúdo das cartas emitidas pela Fundação Renova sobre o Parecer de Impacto e a devolutiva).

ou então em contatos diferentes com a Fundação Renova recebe informações contraditórias<sup>385</sup>.

Por fim, foi identificada situação ainda mais grave de perda/desaparecimento de dados e cadastros. Nessas hipóteses, as pessoas atingidas entram em contato com a Fundação Renova para obter informações sobre sua situação cadastral e são surpreendidas com a informação de que não constam informações no sistema ou de que não consta que foi aberto cadastro. Vejam-se alguns exemplos:

O manifestante entrou em contato para realizar seu cadastro. Foi informado que o cadastro foi confirmado e orientado a aguardar contato por 15 dias para colher os demais documentos. Contou que ninguém entrou em contato, foi até a Fundação onde foi informado que não tinha sido realizado nenhum cadastro (...) (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

A manifestante contactou o canal para reclamar da falta de recebimento do benefício de pesca. Explicou que realizou o cadastro 6 meses após o acidente, porém foi informada que o cadastro foi perdido e assim realizou este novamente em julho de 2017 (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

O denunciante contactou o canal confidencial para reclamar sobre a falta de inclusão de seu cadastro no sistema de beneficiários da Fundação Renova. Informou que em setembro de 2017, realizou o cadastro junto à Fundação, tendo recebido o formulário de cadastro no dia 13 do mês de novembro do mesmo ano. Posteriormente informou que ligou para a central de relacionamento por diversas vezes para verificar o andamento de seu processo e foi informado pelo atendente de que não foi encontrado nenhum cadastro junto ao sistema da companhia (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

Assim, a partir dos pontos listados, verifica-se que a falta de informação e transparência indicada é uma denúncia grave que mostra a restrição de direitos para as pessoas

---

<sup>385</sup> “Na segunda passada ligaram para comparecer na Associação para pegar o formulário. Ao chegar no lugar, porém, o seu formulário não constava. Após o acontecido uma funcionária da Fundação Renova ligou e pediu que aguardasse. Questionada, informou que após passar pela indenização, não foi entrevistada” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

“O senhor \_\_\_\_ entrou em contato para alegar que não participou de nenhuma reunião e que a maioria dos contatos com a Renova foram feitos por parte dela. Em uma das visitas à Fundação Renova efetuadas pela manifestante, esta foi informada de que seu cadastro constava como indireto e que ela não teria direito a receber o auxílio pois não foi impactada” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

“Relatou que fora informada pela central de relacionamento que há uma divergência em seu cadastro, onde no sistema consta que a manifestante não foi atingida diretamente, porém na carta que lhe foi enviada a manifestante foi identificada como impactada direta” (Atingido/a, Ouvidoria, 2016-2019).

atingidas, tanto no aspecto substancial como no procedimental, conforme apontado acima, merecendo uma especial atenção.

Sobre a análise da Fase 2 no que diz respeito a esses aspectos, é importante reiterar as preocupações colocadas no tocante à automatização da emissão dos pareceres finais, suscitando questões específicas relativas à gestão da informação e da documentação pelo atingido e de acesso às informações do processo em curso. Esses pontos foram tratados no capítulo 4 e serão reiterados nas conclusões ao final.



## CONCLUSÕES

Diante de tudo que foi exposto ao longo deste relatório, algumas considerações finais podem ser realizadas, a fim de subsidiar as tratativas para aprimoramento, monitoramento, revisão e repactuação do Cadastro Socioeconômico.

### **I Quanto à necessidade de o cadastro fornecer subsídios para a reparação integral**

A análise realizada evidencia que o TTAC previu a realização do Cadastro Socioeconômico a ser implementado sob o formato de um programa socioeconômico, atribuindo-lhe uma função primordial na elaboração do diagnóstico dos danos sofridos. Também estabelece que este deverá servir de referência para o dimensionamento e quantificação para todos os demais programas socioeconômicos, bem como que a elaboração e execução dos programas deverão observar a necessidade de recuperação, mitigação e reparação dos impactos socioambientais e socioeconômicos.

Ainda nesse sentido, o TAC-Gov traz de forma clara o objetivo de realização da reparação integral, estabelecendo que a execução das medidas reparatórias deve ser adequada à diversidade dos danos.

Para se compreender o significado da reparação integral no contexto de desastres, é necessário se levar em consideração o disposto do Marco de Sendai para Redução do Risco de Desastre, que possui como um de seus princípios fundamentais a reconstrução para melhor (build back better), além do fato de que, no contexto de desastres, particularmente os ambientais, a reparação deve lidar com as incertezas quanto à extensão dos danos, bem como seu dinamismo e complexidade.

Além disso, tem-se que o direito à reparação é um princípio básico do direito internacional dos direitos humanos, bem como dos Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos, sendo um direito humano com elementos tanto procedimentais como substantivos, e que impõe obrigações tanto para os Estados como para atores não estatais, incluindo empresas, de respeitar, proteger e concretizar esse direito. O Grupo de Trabalho da ONU sobre Empresas e Direitos Humanos traz parâmetros acerca do conteúdo da reparação integral no contexto específico de impactos adversos e violações causados por empresas, postulando, entre outros aspectos, que os detentores de direitos devem ter um papel central em todo o processo.

Assim sendo, o Cadastro deve ultrapassar a noção de mero banco de dados para captar o conjunto de impactos/danos sociais, culturais e econômicos sofridos pela população atingida pelo rompimento da barragem. Do ponto de vista procedimental, deve assegurar que a reparação se dê por meio de processos considerados legítimos para e pelas pessoas atingidas; deve ser acessível, adequado e célere, assegurando-se o devido processo legal e propiciando-se acesso à informação e transparência. Em termos substanciais, deve propiciar a coleta e sistematização de informações aptas a subsidiar as medidas adequadas de reparação.

A partir desses parâmetros, é possível pensar o desenho, os critérios e o procedimento do Cadastro Socioeconômico, de modo que este possa ser considerado um instrumento de diagnóstico socioeconômico apto a subsidiar a implementação de medidas efetivas de reparação integral, reconhecendo-se as particularidades desse levantamento em contextos de desastres, que demandam diagnósticos completos, dinâmicos e participativos.

## **II Quanto ao uso das informações já disponíveis no Cadastro**

Em sendo certo que o TTAC previu que o Cadastro Socioeconômico exerça uma função primordial na elaboração do diagnóstico dos danos sofridos, ao estabelecer que deve coletar todos os dados necessário para servir de referência para o dimensionamento e a quantificação para todos os demais Programas Socioeconômicos, é preciso considerar que a reparação dos danos, para ser considerada efetiva, precisa ser dotada de celeridade, requisito este que deve levar em consideração também o que as pessoas que tiveram seus direitos violados entendem como um mecanismo célere<sup>386</sup>. Essa celeridade se insere no âmbito do direito de acesso à justiça, em sentido amplo, de modo que atrasos injustificados podem significar uma violação ao direito à reparação, conforme tem sido pontuado pela Corte Interamericana de Direitos Humanos<sup>387</sup>.

Assim sendo, o banco de dados do Cadastro viabiliza a extração de uma vasta gama de informações acerca de danos e atingidos/as, que deverão ser utilizadas, de modo imediato, para: (a) dar celeridade ao processo de reparação e indenização para os/as atingidos/as que já estão cadastrados/as; e (b) identificar entre os/as atingidos/as

---

<sup>386</sup> UNITED NATIONS. GENERAL ASSEMBLY. Report of the Working Group on the issue of human rights and transnational corporations and other business enterprises: A/72/162, p.11. Disponível em: <<https://undocs.org/A/72/162>>. Acesso em: 19 set. 2019.

<sup>387</sup> Ver casos Juan Humberto Sanchez v. Honduras (2003) e Zambrano Velez et al. v. Ecuador, (2007).

cadastrados/as aqueles/as que podem ser considerados/as vulneráveis e priorizar o atendimento destes nos demais programas por ela realizados.

### **III Quanto aos aspectos procedimentais do Cadastro**

Considerando a necessária adoção do paradigma da reparação integral também em seu aspecto procedimental, o que, no contexto do caso do rio Doce, significa considerar os processos adotados nos programas de reparação, entre eles o Programa de Cadastro, foram identificados aspectos procedimentais sensíveis no âmbito do Programa de Cadastro, em especial referentes (a) à busca ativa das pessoas atingidas para fins de cadastramento; (b) ao filtro de elegibilidade prévia do Cadastro; (c). à forma de enquadramento de narrativas quando do preenchimento do formulário de cadastro; (d) à motivação das decisões e ao direito de recurso; (e) à ausência de dinamicidade, de mecanismos de correção de informações e à vinculação do cadastro ao conceito de núcleo familiar.

#### **Busca ativa**

Acerca dos procedimentos de busca ativa, tem-se que, em um contexto de desastres, para que todas as pessoas atingidas tenham acesso às medidas de reparação, torna-se necessária a implementação de mecanismos adequados e contínuos de busca ativa, especialmente para lidar com as situações de vulnerabilidade e de invisibilização de determinados grupos e indivíduos, e, conseqüentemente, com a restrição do acesso a medidas reparatórias.

Esses procedimentos devem compreender a divulgação ativa e contínua por parte das empresas, para que permaneça conhecida sua continuidade por todas as partes interessadas. Nesse sentido, há diversas notas técnicas e deliberações do sistema CIF abordando a necessidade de implementação de mecanismos de busca ativa por parte da Fundação Renova, bem como pontuando problemas nos procedimentos existentes (em especial, a NT nº 29/18 e NT nº 32/19, ambas da CTOS, e a Deliberação nº 58/2017, Deliberação nº 93/2017 e Deliberação nº 251/18).

A esse respeito, foi possível identificar, a partir da análise dos dados da Ouvidoria, relatos pessoas atingidas com cadastro paralisado em razão de terem sido classificadas no sistema interno da Fundação Renova como “não localizadas”, dentre os quais há quem relate não ter realizado qualquer alteração de endereço ou telefone e, ainda, quem afirme ter feito reiterados pedidos de informações, sem que o status de “não localizado” tenha sido modificado. São também registros, portanto, das falhas procedimentais atinentes aos mecanismos de busca ativa ora vigentes.

Sobre a proposta de Fase 2 do Cadastro, embora contenha previsão de realização de busca ativa, não foi apresentado um plano específico de implementação. É preciso considerar que a proposta de mudança procedimental prevê os atendimentos serão realizados prioritariamente via telefone, o que pode provocar um afastamento entre a Fundação Renova e a comunidade atingida, bem como tornar ainda mais difícil o acesso de pessoas vulneráveis.

Assim sendo, e tendo em vista recomendações já feitas pelo sistema CIF, é preciso que o Cadastro se desenvolva a partir de um plano detalhado de realização de busca ativa, que contemple: (a) a realização de um esforço contínuo de publicidade e identificação de potenciais interessados, por meio de estratégias de comunicação ativa, acessível e contínua, uso de espaços físicos permanentes no território (busca ativa territorial), fluxo permanente de busca nos canais de atendimento (busca ativa pelos canais de atendimento), busca ativa por parcerias com representações locais e comunidades (busca ativa participativa), entre outras formas possíveis de acesso aos atingidos que sejam úteis às realidades locais e aos modos de vidas das comunidades atingidas; (b) discriminação de ações, em curto prazo, e com o uso de cruzamento de dados, para lidar com o contingente de indivíduos com a marcação de “não localizados” no sistema interno; (c) medidas que garantam que a busca ativa se dê não apenas para fins de ingresso inicial no Programa de Cadastro, mas também para proporcionar à pessoa atingida um adequado acompanhamento de sua situação cadastral e eventuais correções, revisões ou recursos; (d) ações de busca ativa também em relação às pessoas atingidas que foram consideradas inelegíveis na Fase 1 do Cadastro; e (e) metas e indicadores da efetividade dessas ações, que deverão ser reportadas periodicamente para fins de monitoramento.

### **Enquadramento de narrativas e omissões do cadastro**

No Cadastro Socioeconômico, é realizada a subsunção das narrativas das pessoas atingidas a hipóteses predeterminadas construídas a partir da interpretação conferida pela Fundação Renova à Cláusula 01 do TTAC, que dispõe sobre um rol de situações em que a pessoa pode ser considerada “impactada”. Essas hipóteses compõem o formulário adotado pela empresa Synergia, que consiste em um modelo padronizado a ser aplicado em toda a extensão do rompimento da Barragem de Fundão, no qual predomina a preocupação com a avaliação patrimonial.

De acordo diretrizes estabelecidas pela ONU<sup>388</sup>, coletas de dados devem ser norteadas pelos direitos humanos, tendo como um de seus princípios basilares a participação das pessoas cujos dados serão coletados, tanto na fase de planejamento como de coleta.

Nesse sentido, é preciso pontuar que não há informações que indiquem que esse questionário foi formulado com a participação das pessoas atingidas, conforme apontado no Parecer Técnico 694/2016 da Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão do Ministério Público Federal.

Ademais, esse modelo de subsunção de narrativas não confere o espaço adequado para a apreensão da percepção dos danos pelos próprios sujeitos de direito em seus próprios termos, conforme também apontado no parecer mencionado, além de reduzir o registro dos danos sofridos a hipóteses pré-estabelecidas, o que pode prejudicar a reparação das pessoas atingidas.

Há um prejuízo, também, à captação da percepção das vítimas acerca das possibilidades reparatórias mais adequadas, em especial ao considerarmos, conforme apontado pelo Grupo de Trabalho sobre Empresas e Direitos Humanos da ONU, que os detentores de direitos constituem grupos não homogêneos, podendo possuir expectativas diversas em relação a reparação dos danos sofridos que deverão ser consideradas no processo reparatório<sup>389</sup>.

A partir da análise da Ouvidoria foi possível identificar dificuldades enfrentadas pela população atingida em razão dessas limitações do questionário, como a impossibilidade de se cadastrar em mais de um tipo de renda principal ou de identificar qual situação mais se adequa à sua realidade fática, devido à forma de elaboração das perguntas.

Analizando-se, especificamente, o questionário utilizado pela Synergia, tem-se que, além das hipóteses fechadas que se ancoram em uma interpretação restritiva da Cláusula 01 do TTAC, há omissões que repercutem na adequada coleta de informações, como a falta de informações sobre raça/cor dos/as atingidos/as, bem como o domicílio à época do rompimento da Barragem de Fundão, o que prejudica significativamente a elaboração de um diagnóstico socioeconômico adequado e completo.

A adoção, portanto, de um processo de coleta de informações mais aderente aos parâmetros de direitos humanos aqui analisados pressupõe a implementação de um

---

<sup>388</sup> OFFICE OF THE UNITED NATIONS HIGH COMMISSIONER FOR HUMAN RIGHTS (OHCHR). A Human Rights Based Approach to Data: leaving no one behind in the 2030 agenda for sustainable development, p.3.

<sup>389</sup> UNITED NATIONS. GENERAL ASSEMBLY (UNGA) A/72/162. Report of the Working Group on the issue of human rights and transnational corporations and other business enterprises, submitted pursuant to Human Rights Council resolutions 17/4 and 35/7, 2017, p.9.

modelo de questionário e de captação de danos e narrativas dinâmica: (a) que possibilite a apreensão das informações consideradas relevantes a partir da perspectiva da pessoa atingida, com a possibilidade de opções como “Outros”, de caráter aberto, para também promover um diagnóstico próximo à realidade dos danos; (b) que não privilegie apenas a captação de informações patrimoniais, com menção apenas residual a danos morais e referentes à saúde física e mental, sendo necessário o registro completo dos relatos relacionados com danos de natureza imaterial; (c) que conte com um modelo mais dinâmico que possibilite a incorporação de novas perguntas – ou a opção de resposta aberta entre as previamente estabelecidas –, a fim de apreender novos danos que a longo prazo se materializam e a adequação a particularidades locais; e) que não deixe de coletar informações cruciais a um diagnóstico socioeconômico adequado e completo, entre as quais dados auto declaratórios sobre raça/cor e domicílio à época do rompimento da barragem; f) que as pessoas cadastradas antes da implementação da Fase 2 que se sentirem prejudicadas pela adoção deste modelo de cadastramento, que tenham sentido dificuldade ou tido prejuízos em detrimento da inadequada limitação e enquadramento de suas narrativas, possam proceder à revisão de seu cadastro e/ou atualização, sempre que for demandado.

### **Filtro de elegibilidade prévia**

A segunda etapa do fluxo do Cadastro, logo após o requerimento, consiste em uma avaliação de elegibilidade que antecede o próprio processo de cadastramento. Essa etapa é descrita no documento “Procedimentos para Tratamento de Manifestações para Novos Cadastros”, que estabelece serem inelegíveis para o cadastro as pessoas atingidas que declarassem danos e impactos que não contemplados em uma lista previamente elaborada, que inclui danos relacionados com a interrupção do abastecimento de água, em área urbana, os relacionados com a qualidade da água fornecida por empresa de tratamento, os relacionados com saúde, em especial de natureza psicológica, os danos declarados pelas comunidades tradicionais, os danos morais e os danos relacionados com lesão corporal.

Essa avaliação prévia vai na contramão do estabelecido no TTAC e nos acordos que o sucederam, os quais preveem a necessidade de realização de um diagnóstico amplo dos danos, como já colocado, além de ser contrária aos objetivos e às premissas do Programa de Cadastro, que deve proporcionar a coleta de informações necessárias para embasar todas as medidas de reparação.

Analisando-se, especificamente, os critérios utilizados nessa análise prévia, tem-se que não estão de acordo com o TTAC, embasando-se em uma interpretação restritiva dos

“impactos diretos” descritos na Cláusula 01, incompatível com o texto do acordo e com os acordos subsequentes.

Considerando que a Fase 2 não prevê, ao menos expressamente, a etapa de análise prévia de elegibilidade, é preciso assegurar o direito de todas as pessoas que foram consideradas inelegíveis de se cadastrarem, de forma célere e facilitada, com a devida informação e realização da busca ativa dessas pessoas no território.

### **Motivação das decisões e direito de recurso**

A comunicação das decisões da Fundação Renova em relação ao cadastro das pessoas atingidas, seja no âmbito da análise de elegibilidade, seja no parecer final de impacto, é feita por meio de modelos-padrões que não trazem uma fundamentação adequada, com base nos fatos do caso concreto. Por vezes tais decisões não são comunicadas às pessoas atingidas ou então não são comunicados os seus motivos, conforme foi possível verificar pela análise dos relatos da Ouvidoria.

Os documentos disponibilizados pela Fundação Renova não trazem informações sobre a existência de mecanismos voltados à garantia do direito de impugnação ou de recurso das pessoas atingidas em relação às decisões sobre o cadastro. A análise documental também demonstrou que Fase 2 do Cadastro também não endereça adequadamente essa questão, não sendo possível verificar, nos documentos sobre detalhamento metodológico e pelas informações prestadas a respeito do tema, a existência de mecanismos de impugnação ou de recurso.

Em termos procedimentais, portanto, são necessários mecanismos que viabilizem o acompanhamento da situação cadastral por parte da população atingida, de forma acessível e facilitada, de modo que os solicitantes/cadastrados tenham acesso a todas as decisões proferidas nos procedimentos de análise de suas informações, com a respectiva fundamentação, de forma clara e pormenorizada. Também é fundamental o envio, às pessoas atingidas, de cópia integral de todas as decisões proferidas ou avaliações realizadas, por via digital e física, em tempo para que possam exercer seu direito de recurso em face de eventual decisão que lhes seja desfavorável e a adoção de um mecanismo de recurso específico para todas as decisões proferidas pela Fundação Renova, cientificando-se a pessoa interessada de que ela tem direito a tal recurso, cuja apresentação poderá ser feita por escrito ou reduzida a termo presencialmente em um escritório de atendimento da Fundação Renova. Em observância aos parâmetros essenciais de devido processo, referido recurso deverá ser analisado por uma instância decisória diferente da que proferiu a decisão, dentro de um prazo razoável. É preciso considerar, para esses fins, que as pessoas cadastradas



antes da implementação da Fase 2 que tiveram um parecer negativo de impacto, ou que, por algum motivo, não concordem com o parecer que obtiveram, ainda que positivo, também devem ter assegurado o direito a recorrer dessa decisão.

### **Ausência de dinamicidade, correção de informações e Cadastro por núcleo familiar**

É sabido que as relações sociais, situações pessoais e familiares da população atingida sofrem mudanças ao longo do processo reparatório. Essa dinamicidade também é própria dos danos ambientais e socioeconômicos, tanto que é possível constatar a ocorrência de novos danos em período pós-desastre. Portanto, o processo de cadastramento tem de lidar com essa dinamicidade, de modo a atender a sua função de subsidiar processos que visem à reparação integral.

Contudo, o Programa de Cadastro, tal como concebido e implementado, não tem conseguido captar, de forma adequada e célere, essas mudanças sociais, bem como os danos ocorridos no contexto pós-desastre, ou em decorrência do próprio processo reparatório. É o que se constata a partir de relatos da Ouvidoria que indicam a falta de tratamento ou celeridade em relação aos pedidos de correção, revisão e atualização do cadastro, e que as pessoas atingidas entram em contato com a Fundação Renova repetidas vezes e, ainda assim, o cadastro não é atualizado. Esses relatos também apontam que a Fundação Renova não observa prazos para avaliação dos pedidos e adequação das informações.

Ademais, a opção, feita pela Fundação Renova, de cadastramento das pessoas com base em seu núcleo familiar, traz problemas, em especial, devido à complexidade e dinamicidade das relações familiares e ao fato de as informações serem prestadas por apenas uma pessoa “responsável” pelo núcleo familiar.

Nesse sentido, a Fundação Renova informou estar adequando a Fase 2 a essa necessidade de dinamicidade (“Cadastro Vivo”), mas não especifica como serão feitas as adaptações no Parecer de Impacto (por núcleo familiar) e nem como dará tratamento a essas questões em relação as pessoas cadastradas na Fase 1.

A adequação do Cadastro para registro dessa dinamicidade pressupõe, portanto, a adoção de mecanismos que garantam sua revisão e atualização de forma célere, bem como a captação das novas realidades evidenciadas no plano fático. Ademais, o tratamento do cadastro deve priorizar uma forma individualizada de registro de informações, para que categorizações estanques sobre as diferentes formas de composição dos núcleos familiares não interfiram nas relações pessoais entre atingidos e atingidas e/ou na análise de seu impacto.

## IV Quanto às exclusões em razão dos critérios utilizados pelo Cadastro

### Danos imateriais

Sobre os critérios utilizados pelo Programa de Cadastro, tem-se que, a despeito da necessidade de dar igual prioridade aos tratamentos dos danos materiais e imateriais, o programa privilegia a captação dos *danos materiais*, em detrimento dos *danos imateriais*. Verifica-se, nesse tocante, que o documento de definição do Programa de Cadastro apresenta, como objetivo, apenas o levantamento de informações quanto a perdas materiais e atividades econômicas impactadas, não prevendo o levantamento das perdas imateriais. A mesma exclusão pode ser evidenciada no documento “Procedimentos para Tratamentos de Manifestações para Novos Cadastros” da Fundação Renova, que dispõe expressamente que devem ser considerados inelegíveis ao cadastro pessoas que alegarem terem sofrido determinados tipos de danos imateriais<sup>390</sup>. Finalmente, o Protocolo de Avaliação de Impacto da Fundação Renova também dispõe expressamente que as perdas imateriais não serão avaliadas no parecer de impacto pois “não estão incluídas como impacto direto no TTAC”<sup>391</sup>.

Essa lógica confere uma interpretação inadequada ao contido no TTAC e nos acordos subsequentes, que dispõem sobre perdas imateriais e sobre a necessidade de se assegurar a reparação integral.

Ademais, da análise dos relatos da Ouvidoria foi possível verificar a existência de reclamações de pessoas com danos imateriais que não tiveram seu cadastro finalizado, seja por ainda estar pendente de análise e decisão final, seja por terem recebido uma resposta negativa da Fundação Renova.

Dada a importância dos danos imateriais e a necessidade de seu adequado diagnóstico e reparação, é preciso que o Programa de Cadastro confira um adequado tratamento a esses relatos, cujo enquadramento como dano imaterial não pode levar a inelegibilidade ao cadastro, tampouco a elaboração de um parecer de impacto negativo ou indireto. Esse tratamento adequado pressupõe, também, a revisão das decisões de exclusão via

---

<sup>390</sup> De acordo com o documento, não são elegíveis ao cadastro pessoas que tiverem alegado (i) danos relacionados com interrupção do abastecimento de água em área urbana; (ii) danos relacionados com qualidade da água fornecida por empresa de tratamento; (iii) danos declarados de saúde, especialmente de natureza psicológica; (iv) danos declarados de comunidades pertencentes a comunidades tradicionais; (v) dano moral; (vi) dano relacionado com lesão corporal, exclusivamente. Ver em: FUNDAÇÃO RENOVA. Procedimentos para Tratamentos de Manifestações para Novos Cadastros, s.d.

<sup>391</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Protocolo de Avaliação de Impacto: conceitos, metodologia e estrutura, p.4.

elegibilidade prévia tal como de pareceres de inexistência de impacto direto que tiveram por base a não consideração dos danos imateriais como argumento para tal aferição, com a determinação de novos procedimentos de coleta dessas informações via Cadastro, tal como de consideração para os demais processos de reparação em curso.

### **Impacto indireto**

Como já mencionado, o TTAC apresenta um rol de situações em que a pessoa seria considerada diretamente afetada pelo rompimento da Barragem de Fundão e dispõe serem indiretamente impactados aqueles que não se enquadrarem nestas situações. Em uma interpretação restritiva dessas disposições, o Programa de Cadastro reconheceu o direito de se cadastrar apenas aos considerados *impactados diretos*, deduzindo, ainda, um novo rol de situações passíveis de elegibilidade mais restrito que o rol de situações para *impactados diretos* previsto no TTAC, ao possibilitar apenas o cadastramento daqueles que tiveram “perdas materiais e atividades econômicas impactadas” e prever que danos relacionados com abastecimento e qualidade da água, saúde, danos de manifestantes de comunidades tradicionais, danos morais e danos relacionados com lesão corporal devem ser considerados inelegíveis ao cadastramento.

Tem-se que o uso do termo “impactado”, por si só, tem sido considerado inadequado e ignora as lutas travadas pelo reconhecimento do conceito de atingido, cuja utilização é importante para o fortalecimento da construção da compreensão de cidadania e direitos humanos dessas pessoas.

Além disso, o rol apresentado no TTAC das situações que seriam caracterizadoras de impacto não pode ser concebido como um rol exaustivo, mas sim exemplificativo, de modo que, no âmbito Programa de Cadastro, não é adequada a distinção entre “impactados diretos” e “indiretos”, considerando os solicitantes enquanto pessoas potencialmente atingidas e garantindo o direito ao cadastro sem a realização de exclusões baseadas nesse tipo de classificação.

Com relação à Fase 2, que prevê uma proposta de consolidação das medidas reparatórias em uma avaliação única, mediante a elaboração dos *Roteiros da Reparação* da Fase 2, é necessário que todos os danos que sejam relacionados com o rompimento da barragem sejam considerados como situações que ensejem reparação, inclusive aquelas hoje consideradas impactos indiretos. Para tanto, e também se considerando a proposta de avaliação única e integrada, é preciso prever o direito de revisão do cadastro de todas as pessoas que, ao longo da Fase 1, tiverem sido declaradas inelegíveis ou tiverem obtido parecer de impacto negativo com base no

critério adotado pela Fundação Renova de impacto direto/indireto no âmbito do Programa de Cadastro.

### **Abrangência territorial**

Tendo em vista que o TTAC traz a previsão de delimitação da área de abrangência apenas após a realização de estudos de diagnóstico dos danos (Cláusula 20), é preciso reconhecer que o rol de municípios e comunidades atingidas previsto pela Cláusula 01 é apenas preliminar, considerados os diversos documentos produzidos no âmbito do processo reparatório os quais já indicaram a existência de danos para além dessa delimitação territorial inicial.

Contudo, a partir da análise dos relatos da Ouvidoria, foi possível identificar reclamações de pessoas que receberam uma decisão negativa da Fundação Renova, no processo de cadastramento, em razão de critérios territoriais. Também se verificou que o Protocolo<sup>392</sup> utilizado para avaliação dos pareceres de impacto dispõe que a pessoa deve ser considerada diretamente impactada se possuir propriedade ou atividade econômica na área ou no entorno imediato à área de ocorrência do “evento”.

Critérios unicamente geográficos são reconhecidamente insuficientes para a análise e delimitação dos danos socioeconômicos e para o processamento das manifestações de cadastro. Isso porque a delimitação territorial tem em vista apenas o limite de distância do rio — o qual deve ser aplicado a casos de propriedades afetadas pela lama — e, com isso, restringe a captura de dinâmicas mais amplas de deslocamento para proximidades da região atendida, principalmente sobre o exercício de atividades econômicas e de subsistência. Assim, exclusões no cadastro ou indeferimentos no âmbito do parecer final de impacto tendo como base apenas o local de residência do solicitante e sua distância do rio demonstram-se insuficientes e incompatíveis com a função primordial do Cadastro Socioeconômico e com as diretrizes a ele aplicáveis.

## **V Quanto à Fase 2 do Cadastro**

Após o encerramento da Fase 1, a Fundação Renova propôs a reformulação do Cadastro por meio da chamada Fase 2, a qual, a partir das informações coletadas, não se configura como uma proposta concebida e formulada de forma participativa, seja no diálogo com *experts* e outros atores do sistema de governança previsto no TAC-Gov,

---

<sup>392</sup> FUNDAÇÃO RENOVA. Protocolo de Avaliação de Impacto: conceito, metodologia e estrutura, 2017).

seja com as pessoas atingidas. Por isso, é necessário que a proposta de Fase 2 da Fundação Renova, criada para corrigir falhas técnicas e metodológicas da Fase 1, seja divulgada em todo o território e passe pelo diálogo de suas premissas e procedimentos com Assessorias Técnicas, Comitês e Lideranças Locais, Câmara Técnica e demais atores do sistema CIF, além de sua Instância de Assessoramento Jurídico (IAJ/CIF), além dos demais órgãos federais, estaduais, locais e representantes das instituições do sistema de justiça e da sociedade civil que promovem o monitoramento e a governança criados pelo TAC-Gov, de forma participativa. Também se faz necessário que os novos formulários de cadastro, fluxo, cronograma, “Matriz Impacto-Causa”, “Roteiro da Reparação”, pela área da “Curadoria de Impactos” sejam analisados pela Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial (CTOS), antes da sua implementação nos territórios e que a proposta de cadastramento de Comunidades Tradicionais seja dialogada e validada com a Câmara Técnica Indígena e Povos e Comunidades Tradicionais (CT-IPCT).

Sobre suas principais mudanças, é necessário o aprofundamento sobre quais seriam os estudos que a Fundação Renova vai incorporar para o cumprimento da Cláusula 20 (delimitação da área de abrangência socioeconômica) e os impactos sobre a forma de avaliação de impacto, que passará a contrastar as informações declaradas e a comprovação documental - já que vinculada a uma recém-criada “Matriz de Impacto-Causa”, ainda em formulação sob responsabilidade da nova área da Fundação Renova intitulada “Curadoria de Impactos”. Quanto ao conteúdo do parecer, e dada a manutenção do escopo do Programa de Cadastro, não fica claro se haverá mudança no sentido que os impactos indiretos sejam considerados diretamente impactados no parecer final.

Da análise realizada, extrai-se que o atendimento será feito predominantemente via telefone e o envio de documentos preferencialmente de forma digital, e que não foram apresentados os critérios para a exigência da visita técnica e “pesquisa quali”. Além do atendimento automatizado, nota-se da proposta de Fase 2 que também haverá maior investimento na automatização dos pareceres finais do cadastro, o que gera preocupações em especial com relação: (a) aos mecanismos de georreferenciamento empregados; (b) à garantia ao direito de revisão humana de decisões automatizadas, recentemente incorporado pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD); (c) à perda de análise de qualidade a partir da utilização de dados inseridos previamente no sistema para emissão do parecer semiautomatizado; (d) à dificuldade de captação de questões particulares não padronizadas na “Matriz de Impacto-Causa”; dada a necessidade de

garantir o direito de acesso à informação em relação aos critérios e procedimentos usados na decisão automatizada.

No investimento no uso de tecnologia para o aperfeiçoamento dos processos e fluxos do cadastro e para dotar de celeridade o procedimento, devem ainda ser considerados (a) o acesso a meios digitais por parte da população atingida e o uso concorrente e a manutenção de estruturas físicas, escritórios e funcionários para o atendimento, seja nas funções de contato, dúvidas ou reclamações, envio de documentos e entrega das decisões do cadastro; e (b) a certificação de que o uso da tecnologia na revisão e aplicação dos formulários de cadastro e nas entrevistas e pesquisa qualitativa na residência do/a atingido/a atendam a critérios objetivos para a aferição dos danos materiais e imateriais e das informações autodeclaradas pelos atingidos.

Adicionalmente, também é importante que a implementação da Fase 2 do Cadastro Integrado no território seja acompanhada de ampla divulgação, com apoio das lideranças locais e assessorias técnicas. Isso pode se dar também pela busca ativa de pessoas e grupos atingidos não cadastrados e aqueles que foram considerados inelegíveis e impactados indiretos pela Fase 1, e que permita que os últimos tenham acesso à possibilidade de revisão e/ou atualização de seu cadastro de forma contínua e permanente com base nos critérios da Fase 2.

## **VI Quanto à falta de celeridade e transparência**

De acordo com o TTAC, o cadastro das pessoas atingidas deveria ter sido finalizado no prazo de 8 meses, porém nota-se que o Cadastro de novas solicitações está praticamente paralisado desde janeiro de 2018, com um passivo de mais de 20 mil novas solicitações aguardando o início da Fase 2.

Em razão dessa análise documental, a partir das informações do Sistema SGS identifica-se que as pessoas que solicitam ingresso no Cadastro Socioeconômico da Fundação Renova aguardam, em média, 194 dias para terem seu pedido de solicitação de cadastro analisado e seu processo de cadastro inserido no sistema. Ainda, da análise dos relatos da ouvidoria relacionados com o tema “Cadastro”, nota-se reclamações relacionadas com demora e ausência/inobservância de prazos para resposta.

Diante disso, reitera-se o que já pontuado no item I (*I Quanto à necessidade de o cadastro fornecer subsídios para a reparação integral*), que a reparação, para ser considerada efetiva, precisa ser dotada de celeridade, requisito este que deve levar em consideração também o que as pessoas que tiveram seus direitos violados entendem

como um mecanismo célere<sup>393</sup>. Além disso, que a celeridade se insere no âmbito do direito de acesso à justiça, em sentido amplo, e que atrasos injustificados podem significar uma violação ao direito à reparação, conforme tem sido pontuado pela Corte Interamericana de Direitos Humanos<sup>394</sup>. Assim, a eficiência e celeridade dos procedimentos não se aplicam apenas a mecanismos judiciais, mas também na esfera administrativas e demais esferas possíveis de resolução de conflitos e de mecanismos para reparar violações de direitos e engloba também a adoção de medidas econômicas, sociais e culturais.

A partir desses pressupostos, os documentos do Programa de Cadastro não apontam a existência de prazos específicos e individualizados para tratamento das solicitações de cada manifestante, e os acordos celebrados (TTAC, TAC-Gov) trazem várias cláusulas prevendo o direito de acesso à informação e transparência, as quais não estão sendo adequadamente observadas e como demonstrado pelos relatos da Ouvidoria analisados.

Por fim, nota-se a importância da implementação de um fluxo de análise dos pedidos de cadastro em que seja estabelecido um prazo específico para cada etapa, o qual poderá ser contado individualmente a partir do dia em que a pessoa realizar a manifestação do cadastro. Além disso, deve ser possibilitado o conhecimento, por parte da pessoa atingida, de todas as informações, andamento e detalhes de sua situação cadastral, podendo tais informações serem disponibilizadas em acesso facilitado e imediato por sistemas online e/ou de forma física.

---

<sup>393</sup> UNITED NATIONS. GENERAL ASSEMBLY. Report of the Working Group on the issue of human rights and transnational corporations and other business enterprises: A/72/162, p.11. Disponível em: <<https://undocs.org/A/72/162>>. Acesso em: 19 set. 2019.

<sup>394</sup> Ver casos Juan Humberto Sanchez v. Honduras (2003) e Zambrano Velez et al. v. Ecuador, (2007).



## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Guilherme de. Acesso à Justiça, direitos humanos e novas esferas da justiça. **Contemporânea**, v. 2, n. 1, p. 83-102, 2012.

ANJOS, Gabriele dos. A questão “cor” ou “raça/cor” nos censos nacionais. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 41, n. 1, 2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Setenta, 1994.

BRASIL. Advocacia-Geral da União. Coordenação da Instância de Assessoramento Jurídico. **Parecer n. 00007/2019/NMAF/SAP/PFMG/PGF/AGU**.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, Brasília, DF, 1996. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm)>. Acesso em: 30 out. 2019.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006**. Altera a redação dos arts. 29, 30, 32 e 87 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade, Brasília, DF, 2006. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/l11274.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11274.htm)>. Acesso em: 30 out. 2019.

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

\_\_\_\_\_. **Nota Técnica nº 11 de 2017**.

\_\_\_\_\_. **Nota Técnica nº 12 de 2017**.

\_\_\_\_\_. **Nota Técnica nº 13 de 2017**.

\_\_\_\_\_. **Nota Técnica nº 29 de 2018**.

\_\_\_\_\_. **Nota Técnica nº 32 de 2019**.

CAPPELLETTI, Mauro; GARTH, Bryant. **Acesso à Justiça**. Tradução de Ellen Gracie Northfleet. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris, 1988.

CARNEIRO, Laura L.; OLIVEIRA, Amanda F. Racismo ambiental no rompimento da Barragem de Fundão: as injustiças e as lutas dos movimentos sociais pela garantia do direito dos atingidos(as) no município de Barra Longa/MG. In: **Anais XVIII ENANPUR 2019**.

CAVALIERI FILHO, Sérgio. **Programa de responsabilidade civil**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

CEPIK, Marco. Direito à informação: situação legal e desafios. **Informática Pública**, v. 2, Issue 2, 2000.

COMITÊ INTERFEDERATIVO (CIF). **Deliberação nº 39 de 2016**.

\_\_\_\_\_. **Deliberação nº 40 de 2016**.

\_\_\_\_\_. **Deliberação nº 47 de 2017.**

\_\_\_\_\_. **Deliberação nº 57 de 2017.**

\_\_\_\_\_. **Deliberação nº 58 de 2017.**

\_\_\_\_\_. **Deliberação nº 70 de 2017.**

\_\_\_\_\_. **Deliberação nº 103 de 2017.**

\_\_\_\_\_. **Deliberação nº 120 de 2017.**

\_\_\_\_\_. **Deliberação nº 150 de 2017.**

\_\_\_\_\_. **Deliberação nº 168 de 2018.**

\_\_\_\_\_. **Deliberação nº 235 de 2018.**

CONCEIÇÃO, Eliane Barbosa da. A negação da raça/cor nos estudos organizacionais. In: **Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**, 2009.

CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY INITIATIVE. **Rights-compatible grievance mechanisms** — a guidance tool for companies and their stakeholders. Harvard, 2008.

CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. **Caso da Comunidade Indígena Yakye Axa vs. Paraguai**. Disponível em: <[www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr6/documentos-e-publicacoes/artigos/docs\\_artigos/jurisprudencia-corte-interamericana-direitos-dos-povos-indigenas.pdf](http://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr6/documentos-e-publicacoes/artigos/docs_artigos/jurisprudencia-corte-interamericana-direitos-dos-povos-indigenas.pdf)>. Acesso: 4 nov. 2019.

\_\_\_\_\_. **Caso Barreto Leiva vs. Venezuela**. Sentença de 17 de novembro de 2009. p. 17. Disponível em: <[www.cnj.jus.br/files/conteudo/arquivo/2016/04/5523cf3ae7f45bc966b18b150e1378d8.pdf](http://www.cnj.jus.br/files/conteudo/arquivo/2016/04/5523cf3ae7f45bc966b18b150e1378d8.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2019.

\_\_\_\_\_. **Informe sobre terrorismo e direitos humanos (2002)**. Disponível em: <[www.cidh.org/Terrorism/Span/indice.htm](http://www.cidh.org/Terrorism/Span/indice.htm)>. Acesso em: 11 set. 2019.

\_\_\_\_\_. **Sentencia del caso Zambrano Vélez y otros vs.** 2007.

CRESWELL, John W. et al. How interpretive qualitative research extends mixed methods research. **Research in the Schools**, v. 13, n. 1, p. 1-11, 2006.

DONEDA, Danilo. **Da privacidade à proteção de dados pessoais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2006.

EUROPEAN BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT (EBRD). **Resettlement guidance and good practice**. 2014.

ERNST YOUNG (EY). **Apresentação da análise sobre os lotes do Cadastro Integrado validados pelo CIF** — Comitê Interfederativo — Ciclo 02 — Lotes 020 a 025 — Agosto/2019 — Versão: 01 remetido pelo Ofício nº 19/2019/EY para o Comitê Interfederativo — CIF. no dia 30/8/2019.

FLANAGAN, Barry E. et al. A social vulnerability index for disaster management. **Journal of Homeland Security and Emergency Management**, v. 8, n. 1, 2011.

FUCHS, Daniel J. The dangers of human-like bias in machine-learning algorithms. **Missouri S&T's Peer to Peer**, v. 2, n. 1, 2018. Disponível em: <<https://scholarsmine.mst.edu/peer2peer/vol2/iss1/1>>.

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

\_\_\_\_\_. **Parecer técnico conjunto FGV e Ramboll** — Pilar Ouvidoria do Programa Diálogo, Comunicação e Participação Social (PG 06) da Fundação Renova, de 12 de junho de 2019.

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

\_\_\_\_\_. **Apresentação Fase 02 do cadastro e detalhamento da reparação**, de março de 2019.

\_\_\_\_\_. **Cronograma** — Sistema Cadastro Fase 2, s.d.

\_\_\_\_\_. **Detalhamento Metodológico**, de setembro de 2019, p. 76-77.

\_\_\_\_\_. **Detalhamento Metodológico da Fase 2 do Cadastro Integrado**, de abril de 2010.

\_\_\_\_\_. **Detalhamento Metodológico da Fase 2 do Cadastro Integrado**, de julho de 2019.

\_\_\_\_\_. **Detalhamento Metodológico da Fase 2 do Cadastro Integrado**, de setembro de 2019.

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

\_\_\_\_\_. **GOV 3108**.

\_\_\_\_\_. **GOV 3300**.

\_\_\_\_\_. **GOV 3301**.

\_\_\_\_\_. **GOV 3302**.

\_\_\_\_\_. **GOV 3296 a 3303**.

\_\_\_\_\_. **GOV 3297**.

\_\_\_\_\_. **GOV3216**.

\_\_\_\_\_. **GOV 3217**.

\_\_\_\_\_. **Manual de Procedimentos para Tratamento de Manifestações para Novos Cadastros**, s.d.

- \_\_\_\_. **Manual de Utilização do Modulo do Cadastro Fase 2 no SGS**, s.d.
- \_\_\_\_. **Ofício OFI.NII.102019.8039**, de 04 de outubro de 2019.
- \_\_\_\_. **Ofício OFI.NII.102019.8014**, de 2 de outubro de 2019.
- \_\_\_\_. **Ofício OFI.NII.082019.76550-01**, de 23 de setembro de 2019.
- \_\_\_\_. **Ofício OFI NII 420196006-3**, de 18 de abril de 2018.
- \_\_\_\_. **Ofício OFI.NII.042.0196246**, de 24 de maio de 2019.
- \_\_\_\_. **Ofício OFI.NII.042019.6006-2**, de 11 de abril de 2019
- \_\_\_\_. **Ofício OFI.NII.082019.7655**, de 22 de agosto 2019 e Anexos I, II e III — Ofícios 6006-2 e 6242, Anexo III — “Detalhamento Metodológico da Fase 2 do Cadastro Integrado”, de julho de 2019.
- \_\_\_\_. **Ofício OFI.NII.082019.7655-01**, de 23 de setembro de 2019
- \_\_\_\_. **Ofício SEQ22790/2019/GJU**, de 08 de outubro de 2019.
- \_\_\_\_. **Ofício SEQ1887/GJU/2018**, de 17 de abril de 2019.
- \_\_\_\_. **PG-002 — Programa de Indenização Mediada**: definição do programa — Etapa 3, de dezembro de 2017.
- \_\_\_\_. **PG-021 — Programa de Auxílio Financeiro Emergencial**: definição do programa — Etapa 3, de outubro de 2018.
- \_\_\_\_. **PG-001— Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados**: definição do programa, de novembro de 2018.
- \_\_\_\_. **Procedimentos para Tratamento de Manifestações para Novos Cadastros**, s.d.
- \_\_\_\_. **Programa Cadastro — Fase 2 — (em construção)**, s.d.
- \_\_\_\_. **Protocolo de Avaliação de Impacto**: conceitos, metodologia e estrutura, s.d.
- \_\_\_\_. **Relatório Mensal de Monitoramento**. RMM 39ª CTOS, de setembro de 2019 (ref. Agosto de 2019)
- \_\_\_\_. **Relatório Mensal de Monitoramento**. RMM 40ª CTOS, de outubro de 2019 (ref. setembro de 2019).

GENERAL DATA PROTECTION (GDPR). **Considerando 71** (Recital 71: The data subject should have the right not to be subject to a decision, which may include a measure, evaluating personal aspects relating to him or her which is based solely on automated processing and which produces legal effects concerning him or her or similarly significantly affects him or her, such as automatic refusal of an online credit application or e-recruiting practices without any human intervention). Disponível em: <[www.privacy-regulation.eu/en/recital-71-GDPR.htm](http://www.privacy-regulation.eu/en/recital-71-GDPR.htm)>. Acesso em: 28 ago. 2019.

GILL, Duane; RITCHIE, Liesel. **Contributions of technological and natech disaster research to the social science disaster paradigm**. 10.1007/978-3-319-63254-4\_3. 2017.

GOTZMANN, Nora et al. **The Danish Institute for Human Rights: human rights impact assessment guidance and toolbox**, 2016, p. 6. Disponível em: <[www.socialimpactassessment.com/documents/hria\\_guidance\\_and\\_toolbox\\_final\\_jan2016.pdf](http://www.socialimpactassessment.com/documents/hria_guidance_and_toolbox_final_jan2016.pdf)>. Acesso em: 4 nov. 2019.

GRUPO DE ESTUDOS EM TEMÁTICAS AMBIENTAIS (GESTA). **Parecer sobre o Cadastro Integrado do Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados (PLCI) elaborado pelas Empresas Samarco e Synergia Consultoria Ambiental**, 26 de novembro de 2016.

HARVARD. **Corporate social responsibility initiative, rights-compatible grievance mechanisms** — a guidance tool for companies and their stakeholders. Harvard, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 30 out. 2019.

\_\_\_\_\_. Comissão Nacional de Classificação (CONCLA). **Classificação Nacional de Atividades Econômicas** — CNAE 2.0. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <<https://cnae.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

\_\_\_\_\_. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo — IPCA**. Séries históricas. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=series-historicas](http://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=series-historicas)>. Acesso em: 8 nov. 2019.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2015**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?=&t=o-que-e](http://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?=&t=o-que-e)>. Acesso em: 30 out. 2019.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: conceitos e definições**. Disponível em: <[https://web.archive.org/web/20190720031910/https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pnad\\_continua/primeiros\\_resultados/analise01.shtm](https://web.archive.org/web/20190720031910/https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pnad_continua/primeiros_resultados/analise01.shtm)>. Acesso em: 20 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. **Projeções da população do Brasil e unidades da federação por sexo e idade: 2010-2060**. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=resultados](http://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=resultados)>. Acesso em: 8 nov. 2019.

MARTINS, Paula Ligia. Acesso à informação: um direito fundamental e instrumental. **Acervo**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 233-244, jan./jun. 2011.

MEJÍA, Alda Lizzette; CHÁVEZ, Ana María Ferrera; CHAVARRÍA, Carmen María Medina. **Sentencia Juan Humberto Sánchez Vrs. Honduras**.

MINCER, J. Schooling, Experience, and earnings. **Human Behavior & Social Institutions**, n. 2, 1974.

MINISTÉRIO DA CIDADANIA. **Cadastro Único: o que é e para que serve**. Disponível em: <<http://mds.gov.br/assuntos/cadastro-unico/o-que-e-e-para-que-serve>>. Acesso em: 14 ago. 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA (MEC). **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a base. Brasília, 2017. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518-versaofinal\\_sit e.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_sit e.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2019.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF). PROCURADORIA FEDERAL DOS DIREITOS DO CIDADÃO. **Parecer Técnico 695/2016-SEAP**.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL; MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO; DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO et al. **Recomendação Conjunta nº 10 de 26 de março de 2018**.

NOBLE, Safiya Umoja. Algorithms of oppression: how search engines reinforce racism. **NYU Press**, 2018.

OFFICE OF THE UNITED NATIONS HIGH COMMISSIONER FOR HUMAN RIGHT (OHCHR). **A human rights based approach to data: leaving no one behind in the 2030 agenda for sustainable development**, 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Mulheres e saúde**: evidências de hoje, agenda de amanhã. Organização Mundial da Saúde, 2009. Disponível em: <[www.who.int/eportuguese/publications/Mulheres\\_Saude.pdf](http://www.who.int/eportuguese/publications/Mulheres_Saude.pdf)>. Acesso em: 23 jul. 2019.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Working age population**. Disponível em: <<https://data.oecd.org/pop/working-age-population.htm>>. Acesso em: 30 out. 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS: ESCRITÓRIO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA REDUÇÃO DOS RISCOS DE DESASTRES (UNISDR). **Marco de Sendai para redução dos riscos de desastres 2015-2030**. Disponível em: <[www.unisdr.org/files/43291\\_63575sendaiframeworkportunofficialf.pdf](http://www.unisdr.org/files/43291_63575sendaiframeworkportunofficialf.pdf)>. Acesso em: 4 nov. 2019.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS (OEA). Relatoria Especial para la Libertad de Expresión, Comisión Interamericana de Derechos Humanos. **El derecho de acceso a la información en el marco jurídico interamericano**.

PORTUGAL, Carlos Giovanni Pinto. **Responsabilidade civil por dano ao projeto de vida**: direito civil contemporâneo e os danos imateriais. Curitiba: Juruá, 2016.

RAMBOLL. **Relatório quadrimestral de monitoramento consolidado**, 2019.

RAMÍREZ, Sergio Garcia. La Jurisprudencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos em Materia de Reparaciones. In: LA CORTE Interamericana de Derechos Humanos — un cuarto de siglo: 1979-2004. 2005, p. 66-68.

SALDANA, Johnny. An introduction to codes and coding. The coding manual for qualitative researchers, v. 3, 2009.

SANTOS, Mariana Correa dos. O conceito de “atingido” por barragens: direitos humanos e cidadania. **Revista Direito e Praxis**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 11, 2015.



SCHÄFER, Gilberto; MACHADO, Carlos Eduardo Martins. A reparação do dano ao projeto de vida na Corte Interamericana de Direitos Humanos. **Revista Direitos Fundamentais & Democracia**, v. 13, n. 13, p. 179-197, 2013.

SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. São Paulo: Atlas S.A., 2015.

SHELTON, Dinah. **Remedies in International Human Rights Law**. 3. ed. Oxford University Press, 2015.

SHIFT. **Exploring the concept of prioritization**: an explanatory note for the dutch sector covenant process, 2016.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL (STF). RE 201819, relator(a): min Ellen Gracie, relator(a) p/ Acórdão: min Gilmar Mendes, Segunda Turma, julgado em 11/10/2005, **DJ** 27-10-2006.

THE UNITED NATIONS CONFERENCE ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (UNCED). **Rio Declaration on Environment and Development (1992)**. Disponível em: <[www.unesco.org/education/pdf/RIO\\_E.PDF](http://www.unesco.org/education/pdf/RIO_E.PDF)>. Acesso em: 15 set. 2019.

TRIBUNAL FEDERAL REGIONAL DA 1ª REGIÃO. **Ação Civil Pública nº 0069758-61.2015.4.01.3400**. Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC). Brasília: 2/3/2016. Disponível em: <[www.samarco.com/wp-content/uploads/2016/07/TTAC-FINAL.pdf](http://www.samarco.com/wp-content/uploads/2016/07/TTAC-FINAL.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2019.

\_\_\_\_\_. **Ação Civil Pública nº 0023863-07.2016.4.01.3800; ACP nº 0069758-61.2015.4.01.3400**. Termo de Ajustamento Preliminar (TAP). Belo Horizonte/MG: 18/1/2017. Disponível em: <[www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/termo-de-acordo-preliminar-caso-samarco](http://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/termo-de-acordo-preliminar-caso-samarco)> . Acesso em: 4 nov. 2019.

\_\_\_\_\_. **ACP nº 0023863-07.2016.4.01.3800; ACP nº 0069758-61.2015.4.01.3400**. Termo Aditivo ao Termo de Ajustamento Preliminar (TAP-Aditivo). Belo Horizonte/MG: 16/11/2017. Disponível em: <[www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/aditivoTAP.pdf](http://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/aditivoTAP.pdf)> . Acesso em: 4 nov. 2019.

\_\_\_\_\_. Tribunal Federal Regional da 1ª Região. **ACP nº 0023863-07.2016.4.01.3800; ACP nº 0069758-61.2015.4.01.3400**. Termo de Ajustamento de Conduta “Governança” (TAC-Gov). Belo Horizonte/MG: 25/6/2018. Disponível em: <[www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/tac-governanca/view](http://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/tac-governanca/view)>. Acesso em: 4 nov. 2019.

TRINDADE, Cançado; BURELLI, Abreu. **Voto conjunto proferido no caso Loayza Tamayo**, sentença de 27 de novembro de 1998, Corte Interamericana de Direitos Humanos. Disponível em: <<https://summa.cejil.org/es/document/6rvc0g6wd8n9izfr?page=1>>. Acesso em: 4 nov. 2019.

TUCCI, José Rogério Cruz e. Garantia do processo sem dilações indevidas. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Garantias constitucionais do processo civil**: homenagem aos 10 anos da Constituição Federal de 1988. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1989.

UN DEVELOPMENT GROUP; WORLD BANK; EUROPEAN UNION. **Post Disaster Needs Assessments (PDNA)**: volume A, guidelines, 2013. Disponível em: <[www.undp.org/content/dam/undp/library/Environment%20and%20Energy/Climate%20Strategies/PDNA%20Volume%20A%20FINAL%2012th%20Review\\_March%202015.pdf](http://www.undp.org/content/dam/undp/library/Environment%20and%20Energy/Climate%20Strategies/PDNA%20Volume%20A%20FINAL%2012th%20Review_March%202015.pdf)>. Acesso em: 12 set. 2019.



UN HABITAT. **People's process in post disaster and post conflict recovery and reconstruction**. United Nations Human Settlements Programme, 2007. Disponível em: <<http://unhabitat.lk/wp-content/uploads/2015/01/PeoplesProcess.pdf>>. Acesso em: 4 nov. 2019.

UNIÃO EUROPEIA. **Proteção de dados (RGPD)**. Disponível em: <[https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection\\_pt](https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection_pt)>. Acesso em: 28 ago. 2019.

UNITED NATIONS. **A human rights approach to data: leaving no one behind in the 2030 agenda for sustainable development**. 2018. Disponível em: <[www.ohchr.org/Documents/Issues/HRIndicators/GuidanceNoteonApproachtoData.pdf](http://www.ohchr.org/Documents/Issues/HRIndicators/GuidanceNoteonApproachtoData.pdf)>. Acesso em: 4 nov. 2019.

UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY (UNGA) A/72/162. Report of the Working Group on the issue of human rights and transnational corporations and other business enterprises, submitted pursuant to Human Rights Council resolutions 17/4 and 35/7, 2017.

\_\_\_\_\_. **Report of the Working Group on the issue of human rights and transnational corporations and other business enterprises: A/72/162**, p. 20. Disponível em: <<https://undocs.org/A/72/162>>. Acesso em: 28 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. **Resolution adopted by the General Assembly on 16 December 2005. A/RES/60/147. Basic Principles and Guidelines on the Right to a Remedy and Reparation for Victims of Gross Violations of International Human Rights Law and Serious Violations of International Humanitarian Law**.

VAINER, Carlos Bernardo. Conceito de “atingido”: uma revisão do debate. In: ROTHMAN, Franklin Daniel. **Vidas alagadas** — conflitos socioambientais, licenciamento e barragens. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2008.

WANDERLEY, Luiz Jardim. **Indícios de racismo ambiental na tragédia de Mariana**. Relatório preliminar. Grupo PoEMAS. 2015. Disponível em: <[www.ufjf.br/poemas](http://www.ufjf.br/poemas)>. Acesso em: 4 nov. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Who ethical and safety recommendations for researching, documenting and monitoring sexual violence in emergencies (2007)**. Disponível em: <[www.who.int/gender/documents/OMS\\_Ethics&Safety10Aug07.pdf](http://www.who.int/gender/documents/OMS_Ethics&Safety10Aug07.pdf)>. Acesso em: 4 nov. 2019.

## APÊNDICE — A

### 1. Procedimentos utilizados no tratamento das bases de dados

#### 1.1 Base de dados do Cadastro da Fundação Renova

##### 1.1.1 Disponibilização dos dados no Sistema de Gerenciamento de Stakeholder (SGS)

Os dados do Cadastro da Fundação Renova utilizados pela FGV foram obtidos no Sistema de Gerenciamento de Stakeholder (SGS) da Fundação Renova, que armazena e gerencia as informações da população cadastrada e atendida pelos programas de reparação. A base do Cadastro foi obtida através do *download* do filtro 1322, que contém as informações levantadas no questionário socioeconômico aplicado durante o cadastramento, referentes às propriedades e aos indivíduos. A extração dos dados do sistema foi realizada no dia 28 de agosto de 2019.

A partir dos *downloads* de cada dimensão do Cadastro construiu-se a Tabela 1 deste apêndice que resume os dados disponibilizados no banco. A primeira coluna indica o nome da dimensão originalmente atribuído pela Fundação Renova, a segunda coluna, por sua vez, contém o número de variáveis disponíveis para a respectiva dimensão e na terceira coluna encontra-se o número de observações. Por exemplo: a “dimensão\_1” contém 115 variáveis e 32.589 observações.

A unidade referente ao número de observações depende da dimensão à qual se refere. No caso da “dimensão\_1”, a unidade de análise é propriedade, o que indica informações de 32.589 propriedades apenas nessa dimensão. A “dimensão\_people”, por sua vez contém 233 variáveis a respeito de 97.658 indivíduos cadastrados.

**Tabela 1 — Número de variáveis e de observações em cada dimensão do Cadastro**

Dimensões	Número de Variáveis	Número de Observações
dimensao_01	115	32.589
dimensao_03	138	28.934
dimensao_04	17	6
dimensao_06	69	103
dimensao_07	157	4.801
dimensao_08	31	2.492
dimensao_09	80	124

dimensao_10	102	32.586
dimensao_11	71	4.127
dimensao_12	100	3.483
dimensao_13	394	1.343
dimensao_14	576	23.649
dimensao_15	356	610
dimensao_16	227	2.344
dimensao_17	108	20
dimensao_18	13	5
dimensao_19	65	2
dimensao_20	15	279
dimensao_21	15	3
dimensao_22	7	7.360
dimensao_23	88	511
dimensao_24	74	306
dimensao_25	23	39
dimensao_26	93	586
dimensao_27	137	2.677
dimensao_28	30	137
dimensao_29	143	2.305
dimensao_30	40	32.586
dimensao_31	93	32.586
dimensao_34	7	32.588
dimensao_cultivars	15	20.322
dimensao_cultivations	26	15.426
dimensao_improvements	18	86.532
dimensao_living_spaces	18	2.842
dimensao_machineries	11	1.465
dimensao_people	233	97.658
dimensao_realities	22	48.010
dimensao_vehicles	15	780
propriedades	15	33.726
dimensao_buildings	46	3.499

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

### 1.1.2 Limpeza e tratamento de dados

O procedimento de limpeza de dados consiste em, a partir de uma base de dados “bruta” (ou seja, como vem da instituição que a cria e/ou alimenta), selecionar o conjunto de

informações a serem utilizadas para a análise e realizar os tratamentos necessários nestas. Os procedimentos consistem, por exemplo, em transformação de variáveis categóricas, criação de novas variáveis e identificação das unidades de observação que serão excluídas da análise a ser realizada.

A título de ilustração, um caso comum de classificação é a criação de variáveis do tipo indicadoras (*dummies*), quando se geram variáveis binárias, que assumem o valor 1 quando a observação satisfizer determinada condição e 0 quando não satisfizer. Por exemplo, a variável “dummy\_mulher”, apresentada à frente, foi criada a partir das informações contidas na variável “2.2.4” — “Qual o sexo?” —, de modo que todos os indivíduos classificados como “Feminino” em “2.2.4” foram classificados como 1 na variável “dummy\_mulher”, enquanto os classificados como “Masculino” receberam o valor 0 na variável “dummy\_mulher”.

### 1.1.2.1 Georreferenciamento das propriedades

O georreferenciamento das propriedades teve como base as informações das colunas “c6” e “c7” da dimensão propriedades do cadastro. A coluna “c6” corresponde à latitude da propriedade cadastrada enquanto a “c7” corresponde à longitude. A partir do conjunto de informações disponíveis, atribuíram-se as variáveis dos setores censitários sob os quais os pontos estão contidos; nas técnicas de georreferenciamento isso é chamado de interseção entre pontos e polígonos.

Uma ressalva importante é a questão das projeções das malhas digitais: para melhorar a precisão da interseção, utilizou-se as projeções de Universal Transversa Mercator (UTM) que utiliza coordenadas cartesianas bidimensionais para a superfície da terra. Para cada fuso horário, tem-se uma projeção de UTM que melhor se adequa, motivo pelo qual no presente estudo foram utilizadas as projeções:

- `+proj=utm +zone=21 +south +ellps=WGS84 +datum=WGS84 +units=m +no_defs`
- `+proj=utm +zone=22 +south +ellps=WGS84 +datum=WGS84 +units=m +no_defs`
- `+proj=utm +zone=23 +south +ellps=WGS84 +datum=WGS84 +units=m +no_defs`
- `+proj=utm +zone=24 +south +ellps=WGS84 +datum=WGS84 +units=m +no_defs`

O georreferenciamento foi realizado com as propriedades que foram cadastradas pela Fundação Renova, portanto, propriedades do cadastramento realizado pela Cáritas em Mariana foram excluídas. Do total de 32.589 propriedades listadas na base do cadastro,

apenas uma não possui informações de coordenadas geográficas, sendo 32.588 o total de propriedades com coordenadas. Além da propriedade que não possui informação de latitude e longitude, 14 propriedades estão com as coordenadas fora do limite costeiro do Brasil, possivelmente por equívoco no momento do preenchimento. Estas foram desconsideradas, de forma que o total de propriedades georreferenciadas utilizadas no documento foi de 32.574.

Para estas 32.574 propriedades com coordenadas e que foram consideradas, atribuíram-se, a partir de seu georreferenciamento, as informações de unidade da federação, município (segundo a malha municipal de 2015), setor censitário do IBGE e a variável “TIPO”, que corresponde ao tipo do setor (rural ou urbano). É necessário destacar que a localização das propriedades cadastradas corresponde ao momento do cadastramento. Em alguns casos, as estatísticas descritivas indicadas apresentam recortes territoriais, e a Tabela 2 deste apêndice relaciona os municípios aos recortes utilizados.

**Tabela 2 — Composição de municípios em recortes territoriais da região atingida**

UF	Nome do município	Recorte da região atingida
MG	Barra Longa	Alto Rio Doce
MG	Mariana	Alto Rio Doce
MG	Ponte Nova	Alto Rio Doce
MG	Rio Doce	Alto Rio Doce
MG	Santa Cruz do Escalvado	Alto Rio Doce
MG	Alpercata	Médio Rio Doce
MG	Belo Oriente	Médio Rio Doce
MG	Bom Jesus do Galho	Médio Rio Doce
MG	Bugre	Médio Rio Doce
MG	Caratinga	Médio Rio Doce
MG	Conselheiro Pena	Médio Rio Doce
MG	Córrego Novo	Médio Rio Doce
MG	Dionísio	Médio Rio Doce
MG	Fernandes Tourinho	Médio Rio Doce
MG	Galileia	Médio Rio Doce
MG	Governador Valadares	Médio Rio Doce
MG	Iapu	Médio Rio Doce
MG	Ipaba	Médio Rio Doce

MG	Ipatinga	Médio Rio Doce
MG	Marliéria	Médio Rio Doce
MG	Naque	Médio Rio Doce
MG	Periquito	Médio Rio Doce
MG	Pingo d'Água	Médio Rio Doce
MG	Raul Soares	Médio Rio Doce
MG	Rio Casca	Médio Rio Doce
MG	Santana do Paraíso	Médio Rio Doce
MG	São Domingos do Prata	Médio Rio Doce
MG	São José do Goiabal	Médio Rio Doce
MG	São Pedro dos Ferros	Médio Rio Doce
MG	Sem-Peixe	Médio Rio Doce
MG	Sobralia	Médio Rio Doce
MG	Timóteo	Médio Rio Doce
MG	Tumiritinga	Médio Rio Doce
MG	Aimorés	Baixo Rio Doce
MG	Itueta	Baixo Rio Doce
MG	Resplendor	Baixo Rio Doce
ES	Baixo Guandu	Baixo Rio Doce
ES	Colatina	Baixo Rio Doce
ES	Marilândia	Baixo Rio Doce
ES	Aracruz	Litoral
ES	Conceição da Barra	Litoral
ES	Fundão	Litoral
ES	Linhares	Litoral
ES	São Mateus	Litoral
ES	Serra	Litoral

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

### 1.1.2.2 Tratamento de informações não disponíveis

Nos dados coletados no Cadastro da Fundação Renova, existem diversos casos em que não é possível atribuir a resposta de uma pergunta a uma “categoria”, seja por informação incompleta ou não resposta. Por exemplo, em várias das perguntas,

algumas das opções de resposta eram “Recusa” e “Não Sabe”. Embora estas sejam respostas válidas, as informações relacionadas acabam não estando disponíveis para inclusão nas análises e não foram utilizadas.

Assim, atribuiu-se a esses tipos de resposta a categoria de sem informação, representada como “.” na base de dados (ou “*missing*”, como comumente descrita quando da ausência de informação de uma variável). Esse procedimento foi utilizado em todas as variáveis com falta de informação ou não resposta. A tabela a seguir apresenta os principais casos em que atribuiu-se o valor “.” nas variáveis utilizadas. Por convenção, a primeira coluna contém as informações originais conforme obtidas na base de dados do Cadastro da Fundação Renova e a segunda coluna se refere à informação atribuída no tratamento dos dados realizado.

**Tabela 3 — Categorias de resposta nas variáveis criadas**

<b>Categorias de resposta nas variáveis originais</b>	<b>Categorias de resposta nas variáveis criadas</b>
Não respondeu	.
Não sabe	.
Recusa	.
[NA]	.
[ERRO]	.
[missing]	.

Elaboração própria (2019).

### 1.1.2.3 Criação de variáveis com sufixos “pre” e “pos”

Entre o conjunto de informações disponíveis no Cadastro, existem variáveis relacionadas com características “pré-rompimento”, as quais se referem ao período anterior ao rompimento da Barragem de Fundão e cujas perguntas relacionadas mencionam “nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)”. No tratamento dos dados, essas variáveis “pré-rompimento” foram, em todos os casos, indexadas com o sufixo “pre”.

Já as informações “pós-rompimento” têm como referência o momento em que os indivíduos foram cadastrados ou, em alguns casos, o mês anterior ao do cadastramento (“mês anterior da data da entrevista”). Nesses casos, no tratamento dos dados, essas variáveis foram indexadas com o sufixo “pos”. É importante salientar que a aplicação das entrevistas para o Cadastro se iniciou em 2015 (fase emergencial) e continua em



processo até hoje. Assim, as variáveis com o sufixo “pos” correspondem ao momento em que os indivíduos foram entrevistados que não é único para todos os cadastrados.

#### **1.1.2.4 Identificação e exclusão de cadastros realizados pela Cáritas**

Em reunião realizada entre Fundação Renova e pesquisadores da FGV<sup>395</sup>, foi esclarecido que os bancos de dados do Cadastro disponibilizados no SGS incluem registros dos cadastros realizados pela Cáritas em Mariana. Todavia, como os questionários são fundamentalmente diferentes, esta combinação de bases de dados não foi feita de maneira completa, estando a maioria dos campos de respostas para itens do questionário do Cadastro da Fundação Renova vazia para os registros provenientes do Cadastro da Cáritas.

Da reunião depreendeu-se também que as respostas às questões “2.2.1” — “Possui ID SGS pessoa?” — e “2.2.2” — “Número da família” — são completamente preenchidas para cadastros realizados pela Fundação Renova e completamente vazias para os realizados pela Cáritas. Similarmente, nas bases referentes à dimensão de propriedades, constatamos que a variável “campaign” é vazia para todas as propriedades que foram cadastradas pela Cáritas. Desta maneira, conseguimos identificar os 3.741 indivíduos e as 1.137 propriedades que não passaram pelo Cadastro da Fundação Renova, mas sim pelo da Cáritas. Visto que neste capítulo nos propusemos a realizar uma análise do Cadastro da Fundação Renova, optamos por retirar do banco de dados por nós utilizado todos os registros de cadastros realizados pela Cáritas. Assim, todas as informações e resultados aqui expostos dizem respeito exclusivamente ao Cadastro da Fundação Renova.

#### **1.1.2.5 Multiplicidades nos códigos de identificação no banco de dados de pessoas**

Ao contrário do que ocorre na maioria dos blocos de perguntas do Cadastro, as linhas do banco de dados da dimensão de pessoas, que compreende os blocos 2 e 5 de questões, correspondem a indivíduos cadastrados, não propriedades. Ocorre que alguns dos códigos identificadores de pessoas (ID SGS<sup>396</sup>) aparecem em mais de uma

---

<sup>395</sup> Reunião via Skype realizada em 24 de julho de 2019.

<sup>396</sup> Segundo informado pela Fundação Renova, o ID-SGS é um identificador único para os indivíduos, de forma que não seriam esperadas repetições deste no banco de dados do Cadastro.

linha neste banco, o que levantou a suspeita de que a simples contagem de linhas desse banco podia não corresponder ao real número de pessoas cadastradas.

Constatamos que 80 códigos apresentam multiplicidade, estando eles associados a 160 linhas. É importante notar que estas linhas são réplicas somente nos códigos de identificação, apresentando informações diferentes nas outras variáveis. Supomos que isto pode se dever a casos em que uma pessoa já cadastrada é associada a uma nova propriedade por um terceiro, cujas respostas aos blocos 2 e 5 tendem a ser distintas das que foram dadas no primeiro registro. Alternativamente, supomos que também seja possível que uma pessoa pode ter sido associada a duas propriedades diferentes com um intervalo significativo de tempo entre elas, de forma que as respostas são distintas por parte delas ter se desatualizado.

É possível ainda que os códigos replicados não se refiram à mesma pessoa. Em 22 dos 160 casos ocorre que um mesmo ID SGS é atribuído a duas pessoas diferentes, fato constatado ao se compararem respostas a questões sobre o nome, a data de nascimento, idade, nome da mãe e CPF, entre outras<sup>397</sup>. Seria incorreto, portanto, simplesmente descartar metade dessas linhas como meio de recuperar a unicidade dos códigos identificadores. Optamos por criar novos códigos identificadores que nos permitissem tratar estas linhas como pertencentes a pessoas diferentes.

Nos 138 casos restantes, a partir da análise, os códigos replicados foram considerados pessoas que aparecem mais de uma vez na base. Embora não pareça haver um único motivo que explica todas as ocorrências, foi possível desenhar uma regra de escolha para determinar de maneira objetiva quais das múltiplas linhas referentes a uma mesma pessoa deveriam ser mantidas. Assim, para um conjunto de linhas que possuem o mesmo código identificador:

- I se a resposta à pergunta “2.2.3” — “Entrevistado?” — foi “Sim” em apenas uma dessas linhas, então esta é a preservada e as outras são descartadas;
- II se nenhuma das respostas à pergunta “2.2.3” — “Entrevistado?” — tiver sido “Sim”, mas apenas uma delas apresenta o valor “true”, então esta é a preservada e as outras são descartadas;
- III se todas as respostas à pergunta “2.2.3” — “Entrevistado?” — forem iguais, sejam elas “Sim”, “Não” ou “true”, a linha preservada é a que apresenta data mais recente na variável “updated\_at”.

---

<sup>397</sup> É importante notar que é difícil construir uma regra objetiva capaz de diferenciar indivíduos replicados daqueles que, embora diferentes, tenham recebido o mesmo código identificador na base. As omissões e erros de preenchimento em nomes criam inconsistências entre as linhas sendo comparadas que algoritmos mais simples apontariam como suficientes para que fossem consideradas pessoas diferentes. Todavia, uma análise mais criteriosa seria capaz de enxergar além destas pequenas discordâncias que se trata na verdade da mesma pessoa. Por serem apenas 160 casos, optamos por realizar essa análise manual, e os 22 casos de pessoas não replicadas foram selecionados após passar pelo crivo de mais de um pesquisador.

Procedendo desta maneira, obtemos o banco de dados sem códigos identificadores replicados, constando nele 93.848 linhas. Entretanto, este número ainda não parece corresponder ao verdadeiro número de pessoas cadastradas, visto que, no decorrer de nossos trabalhos com a base, constatamos que há indivíduos replicados com códigos de identificação (ID SGS) diferentes. Diferentemente da multiplicidade de códigos identificadores, este tipo de réplica é mais difícil de captar de forma sistemática porque há casos de homônimos e de variações na grafia dos nomes e em características que poderiam ser usadas para discernir quando uma linha da base trata de um registro já existente. Ademais, da perspectiva do SGS, supõe-se que estes casos de multiplicidade são tratados como pessoas diferentes, uma vez que é o ID SGS que os identifica nos bancos de dados disponibilizados. Por esses motivos, optamos em nosso trabalho por abdicar do mapeamento dos indivíduos replicados com códigos identificadores diferentes, referindo-nos então ao conjunto de linhas do banco de dados de pessoas como o universo de indivíduos cadastrados, embora possa haver certa imprecisão nesse número.

#### **1.1.2.6 Tratamento dos dados sobre propriedades**

As tabelas a seguir apresentam como se deu a criação e limpeza dos dados no que tange às dimensões sobre propriedades. Os dados se referem às seguintes dimensões do banco de dados do Cadastro: `dimensao_propriedades`, `dimensao_1`, `dimensao_3`, `dimensao_7`, `dimensao_10`, `dimensao_11`, `dimensao_12`, `dimensao_13`, `dimensao_14`, `dimensao_15`, `dimensao_16`, `dimensao_25` e `dimensao_31`.

Cabe lembrar que em todas as variáveis geradas foi feito o tratamento para valores não disponíveis conforme descrito no apêndice A.1.1.2.2.

##### **Campaign**

A variável “Campaign” foi utilizada sem aplicação de qualquer tratamento ou mudança de nome.

##### **Variáveis sobre os impactos sofridos**

As variáveis entre “1.1.43.1” e “1.1.43.20” estão relacionadas com os impactos sofridos devido ao rompimento (“Liste quais foram os impactos sofridos com o evento”). Especificamente, são elas: “Perda total ou parcial do terreno/lote”, “Perda e/ou dano a

edificações e construções civis (benfeitorias não reprodutivas)", "Perda e/ou dano a cultivos agrícolas ou frutíferos (benfeitorias reprodutivas)", "Perda e/ou dano a pastagens/ áreas de criação de animais (benfeitorias reprodutivas)", "Perda e/ou dano a áreas de vegetação nativa (APP e/ou RL)", "Perda e/ou dano a animais (semoventes)", "Perda e/ou interrupção temporária ou permanente de atividades econômicas (pesca/criação de peixes no rio/lavadeira)", "Perda e/ou interrupção temporária ou permanente de atividades econômicas (comércio/serviço)", "Perda e/ou interrupção temporária ou permanente de atividades econômicas (indústria/ agroindústria)", "Perda e/ou interrupção temporária ou permanente de atividades extrativistas (extrativismo mineral/garimpo/jazidas de areia)", "Perda e/ou interrupção temporária ou permanente de atividades extrativistas (extrativismo vegetal)", "Perda e/ou dano de eletrodomésticos /mobiliários e/ou vestuários", "Perda e/ou dano de máquinas, implementos e equipamentos (bens móveis)", "Perda e/ou dano de veículos (bens móveis)", "Perda e/ou dano de documentos pessoais", "Afetação na ocupação, trabalho e/ou renda da pessoa física", "Afetação de animais domésticos (não produtivos)", "Perda de acesso a equipamentos públicos", "Perda/desaparecimento de familiares ou pessoas sem parentesco com relação de dependência financeira" e "Outras perdas e/ou danos". Para cada uma delas, foi gerada uma variável binária, seguindo o padrão:

**Tabela 4 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

As variáveis criadas foram denominadas, respectivamente: "dummy\_impacto\_terreno", "dummy\_impacto\_edificio", "dummy\_impacto\_cultivo", "dummy\_impacto\_pastagens", "dummy\_impacto\_veg\_nativa", "dummy\_impacto\_animais", "dummy\_impacto\_pesca\_afins", "dummy\_impacto\_ativ\_comercio", "dummy\_impacto\_ativ\_industria", "dummy\_impacto\_ativ\_extrativo", "dummy\_impacto\_ativ\_extrat\_veg", "dummy\_impacto\_utensilios", "dummy\_impacto\_maquinas", "dummy\_impacto\_veiculos", "dummy\_impacto\_docs", "dummy\_impacto\_renda", "dummy\_impacto\_animais\_dom", "dummy\_impacto\_bens\_pub", "dummy\_impacto\_obito" e "dummy\_impacto\_outros".

#### Tipo do cadastramento

A variável “1.1.47” — “Referência do cadastro” — foi renomeada para a variável “tipo\_cadastro”, tendo sido mantidas as seguintes categorias de respostas: “Cadastro Emergencial”, “0800 (Samarco)” e “Outro”.

#### Famílias quilombolas

A variável “3.3.2” — “A família é quilombola?” — deu origem à variável “dummy\_quilombola” que assume o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os que casos “não”.

**Tabela 5 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_quilombola**

<b>Categorias de resposta na variável original 3.3.2</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_quilombola</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Principais fontes de informação da família

O conjunto de variáveis “3.3.3.1” a “3.3.3.7” referem-se a “Quais são as principais fontes de informação da família?”, especificamente: “Televisão”, “Rádio”, “Portais online de notícias”, “Redes sociais”, “Jornal impresso”, “Vizinhos e amigos” e “Outra”. Cada uma dessas variáveis deu origem a uma variável binária tal que:

**Tabela 6 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

As variáveis criadas, respectivamente, foram: “dummy\_info\_tv”, “dummy\_info\_radio”, “dummy\_info\_online”, “dummy\_info\_redes\_sociais”, “dummy\_info\_jornal\_impresso”, “dummy\_info\_vizinhos” e “dummy\_info\_outras”.

#### Despesa com energia elétrica

A variável “3.3.12” — “Valor da despesa com energia elétrica no mês anterior à entrevista” — deu origem à variável “valor\_despesa\_eletric\_pos” que corresponde aos valores da despesa com energia elétrica no mês anterior à entrevista em reais de outubro de 2015.

A variável “3.3.35” — “Valor médio mensal da despesa com energia elétrica entre nov/2014 e nov/2015” — deu origem à variável “valor\_despesa\_eletric\_pre” que corresponde aos valores médios das despesas com energia elétrica entre novembro de 2014 e novembro de 2015 em reais de outubro de 2015.

#### Despesas com água e esgoto

A variável “3.3.14” — “Valor da despesa com água e esgoto no mês anterior à entrevista” — deu origem à variável “valor\_despesa\_agua\_esg\_pos” que corresponde aos valores das despesas de água e esgoto no mês anterior à entrevista em reais de outubro de 2015.

A variável “3.3.37” — “Valor médio mensal da despesa com água e esgoto entre nov./2014 e nov./2015” — deu origem à variável “valor\_despesa\_agua\_esg\_pre” que corresponde aos valores médios das despesas com água e esgoto entre novembro de 2014 e novembro de 2015 em reais de outubro de 2015.

#### Despesa com transporte

A variável “3.3.20” — “Valor da despesa com transporte no mês anterior à entrevista” — deu origem à variável “valor\_despesa\_transporte\_pos” que corresponde aos valores da despesa com transporte no mês anterior à entrevista em reais de outubro de 2015.

A variável “3.3.43” — “Valor médio mensal da despesa com transporte entre nov./2014 e nov./2015” — deu origem à variável “valor\_despesa\_transporte\_pre” que corresponde aos valores médios das despesas com transporte entre novembro de 2014 e novembro de 2015 em reais de outubro de 2015.

#### Despesa com aluguel

A variável “3.3.21” — “Poderia informar o valor da despesa com aluguel no mês anterior?” — deu origem à variável “dummy\_info\_aluguel\_pos” que corresponde a 1 para os casos “sim”.

A variável “3.3.22” — “Valor da despesa com aluguel no mês anterior à entrevista” — deu origem à variável “aluguel\_pos” que corresponde aos valores das despesas com aluguel no mês anterior à entrevista em reais de outubro de 2015.

A variável “3.3.44” — “Poderia informar o valor médio mensal da despesa com aluguel entre novembro de 2014 e novembro de 2015?” — gerou-se a variável numérica “dummy\_info\_aluguel\_pre” que corresponde a 1 para os casos “sim”.

A variável “3.3.45” — “Valor médio mensal da despesa com aluguel entre nov./2014 e nov./2015” — deu origem à variável “aluguel\_pre” que consta os valores médios das despesas com aluguel entre novembro de 2014 e novembro de 2015 em reais de outubro de 2015.

#### Município da propriedade atingida

As variáveis “7.7.2” — “Município” (opções de resposta: “Mariana”, “Barra Longa” ou “Outro”) — e “7.7.3” — “Outro município. Qual?” — contêm informações sobre o município da “propriedade impactada”. Elas deram origem à variável “municipio\_at” que contém a informação do nome do município.

#### Uso da propriedade atingida

As variáveis de “7.7.18.1” a “7.7.18.8” correspondem a questões relacionadas com o uso das propriedades atingidas (“Qual a forma de uso da propriedade impactada?”). Especificamente, são elas: “Residencial”, “Comercial/ Serviços”, “Equipamento de uso coletivo”, “Lazer (uso ocasional)”, “Industrial e agroindustrial”, “Com edificação em construção”, “Atividade agropecuária” e “Terreno sem edificações”.

Para cada uma delas, foi criada uma variável binária, respectivamente: “uso\_residencial\_at”, “uso\_comercial\_at”, “uso\_coletivo\_at”, “uso\_lazer\_at”, “uso\_industrial\_at”, “uso\_em\_construcao\_at”, “uso\_agropecuaria\_at” e “uso\_sem\_edific\_at”. Em todos esses casos, atribuiu-se o valor 1 para os casos em que foi declarado “Sim”, 0 para os casos “Não”. Temos, assim:



**Tabela 7 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Situação de moradia do respondente que teve uma propriedade atingida

A partir da variável “7.7.23” — Atualmente, qual é a sua situação de moradia?” — gerou-se a variável numérica “sit\_atual\_moradia\_at” que corresponde à situação da moradia do respondente que teve uma propriedade atingida. Nessa variável, foram mantidas as opções de resposta originais: “Permanece a propriedade afetada”, “Está em uma moradia transitória”, “Mudou-se (sem relação com o evento)” e “Outra”.

Relação do respondente com a propriedade

A variável “7.7.27” — “Qual a relação com a propriedade impactada?” — foi renomeada para “relação\_prop\_at”. Nela, foram mantidas as seguintes categorias de respostas originais: “Comprada”, “Alugada/arrendada”, “Herdada”, “Cedida”, “Doadada”, “Ocupada ou invadida”, “Posse (com título de posse)”, “Usucapião” e “Outro”.

Posse de Cadastro Ambiental Rural (CAR)

A variável “7.7.50” — “Possui CAR (Cadastro Ambiental Rural)?” — deu origem à variável binária “dummy\_car\_at” na qual foram feitas as seguintes transformações:

**Tabela 8 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_car\_at**

<b>Categorias de resposta na variável original 7.7.50</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_car_at</b>
Sim, informou o nº	1
Sim, não informou o nº	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Municípios de outros imóveis “impactados”

As variáveis “7.7.59”, “7.7.73”, “7.7.87”, “7.7.101”, “7.7.115”, “7.7.129”, “7.7.143”, “7.7.157”, “7.7.171” e “7.7.185” correspondem ao município de outros imóveis que foram “impactados” (ex: “Imóvel impactado 1 — Município”), além do principal. Essas variáveis foram renomeadas e deram origem às variáveis “município\_at\_outro\_imov1”, “município\_at\_outro\_imov2”, “município\_at\_outro\_imov3”, “município\_at\_outro\_imov4”, “município\_at\_outro\_imov5”, “município\_at\_outro\_imov6”, “município\_at\_outro\_imov7”, “município\_at\_outro\_imov8”, “município\_at\_outro\_imov9” e “município\_at\_outro\_imov10”.

#### Tipo da edificação principal

A variável “10.10.2” — “Tipo da edificação principal” — foi renomeada para “tipo\_edific”, tendo sido mantidas as seguintes categorias de respostas: “Casa”, “Apartamento”, “Kitchenette”, “Casa de condomínio”, “Casa de cômodo”, “Oca ou maloca”, “Barracão/Galpão/Armazém” e “Outro”.

#### Tipo de escoamento do(s) banheiro(s) da edificação principal

A variável “10.10.4” — “Na data do evento o esgoto do(s) banheiro(s) desta edificação principal era escoado em:” — foi renomeada para “tipo\_banheiro\_escoamento”, tendo sido mantidas as seguintes categorias de respostas: “Rede geral de esgoto”, “Rede de esgoto não identificada”, “Fossa séptica”, “Fossa rudimentar (fossa negra)”, “Céu aberto/vala (rua ou terreno)”, “Diretamente ao Rio/córrego/lagoa” e “Outro”.

#### Afetação do esgotamento sanitário

A variável “10.10.6” — “O esgotamento sanitário foi afetado?” — deu origem à variável “dummy\_esgoto\_afetado” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 9 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_esgoto\_afetado**

Categorias de resposta na variável original 10.10.6	Categorias de resposta na variável criada dummy_esgoto_afetado
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

A variável “10.10.7” — “A afetação do esgotamento sanitário já foi solucionada?” — deu origem à variável “dummy\_esgoto\_solucionado” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 10 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_esgoto\_solucionado**

<b>Categorias de resposta na variável original 10.10.7</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_esgoto_solucionado</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Tipo de abastecimento de água

O conjunto de variáveis “10.10.10.1” a “10.10.10.8” refere-se a tipos de abastecimento de água utilizada na edificação principal (“Na data do evento quais eram as formas de abastecimento da água utilizada na edificação principal?”), especificamente, “Rede geral de distribuição”, “Poço ou nascente na propriedade”, “Poço ou nascente fora da propriedade”, “Bica de uso coletivo”, “Rio/açude/represa”, “Cisterna”, “Carro-pipa”, e “Outra”. A partir das respostas para cada uma delas, geraram-se as variáveis binárias “dummy\_agua\_rede\_geral\_pre”, “dummy\_agua\_poco\_pre”, “dummy\_agua\_poco\_fora\_pre”, “dummy\_agua\_bica\_pre”, “dummy\_agua\_rio\_pre”, “dummy\_agua\_cisterna\_pre”, “dummy\_agua\_pipa\_pre”, “dummy\_agua\_outra\_pre”. Nos oito casos, tem-se:

**Tabela 11 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original</b>	<b>Categorias de resposta na respectiva variável criada</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Abastecimento de água afetado

A variável “10.10.12” — “O abastecimento de água foi afetado?” — deu origem à variável “dummy\_impacto\_agua\_abast” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 12 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_impacto\_agua\_abast**

<b>Categorias de resposta na variável original 10.10.12</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_impacto_agua_abast</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

A variável “10.10.13” — “A afetação do abastecimento de água foi solucionada?” — deu origem à variável “dummy\_impacto\_agua\_sol” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 13 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_impacto\_agua\_sol**

<b>Categorias de resposta na variável original 10.10.13</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_impacto_agua_sol</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Existência de energia elétrica

A variável “10.10.15” — “Na data do evento havia rede de energia elétrica na edificação principal?” — deu origem à variável “dummy\_energia\_pre” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 14 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_energia\_pre**

<b>Categorias de resposta na variável original 10.10.15</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_energia_pre</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Afetação à rede de energia elétrica

A variável “10.10.18” — “A rede de energia elétrica foi afetada?” — deu origem à variável “dummy\_energia\_afetada” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 15 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_energia\_afetada**

<b>Categorias de resposta na variável original 10.10.18</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_energia_afetada</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

A variável “10.10.19” — “A afetação da energia elétrica já foi solucionada?” — deu origem à variável “dummy\_energia\_soluc” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 16 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_energia\_soluc**

<b>Categorias de resposta na variável original 10.10.19</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_energia_soluc</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Destinação do lixo

O conjunto de variáveis “10.10.22.1” a “10.10.22.7” refere-se a tipos de destinação do lixo na data do evento (“Na data do evento qual era a destinação do lixo?”), especificamente, “Coletado na porta por serviço de limpeza”, “Coletado em caçamba por serviço de limpeza”, “Enterrado”, “Queimado”, “Jogado em terreno baldio ou na via pública”, “Jogado em rio/córrego/lagoa” e “Outro”. A partir das respostas para cada uma delas, geraram-se as variáveis binárias “dummy\_lixo\_coleta\_porta\_pre”, “dummy\_lixo\_coleta\_cacamba\_pre”, “dummy\_lixo\_enterrado\_pre”, “dummy\_lixo\_queimado\_pre”, “dummy\_lixo\_terreno\_rio\_pre”, “dummy\_lixo\_rio\_pre” e “dummy\_lixo\_outro\_pre”. Nos sete casos, tem-se:

**Tabela 17 — Categorias de resposta na respectiva variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original</b>	<b>Categorias de resposta na respectiva variável criada</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

**Afetação à coleta de lixo**

A variável “10.10.24” — “A coleta de lixo foi afetada?” — deu origem à variável “dummy\_lixo\_afetado” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 18 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_lixo\_afetado**

<b>Categorias de resposta na variável original 10.10.24</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_lixo_afetado</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

A variável “10.10.25” — “A afetação da coleta de lixo já foi solucionada?” — deu origem à variável “dummy\_lixo\_sol” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 19 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_lixo\_sol**

<b>Categorias de resposta na variável original 10.10.25</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_lixo_sol</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

**Tipo de material da edificação principal**

A variável “10.10.39” — “Na data do evento qual era o material construtivo predominante da edificação principal?” — foi renomeada para “tipo\_construcao”, tendo sido mantidas

as seguintes categorias de resposta: “Alvenaria”, “Madeira própria para construção”, “Material reaproveitado”, “Taipa ou adobe (barro, argila, cascalho)” e “Outro”.

#### Posse de Cadastro de Produtor Rural

A variável “11.11.3” — “Possui Cadastro de Produtor Rural?” — deu origem à variável “dummy\_cadastro\_rural” que foi construída tal que:

**Tabela 20 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_cadastro\_rural**

<b>Categorias de resposta na variável original 11.11.3</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_cadastro_rural</b>
Sim, informou o nº	1
Sim, não informou o nº	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Participava de alguma associação ou cooperativa

A variável “11.11.6” — “Na data do evento participava de alguma associação ou cooperativa?” — deu origem à variável “dummy\_cooperativa\_pre” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 21 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_cooperativa\_pre**

<b>Categorias de resposta na variável original 11.11.6</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_cooperativa_pre</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Possui algum tipo de financiamento ou crédito rural

A variável “11.11.7” — “Possui algum tipo de financiamento ou crédito rural?” — deu origem à variável “dummy\_credito\_rural” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.



**Tabela 22 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_credito\_rural**

<b>Categorias de resposta na variável original 11.11.7</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_credito_rural</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Recebia alguma assistência técnica

A variável “11.11.10” — “Na data do evento recebia alguma assistência técnica?” — deu origem à variável “assistencia\_tecnica\_pre” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 23 — Categorias de resposta na variável criada assistencia\_tecnica\_pre**

<b>Categorias de resposta na variável original 11.11.10</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada assistencia_tecnica_pre</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Recebia insumos agrícolas

A variável “11.11.12” — “Na data do evento recebia insumos agrícolas (adubos, fertilizantes, agrotóxicos etc.)?” — deu origem à variável “dummy\_insumos\_pre” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 24 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_insumos\_pre**

<b>Categorias de resposta na variável original 11.11.12</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_insumos_pre</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Cultivos

O conjunto de variáveis “12.12.1.1” a “12.12.1.4” refere-se a “Na data do evento quais eram os cultivos?”, especificamente: “Horta”, “Lavoura permanente (culturas perenes ou

semiperenes)", "Lavoura temporária (culturas anuais)" e "Culturas florestais". Cada uma dessas variáveis deu origem a uma variável binária tal que:

**Tabela 25 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

As variáveis criadas, respectivamente, foram: "cultivo\_horta\_pre", "cultivo\_lavoura\_perm\_pre", "cultivo\_lavoura\_temp\_pre" e "cultivo\_florestais\_pre".

Perda de rendimentos na horta

A variável "12.12.11" — "Teve perda de rendimentos?" — deu origem à variável "dummy\_perdas\_rend\_hort" que recebe o valor 1 para os casos "sim" e 0 para os casos "não".

**Tabela 26 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_perdas\_rend\_hort**

<b>Categorias de resposta na variável original 12.12.11</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_perdas_rend_hort</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Perda de rendimentos na lavoura permanente

A variável "12.12.66" — "Teve perda de rendimentos?" — deu origem à variável "dummy\_perdas\_rend\_lav\_perm" que recebe o valor 1 para os casos "sim" e 0 para os casos "não".

**Tabela 27 — Categorias de resposta na variável criada  
dummy\_perdas\_rend\_lav\_perm**

<b>Categorias de resposta na variável original 12.12.66</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_perdas_rend_lav_perm</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Perda de rendimentos na lavoura temporária

A variável “12.12.123” — “Teve perda de rendimentos?” — deu origem à variável “dummy\_perdas\_rend\_lav\_temp” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 28 — Categorias de resposta na variável criada  
dummy\_perdas\_rend\_lav\_temp**

<b>Categorias de resposta na variável original 12.12.123</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_perdas_rend_lav_temp</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Perda de rendimentos nas culturas florestais

A variável “12.12.180” — “Teve perda de rendimentos?” — deu origem à variável “dummy\_perdas\_rend\_cult\_flor” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 29 — Categorias de resposta na variável criada  
dummy\_perdas\_rend\_cult\_flor**

<b>Categorias de resposta na variável original 12.12.180</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_perdas_rend_cult_flor</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

## Criações

O conjunto de variáveis “13.13.1.1” a “13.13.1.7” refere-se a “Na data do evento quais eram as criações?”, especificamente: “Bovinos de corte”, “Bovinos de leite”, “Suínos”, “Aves”, “Caprinos/ovinos”, “Piscicultura (criação em tanques)” e “Outros”. Cada uma dessas variáveis deu origem a uma variável binária tal que:

**Tabela 30 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

As variáveis criadas, respectivamente, foram: “dummy\_bovino\_corte\_pre”, “dummy\_bovino\_leite\_pre”, “dummy\_suino\_pre”, “dummy\_ave\_pre”, “dummy\_caprino\_pre”, “dummy\_piscicultura\_pre” e “dummy\_outras\_criacoes\_pre”.

## Perda de rendimentos na criação de gado de corte

A variável “13.13.17” — “Teve perda de rendimentos?” — deu origem à variável “dummy\_perdas\_rend\_bov\_corte” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 31 — Categorias de resposta na variável criada  
dummy\_perdas\_rend\_bov\_corte**

<b>Categorias de resposta na variável original 13.13.17</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_perdas_rend_bov_corte</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

## Perda de rendimentos na criação de gado de leite

A variável “13.13.35” — “Teve perda de rendimentos?” — deu origem à variável “dummy\_perdas\_rend\_bov\_leite” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 32 — Categorias de resposta na variável criada  
dummy\_perdas\_rend\_bov\_leite**

<b>Categorias de resposta na variável original 13.13.35</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_perdas_rend_bov_leite</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Perda de rendimentos na criação de suínos

A variável “13.13.48” — “Teve perda de rendimentos?” — deu origem à variável “dummy\_perdas\_rend\_suinos” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 33 — Categorias de resposta na variável criada  
dummy\_perdas\_rend\_suinos**

<b>Categorias de resposta na variável original 13.13.48</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_perdas_rend_suinos</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Perda de rendimentos na criação de aves

A variável “13.13.62” — “Teve perda de rendimentos?” — deu origem à variável “dummy\_perdas\_rend\_aves” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 34 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_perdas\_rend\_aves**

<b>Categorias de resposta na variável original 13.13.62</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_perdas_rend_aves</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

## Perda de rendimentos na criação de caprinos

A variável “13.13.79” — “Teve perda de rendimentos?” — deu origem à variável “dummy\_perdas\_rend\_caprinos” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 35 — Categorias de resposta na variável criada  
dummy\_perdas\_rend\_caprinos**

<b>Categorias de resposta na variável original 13.13.79</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_perdas_rend_caprinos</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

## Perda de rendimentos na piscicultura

A variável “13.13.98” — “Teve perda de rendimentos?” — deu origem à variável “dummy\_perdas\_rend\_piscic” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 36 — Categorias de resposta na variável criada  
dummy\_perdas\_rend\_piscic**

<b>Categorias de resposta na variável original 13.13.98</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_perdas_rend_piscic</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

## Perda de rendimentos em outras criações

A variável “13.13.112” — “Teve perda de rendimentos?” — deu origem à variável “dummy\_perdas\_rend\_outros\_pec” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 37 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_perdas\_rend\_outros\_pec**

<b>Categorias de resposta na variável original 13.13.112</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_perdas_rend_outros_pec</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Atividade econômica ou de subsistência dependente de rios da região

O conjunto de variáveis “14.14.1.1” a “14.14.1.5” refere-se a “Na data do evento exercia qual atividade econômica/subsistência dependente de rios da região?”, especificamente: “Pesca”, “Criação de peixes no rio (tanque rede)”, “Lavadeira”, “Irrigação” e “Outra”. Cada uma dessas variáveis deu origem a uma variável binária tal que:

**Tabela 38 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

As variáveis criadas, respectivamente, foram: “ativ\_pesca”, “ativ\_criacao\_peixe”, “ativ\_lavadeira”, “ativ\_irrigacao” e “ativ\_depend\_rio\_outra”.

Registro Geral de Pesca (RGP)

A variável “14.14.7” — “Possui Registro Geral de Pesca (RGP)?” — deu origem à variável “dummy\_rgp”, que foi construída tal que:

**Tabela 39 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_rgp**

<b>Categorias de resposta na variável original 14.14.7</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_rgp</b>
Sim, informou o nº	1
Sim, não informou o nº	1
Não	0

Elaboração própria (2019).



## Seguro-defeso

A variável “14.14.11” — “Na data do evento possuía seguro-defeso?” — deu origem à variável “dummy\_seguro\_defeso” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 40 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_seguro\_defeso**

<b>Categorias de resposta na variável original 14.14.11</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_seguro_defeso</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

## Atividade de pesca “impactada”

A variável “14.14.22” — “Atividade da pesca foi impactada?” — deu origem à variável “impacto\_pesca”, que foi construída tal que:

**Tabela 41 — Categorias de resposta na variável criada impacto\_pesca**

<b>Categorias de resposta na variável original 14.14.22</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada impacto_pesca</b>
Sim, não realiza mais a atividade	1
Sim, diminuiu a quantidade de peixe pescado	1
Sim, está pescando em outro local	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

A variável “14.14.28” — “Houve afetação/perda de equipamentos?” — deu origem à variável “dummy\_perda equip\_pesca” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 42 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_perda equip\_pesca**

<b>Categorias de resposta na variável original 14.14.28</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_perda equip_pesca</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

A variável “14.14.29.15” — “Quais foram os equipamentos afetados? — Barco” — deu origem à variável “dummy\_perda\_barco\_pesca” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 43 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_perda\_barco\_pesca**

<b>Categorias de resposta na variável original 14.14.29.15</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_perda_barco_pesca</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

A variável “14.14.29.24” — “Quais foram os equipamentos afetados? — Bote” — deu origem à variável “dummy\_perda\_bote\_pesca” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 44 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_perda\_bote\_pesca**

<b>Categorias de resposta na variável original 14.14.29.24</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_perda_bote_pesca</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Atividade de criação de peixe “impactada”

A variável “14.14.42” — “A atividade da criação de peixes no rio foi impactada?” — deu origem à variável “impacto\_criacao\_peixe”, que foi construída tal que:

**Tabela 45 — Categorias de resposta na variável criada impacto\_criacao\_peixe**

<b>Categorias de resposta na variável original 14.14.42</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada impacto_criacao_peixe</b>
Sim, não realiza mais a atividade	1
Sim, diminuiu a quantidade de peixe criado	1
Sim, está criando em outro local	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Atividade de lavagem de roupa “impactada”

A variável “14.14.59” — “A atividade de lavagem de roupa foi impactada?” — deu origem à variável “impacto\_lavadeira”, que foi construída tal que:

**Tabela 46 — Categorias de resposta na variável criada impacto\_lavadeira**

<b>Categorias de resposta na variável original 14.14.59</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada impacto_lavadeira</b>
Sim, não realiza mais a atividade	1
Sim, diminuiu a quantidade de peças de roupa lavadas	1
Sim, está lavando roupa em outro local	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

A variável “14.14.65” — “Houve afetação/perda de equipamentos?” — deu origem à variável “dummy\_perda equip\_lavadeira” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 47 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_perda equip\_lavadeira**

<b>Categorias de resposta na variável original 14.14.65</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_perda equip_lavadeira</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Outra atividade dependente dos rios “impactada”

A variável “14.14.73” — “A atividade foi impactada?” — deu origem à variável “impacto\_depend\_rio\_outra”, que foi construída tal que:

**Tabela 48 — Categorias de resposta na variável criada impacto\_depend\_rio\_outra**

<b>Categorias de resposta na variável original 14.14.73</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada impacto_depend_rio_outra</b>
Sim, não realiza mais a atividade	1
Sim, diminuiu a quantidade de trabalho	1
Sim, está realizando em outro local	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Extração de minerais

O conjunto de variáveis “15.15.1.1” a “15.15.1.8” referem-se a “Na data do evento, realizava a extração de quais dos seguintes minerais?”, especificamente: “Areia”, “Ferro”, “Cascalho”, “Mármore”, “Níquel”, “Chumbo”, “Pedras preciosas ou semipreciosas” e “Outro”. Cada uma dessas variáveis deu origem a uma variável binária tal que:

**Tabela 49 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

As variáveis criadas, respectivamente, foram: “ativ\_extrac\_min\_areia”, “ativ\_extrac\_min\_ferro”, “ativ\_extrac\_min\_cascalho”, “ativ\_extrac\_min\_marmore”, “ativ\_extrac\_min\_niquel”, “ativ\_extrac\_min\_chumbo”, “ativ\_extrac\_min\_preciosas” e “ativ\_extrac\_min\_outros”.

A variável “15.15.1.8.a” — “Na data do evento, realizava a extração de quais dos seguintes minerais? — Outro — Qual?” — deu origem à “ativ\_extrac\_min\_outros\_alt” que foi construída tal que:

**Tabela 50 — Categorias de resposta na variável criada ativ\_extrac\_min\_outros\_alt**

<b>Categorias de resposta na variável original 15.15.1.8.a</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada ativ_extrac_min_outros_alt</b>
ARGILA	1
BRITA/TIJOLOS/TELHAS	1
OURO E PEDRAS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL	1
PEDRA	1
PEDRA DE MÃO, OURO	1
PEDRA PARA BASE	1
PEDRA PARA CALÇAMENTO	1
PEDRA, GARIMPO DE OURO	1
PEDRA, LENHA, OURO	1
PEDRAS	1
PEDRAS ORNAMENTAIS	1
PEDRAS PARA CONSTRUÇÃO	1
ROCHAS	1
<demais valores>	0

Elaboração própria (2019).

Licença para a atividade de extração mineral

A variável “15.15.5” — “Na data do evento possuía licença para a atividade de extração mineral?” — deu origem à “licenca\_extrac\_min” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 51 — Categorias de resposta na variável criada licenca\_extrac\_min**

<b>Categorias de resposta na variável original 15.15.5</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada licenca_extrac_min</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Atividade de extração mineral “impactada”

A variável “15.15.19” — “A atividade de extração de minérios foi impactada pelo evento?” — deu origem à variável “impacto\_extrac\_min”, que foi construída tal que:

**Tabela 52 — Categorias de resposta na variável criada impacto\_extrac\_min**

<b>Categorias de resposta na variável original 15.15.19</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada impacto_extrac_min</b>
Sim, não realiza mais a atividade	1
Sim, diminuiu a quantidade de minério extraído	1
Sim, está extraíndo areia de outro local	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

A variável “15.15.28” — “Houve afetação/perda de equipamentos?” — deu origem à “dummy\_perda Equip\_extrac” que recebe o valor 1 para os casos “sim” e 0 para os casos “não”.

**Tabela 53 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_perda Equip\_extrac**

<b>Categorias de resposta na variável original 15.15.28</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_perda Equip_extrac</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Estabelecimento ou negócio com CNPJ

As variáveis “16.16.5”, “16.16.24”, “16.16.43” e “16.16.62” correspondem a perguntas sobre se os negócios cadastrados possuem CNPJ (ex.: “O estabelecimento ou negócio tem CNPJ (registro no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica)?”). Cada uma delas refere-se a um negócio cadastrado (até quatro negócios diferentes). Foram geradas as variáveis binárias “cnpj\_negocio1”, “cnpj\_negocio2”, “cnpj\_negocio3” e “cnpj\_negocio4”. Assim, para os quatro casos tem-se:

**Tabela 54 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada</b>
Sim, informou o nº	1
Sim, não informou o nº	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Microempreendedor individual (MEI)

As variáveis “16.16.7”, “16.16.26”, “16.16.45” e “16.16.64” correspondem a perguntas sobre se o proprietário do negócio está cadastrado como Microempreendedor Individual — MEI (ex.: “O proprietário está cadastrado como Microempreendedor Individual?”). Cada uma delas refere-se a um negócio cadastrado diferente (até quatro negócios diferentes). Foram geradas as variáveis binárias “mei\_negocio1”, “mei\_negocio2”, “mei\_negocio3” e “mei\_negocio4”. Assim para os quatro casos tem-se:

**Tabela 55 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Atividade comercial ou de serviços “impactada”

As variáveis “16.16.16”, “16.16.35”, “16.16.54” e “16.16.73” correspondem a perguntas sobre se a atividade comercial ou de serviços foi afetada (ex.: “A atividade comercial/serviços foi impactada?”). Cada uma delas refere-se a um negócio cadastrado (até quatro negócios diferentes). Foram geradas as variáveis binárias “impacto\_negocio1”, “impacto\_negocio2”, “impacto\_negocio3” e “impacto\_negocio4”. Assim, para os quatro casos tem-se:



**Tabela 56 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

As variáveis “16.16.18”, “16.16.37”, “16.16.56” e “16.16.75” correspondem a perguntas sobre se teve perda de rendimentos (lucro líquido), (ex.: “Teve perda de rendimentos (lucro líquido)?”). Cada uma delas refere-se a um negócio cadastrado (até quatro negócios diferentes). Foram geradas as variáveis binárias “perda\_lucro\_negocio1”, “perda\_lucro\_negocio2”, “perda\_lucro\_negocio3” e “perda\_lucro\_negocio4”. Assim, para os quatro casos tem-se:

**Tabela 57 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Afetação ou perda de veículos

A partir da variável “25.25.1” — “Na data do evento houve afetação/perda de veículos?” — gerou-se a variável binária “dummy\_perda\_veic” que indica se houve afetação ou perda de veículos segundo informações declaradas no Cadastro. Assim, tem-se:

**Tabela 58 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_perda\_veic**

<b>Categorias de resposta na variável original 25.25.1</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_perda_veic</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

As variáveis “25.25.2.2”, “25.25.2.3”, “25.25.2.4”, “25.25.2.5” e “25.25.2.7” referem-se a tipos de veículos afetados (“Quais Veículos?”), especificamente: “Carro”, “Moto”, “Caminhão”, “Charrete/carro de boi” e “Ônibus”. A partir das respostas para cada uma delas, geraram-se as variáveis binárias “dummy\_perda\_veic\_carro”, “dummy\_perda\_veic\_moto”, “dummy\_perda\_veic\_caminhao”, “dummy\_perda\_veic\_charrete” e “dummy\_perda\_veic\_onibus”. Nos cinco casos tem-se:

**Tabela 59 — Categorias de resposta na respectiva variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original</b>	<b>Categorias de resposta na respectiva variável criada</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Alguém da família “impactado”

O conjunto de variáveis “31.31.32.1” a “31.31.32.10” refere-se a perguntas do tipo “Alguém da família foi impactada pelo evento conforme as alternativas listadas abaixo?”, especificamente: “Perda de cônjuge, companheiro(a) ou familiares de até segundo grau por óbito ou por desaparecimento”, “Perda, por óbito, ou por desaparecimento, de familiares com graus de parentesco diversos ou de pessoas com as quais coabitavam e/ou mantinham relação de dependência econômica”, “Perda comprovada pelo proprietário de bens móveis ou imóveis ou perda da posse de bem imóvel”, “Perda da capacidade produtiva ou da viabilidade de uso de bem imóvel ou de parcela dele”, “Perda comprovada de áreas de exercício da atividade pesqueira e dos recursos pesqueiros e extrativos”, “Perda de fontes de renda, de trabalho ou de autossustentância das quais dependem economicamente, em virtude da ruptura do vínculo com áreas atingidas”, “Prejuízos comprovados às atividades produtivas locais, com inviabilização do estabelecimento ou das atividades econômicas”, “Inviabilização do acesso ou de atividades de manejo dos recursos naturais e pesqueiros, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo, afetando a renda e a subsistência e o modo de vida de populações”, “Danos à saúde física ou mental” e “Destruição ou interferência em modos de vida comunitários ou nas condições de reprodução dos processos socioculturais e cosmológicos de populações ribeirinhas, estuarinas, tradicionais e povos indígenas”. Cada uma dessas variáveis deu origem a uma variável binária tal que:

**Tabela 60 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

As variáveis criadas, respectivamente, foram: “dummy\_obito\_fam”, “dummy\_obito\_diverso”, “dummy\_perdas\_bens\_comprovada”, “dummy\_perda\_capac\_prod”, “dummy\_perdas\_ativ\_pesc”, “dummy\_perda\_renda\_vinc”, “dummy\_perdas\_ativ\_eco\_locais”, “dummy\_perdas\_rec\_nat”, “dummy\_danos\_saude” e “dummy\_danos\_modos\_vida”.

### 1.1.2.7 Tratamento dos dados sobre pessoas

As variáveis a seguir foram construídas com base em variáveis disponibilizadas na “dimensao\_people”, que inclui informações sobre a todas as pessoas cadastradas e cujos dados constavam no filtro 1322 do SGS no momento do *download* dos mesmos (realizado em 28/08/2019).

Cabe lembrar que em todas as variáveis geradas foi feito o tratamento para valores não disponíveis conforme descrito no apêndice A.1.1.2.2.

Datas de cadastramento, criação e de modificação

A variável “c3” — “Data da criação “ — foi tratada como a data em que a pessoa foi efetivamente cadastrada<sup>398</sup>. Seu nome foi alterado para “data\_ref\_cadastro”.

A variável “created\_at” do cadastro deu origem à variável “data\_criacao” que corresponde à data na qual as informações cadastrais foram enviadas para o sistema SGS.

<sup>398</sup> Informação obtida em reunião via Skype realizada entre pesquisadores da FGV e Fundação Renova em 24 de julho de 2019.

### Subcódigo da família

A partir da variável “2.2.2” — “[Identifique o núcleo familiar de cada morador] Número da família” — gerou-se a variável numérica “sub\_cod\_familia” que corresponde ao núcleo familiar de cada morador do cadastrado.

### Sexo

A variável “2.2.4” — “Qual o sexo?” — deu origem à variável “dummy\_mulher”, em que todos os indivíduos classificados como “Feminino” receberam o valor 1, enquanto os classificados como “Masculino” receberam o valor zero:

**Tabela 61 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_mulher**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.4</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_mulher</b>
Feminino	1
Masculino	0

Elaboração própria (2019).

### Mulher responsável pelo domicílio

As variáveis “2.2.4” — “Qual o sexo?” — e “2.2.13” — “Parentesco em relação ao 1º responsável pelo domicílio” — deram origem à variável “mulher\_chefe”, que assume valor 1 quando a pessoa declarada como responsável pelo domicílio é uma mulher:

**Tabela 62 — Categorias de resposta na variável criada mulher\_chefe**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.4</b>	<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.13</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada mulher_chefe</b>
Feminino	Responsável	1
Feminino	<qualquer exceto “Responsável” e ignoradas>	0
Masculino	<qualquer exceto ignoradas>	0

Elaboração própria (2019).

## Idade

A partir da variável “2.2.9” — “[Para menores de 1 ano preencher com 0] Qual a idade?” — gerou-se a variável numérica “info\_idade” que corresponde à idade declarada no dia do cadastramento.

Com base nas informações de data do cadastramento (“data\_ref\_cadastro”) e de idade declarada (“info\_idade”), calculou-se também a idade dos indivíduos no dia do rompimento da Barragem de Fundão (5/11/2015), que foi denominada “idade\_calculada”.

Com base na variável “info\_idade”, calcularam-se variáveis relacionadas com as idades depois do rompimento, tais com “dummy\_jovens\_pos” e “dummy\_idoso\_pos”:

**Tabela 63 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_jovens\_pos**

<b>Categorias de resposta na variável auxiliar idade_</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_jovens_pos</b>
Inferior ou igual a 18	1
Superior a 18	0

Elaboração própria (2019).

**Tabela 64 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_idoso\_pos**

<b>Categorias de resposta na variável auxiliar idade_</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_idoso_pos</b>
Superior ou igual a 60 anos	1
Inferior a 60 anos	0

Elaboração própria (2019).

## Casado(a)

As variáveis relacionadas com a situação conjugal dos indivíduos foram informadas com base na data do rompimento e na situação no momento do cadastramento. A variável “2.2.15” — “Situação Conjugal na data do evento:” — se refere à situação conjugal na

data do rompimento e deu origem à variável “dummy\_casado\_pre” a qual agrupa as seguintes relações:

**Tabela 65 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_casado\_pre**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.15</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_casado_pre</b>
Casado	1
União consensual com registro em cartório	1
União consensual sem registro em cartório	1
Solteiro	0
Divorciado	0
Desquitado ou separado judicialmente	0
Viúvo	0

Elaboração própria (2019).

A variável “2.2.16” — “Situação Conjugal atual:” —, por sua vez, se refere à situação conjugal no momento em que os indivíduos foram cadastrados. Essa variável originou a “dummy\_casado\_pos” a qual agrupa as mesmas classificações da variável anterior, mas para o período do cadastramento.

Indígena

A partir da variável “2.2.29” — “O(A) morador(a) se considera indígena?” — gerou-se a variável binária “dummy\_indigena”, sendo definida como:

**Tabela 66 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_indigena**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.29</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_indigena</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Pessoa com deficiência e tipo de deficiência

A partir da variável “2.2.32” — “Possui alguma deficiência?” — gerou-se a variável “dummy\_deficiencia” a qual indica todas as pessoas para as quais foi informado que possuíam algum tipo de deficiência. Assim, tem-se:

**Tabela 67 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_deficiencia**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.32</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_deficiencia</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

O conjunto de variáveis “2.2.33.1” a “2.2.33.5” refere-se a tipos de deficiência (“Quais as deficiências?”), especificamente “Física (dificuldade de mobilidade)”, “Auditiva”, “Visual”, “Intelectual/mental” e “Outras”. A partir das respostas para cada uma delas, geraram-se as variáveis binárias “dummy\_defic\_fisica”, “dummy\_defic\_auditiva”, “dummy\_defic\_visual”, “dummy\_defic\_mental” e “dummy\_defic\_outra” (respectivamente). Nos cinco casos tem-se:

**Tabela 68 — Categorias de resposta na respectiva variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original</b>	<b>Categorias de resposta na respectiva variável criada</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Gestantes

A partir da variável “2.2.35” — “É gestante?” — gerou-se a variável “dummy\_gestante” que indica as mulheres com mais de 10 e com menos de 60 anos em fase de gestação no momento do Cadastro. Assim, tem-se:



**Tabela 69 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_gestante**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.35</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_gestante</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Amamentação

A partir da variável “2.2.36” — “Está amamentando?” — gerou-se a variável “dummy\_amamentando”, que indica se a mulher com idade declarada de mais de 10 e menos de 60 estava amamentando no momento do Cadastro. Essa variável é tal que:

**Tabela 70 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_amamentando**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.36</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_amamentando</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Doença crônica e tipo de doença crônica

A partir da variável “2.2.37” — “Possui alguma doença crônica?” — gerou-se a variável binária “dummy\_doenca\_cronica” que indica se os indivíduos possuíam doença crônica segundo informações declaradas no Cadastro. Assim, tem-se:

**Tabela 71 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_doenca\_cronica**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.37</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_doenca_cronica</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

O conjunto de variáveis “2.2.38.1” a “2.2.38.13” refere-se a tipos de doenças crônicas (“Quais as doenças crônicas?”), especificamente “Hipertensão”, “Doença de coluna ou costas”, “Artrite ou reumatismo”, “Câncer”, “Diabetes”, “Doenças respiratórias”, “Doença

do coração”, “Doença renal”, “Depressão”, “Tuberculose”, “Tendinite ou tenossinovite”, “Cirrose” e “Outra”. A partir das respostas para cada uma delas, geraram-se as variáveis binárias “dummy\_cronica\_hipertensao”, “dummy\_cronica\_coluna”, “dummy\_cronica\_artrite”, “dummy\_cronica\_cancer”, “dummy\_cronica\_diabetes”, “dummy\_cronica\_respiratoria”, “dummy\_cronica\_cardiaca”, “dummy\_cronica\_renal”, “dummy\_cronica\_depressao”, “dummy\_cronica\_tuberculose”, “dummy\_cronica\_tendinite”, “dummy\_cronica\_cirrose” e “dummy\_cronica\_outra”. Nos 13 casos tem-se:

**Tabela 72 — Categorias de resposta na respectiva variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original</b>	<b>Categorias de resposta na respectiva variável criada</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Tratamento de saúde

A partir da variável “2.2.40” — “Faz algum tratamento de saúde?” — gerou-se a variável binária “dummy\_trat\_saude” que indica se os indivíduos faziam algum tratamento de saúde no momento em que foram cadastrados, segundo dados declarados pelo respondente. Assim, tem-se:

**Tabela 73 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_trat\_saude**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.40</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_trat_saude</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

#### Uso de medicamento

A partir da variável “2.2.44” — “Faz uso contínuo de algum medicamento?” — gerou-se a variável “dummy\_medicamento” que indica se os indivíduos faziam uso contínuo de medicamento, segundo declarado pelo respondente. Assim, tem-se:

**Tabela 74 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_medicamento**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.44</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_medicamento</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Frequenta o Centro de Referência da Assistência Social (CRAS)

A partir da variável “2.2.46” — “É atendido(a) pelo Cras (Centro de Referência da Assistência Social)?” — gerou-se a variável binária “dummy\_cras” que indica os indivíduos que eram atendidos pelo Cras, segundo informações do Cadastro. Assim, tem-se:

**Tabela 75 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_cras**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.46</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_cras</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Frequenta o Centro de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS)

A partir da variável “2.2.48” — “É atendido(a) pelo Creas (Centro de Referência Especializado de Assistência Social)?” — gerou-se a variável “dummy\_creas” que indica os indivíduos que eram atendidos pelo Creas, segundo as respostas dadas no Cadastro. Assim, tem-se:

**Tabela 76 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_creas**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.48</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_creas</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Variáveis de educação

### *Frequenta escola*

A variável “2.2.51” — “Frequenta escola ou creche?” — originou a variável binária “dummy\_freq\_escola” que indica se o indivíduo frequentava escola no momento do cadastramento, segundo dados do Cadastro.

**Tabela 77 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_freq\_escola**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.51</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_freq_escola</b>
Sim	1
Não, mas já frequentou	0
Nunca frequentou, mas sabe ler e escrever	0
Nunca frequentou e não sabe ler e escrever	0

Elaboração própria (2019).

Ademais, as informações da variável “2.2.51” foram preservadas, à exceção das respostas não informativas que receberam o tratamento-padrão descrito anteriormente, tendo ela recebido o nome de “info\_freq\_escola”.

### *Analfabetos*

A variável “2.2.51” — “Frequenta escola ou creche?” — também originou a variável binária “analfabetos\_pos” que indica se o indivíduo não sabia ler nem escrever no momento do cadastramento. É importante notar que “analfabetos\_pos” assume valores válidos somente para indivíduos cadastrados com ao menos 12 anos de idade, sendo necessariamente igual a “.” caso contrário.

**Tabela 78 — Categorias de resposta na variável criada analfabetos\_pos**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.51</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada analfabetos_pos</b>
Sim	0
Não, mas já frequentou	0
Nunca frequentou, mas sabe ler e escrever	0
Nunca frequentou e não sabe ler e escrever	1

Elaboração própria (2019).

### *Escolaridade*

A variável “2.2.52” — “Qual o último grau ou série frequentado com aprovação?” — originou as variáveis indicadoras para os seguintes níveis de ensino frequentados com aprovação no momento do cadastramento:

### *Ensino Fundamental incompleto*

A variável “ef\_incompleto” indica todos os indivíduos que não completaram e/ou estão cursando o Ensino Fundamental no momento do Cadastro. Especificamente:

**Tabela 79 — Categorias de resposta na variável criada ef\_incompleto**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.52</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada ef_incompleto</b>
Creche (faixa etária — até 3 anos)	1
Pré-escola (faixa etária 4 e 5 anos)	1
1º Ensino Fundamental	1
2º ano/1ª série do Ensino Fundamental	1
3º ano/2ª série do Ensino Fundamental	1
4º ano/3ª série do Ensino Fundamental	1
5º ano/4ª série do Ensino Fundamental	1

6º ano/5ª série do Ensino Fundamental	1
7º ano/6ª série do Ensino Fundamental	1
8º ano/7ª série do Ensino Fundamental	1
9º ano/8ª série do Ensino Fundamental	0
1ª série do Ensino Médio	0
2ª série do Ensino Médio	0
3ª série do Ensino Médio	0
Superior incompleto	0
Superior completo	0

Elaboração própria (2019).

#### *Ensino Fundamental completo*

A variável “ef\_completo” indica todos os indivíduos que já concluíram o Ensino Fundamental no momento do Cadastro, mas não completaram etapas posteriores de ensino. Especificamente:

**Tabela 80 — Categorias de resposta na variável criada ef\_completo**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.52</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada ef_completo</b>
Creche (faixa etária — até 3 anos)	0
Pré-escola (faixa etária 4 e 5 anos)	0
1º Ensino Fundamental	0
2º ano/1ª série do Ensino Fundamental	0
3º ano/2ª série do Ensino Fundamental	0
4º ano/3ª série do Ensino Fundamental	0
5º ano/4ª série do Ensino Fundamental	0
6º ano/5ª série do Ensino Fundamental	0
7º ano/6ª série do Ensino Fundamental	0
8º ano/7ª série do Ensino Fundamental	0
9º ano/8ª série do Ensino Fundamental	1
1ª série do Ensino Médio	0

2ª série do Ensino Médio	0
3ª série do Ensino Médio	0
Superior incompleto	0
Superior completo	0

Elaboração própria (2019).

### *Ensino Médio incompleto*

A variável “em\_incompleto” indica todos os indivíduos que não completaram e/ou estão cursando o Ensino Médio, mas que chegaram a concluir pelo menos 1 ano desta etapa de ensino até o momento do Cadastro. Especificamente:

**Tabela 81 — Categorias de resposta na variável criada em\_incompleto**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.52</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada em_incompleto</b>
Creche (faixa etária — até 3 anos)	0
Pré-escola (faixa etária 4 e 5 anos)	0
1º Ensino Fundamental	0
2º ano/1ª série do Ensino Fundamental	0
3º ano/2ª série do Ensino Fundamental	0
4º ano/3ª série do Ensino Fundamental	0
5º ano/4ª série do Ensino Fundamental	0
6º ano/5ª série do Ensino Fundamental	0
7º ano/6ª série do Ensino Fundamental	0
8º ano/7ª série do Ensino Fundamental	0
9º ano/8ª série do Ensino Fundamental	0
1ª série do Ensino Médio	1
2ª série do Ensino Médio	1
3ª série do Ensino Médio	0
Superior incompleto	0
Superior completo	0

Elaboração própria (2019).



**Tabela 82 — Categorias de resposta na variável criada em\_completo***Ensino Médio completo*

A variável “em\_completo” indica todos os indivíduos que concluíram o Ensino Médio no momento do Cadastro, mas não completaram etapas posteriores de ensino. Especificamente:

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.52</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada em_completo</b>
Creche (faixa etária — até 3 anos)	0
Pré-escola (faixa etária 4 e 5 anos)	0
1º Ensino Fundamental	0
2º ano/1ª série do Ensino Fundamental	0
3º ano/2ª série do Ensino Fundamental	0
4º ano/3ª série do Ensino Fundamental	0
5º ano/4ª série do Ensino Fundamental	0
6º ano/5ª série do Ensino Fundamental	0
7º ano/6ª série do Ensino Fundamental	0
8º ano/7ª série do Ensino Fundamental	0
9º ano/8ª série do Ensino Fundamental	0
1ª série do Ensino Médio	0
2ª série do Ensino Médio	0
3ª série do Ensino Médio	1
Superior incompleto	0
Superior completo	0

Elaboração própria (2019).

*Ensino Superior incompleto*

A variável “es\_incompleto” indica todos os indivíduos que não completaram e/ou estão cursando o Ensino Superior, mas que já tinham ingressado nesta etapa de ensino no momento do Cadastro. Especificamente:

**Tabela 83 — Categorias de resposta na variável criada es\_incompleto**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.52</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada es_incompleto</b>
Creche (faixa etária — até 3 anos)	0
Pré-escola (faixa etária 4 e 5 anos)	0
1º Ensino Fundamental	0
2º ano/1ª série do Ensino Fundamental	0
3º ano/2ª série do Ensino Fundamental	0
4º ano/3ª série do Ensino Fundamental	0
5º ano/4ª série do Ensino Fundamental	0
6º ano/5ª série do Ensino Fundamental	0
7º ano/6ª série do Ensino Fundamental	0
8º ano/7ª série do Ensino Fundamental	0
9º ano/8ª série do Ensino Fundamental	0
1ª série do Ensino Médio	0
2ª série do Ensino Médio	0
3ª série do Ensino Médio	0
Superior incompleto	1
Superior completo	0

Elaboração própria (2019).

### *Ensino Superior completo*

A variável “es\_completo” indica todos os indivíduos que já tinham concluído o Ensino Superior no momento do Cadastro. Especificamente:

**Tabela 84 — Categorias de resposta na variável criada es\_completo**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.52</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada es_completo</b>
Creche (faixa etária — até 3 anos)	0
Pré-escola (faixa etária 4 e 5 anos)	0
1º Ensino Fundamental	0
2º ano/1ª série do Ensino Fundamental	0
3º ano/2ª série do Ensino Fundamental	0
4º ano/3ª série do Ensino Fundamental	0
5º ano/4ª série do Ensino Fundamental	0
6º ano/5ª série do Ensino Fundamental	0
7º ano/6ª série do Ensino Fundamental	0
8º ano/7ª série do Ensino Fundamental	0
9º ano/8ª série do Ensino Fundamental	0
1ª série do Ensino Médio	0
2ª série do Ensino Médio	0
3ª série do Ensino Médio	0
Superior incompleto	0
Superior completo	1

Elaboração própria (2019).

### *Tipo de escola que frequenta*

Para os casos em que “dummy\_freq\_escola” assume o valor 1, a variável “2.2.53” — “Qual é a esfera administrativa da escola?” — foi apenas renomeada para “tipo\_escola”.

### *Situação ocupacional*

As variáveis relacionadas com a situação ocupacional dos cadastrados foram coletadas com referência temporal “antes do evento”, que indica a situação dos indivíduos no período anterior ao rompimento da Barragem de Fundão, e “atual”, que se refere ao momento do cadastramento.

A partir da variável “2.2.56” — “Situação ocupacional atual” — criou-se a variável “sit\_ocupacional\_pos” apenas renomeando a original, que indica a situação ocupacional “atual” (momento do Cadastro) nas categorias fixadas pela Fundação Renova.

O caso é análogo para a variável “2.2.69” — “Qual era a situação ocupacional antes do evento?” — a qual originou “sit\_ocupacional\_pre” que indica a situação ocupacional pré-rompimento nas categorias fixadas pela Fundação Renova.

Definiu-se que uma pessoa estava “ocupada” pré ou pós-rompimento se sua resposta a estas questões fosse uma das seguintes:

- Trabalhador por conta própria (autônomo com INSS);
- Trabalhador por conta própria (bico);
- Trabalhador não remunerado;
- Trabalhador temporário em área rural;
- Empregado com carteira de trabalho assinada;
- Empregado sem carteira de trabalho assinada;
- Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada;
- Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada;
- Aprendiz;
- Militar ou servidor público;
- Empregador.

#### Ofício

Com o intuito de compatibilizar as informações de trabalho dos cadastrados com as classificações oficiais da Classificação Nacional de Atividades Econômicas — CNAE Domiciliar 2.0 de Estrutura Familiar (IBGE — Comissão Nacional de Classificação (Concla), 2019), optou-se por utilizar as informações de perguntas abertas do Cadastro relacionadas com a ocupação e o ofício dos indivíduos e atribuir a elas as respectivas classificações no nível Divisão (2 dígitos), para possibilitar a construção de uma visão geral dos setores de atividade econômicos em que atuam os indivíduos cadastrados pela Fundação Renova.

Assim, as variáveis “2.2.57” (“Qual situação ocupacional atual?”) e “2.2.57/1” (“Qual o ofício atual?”) foram utilizadas na construção da variável “oficio\_pos” a qual indica a situação ocupacional dos indivíduos na categoria divisão CNAE Domiciliar 2.0 de Estrutura Familiar para o momento pós-rompimento.

As variáveis “2.2.70” (“Qual situação ocupacional antes do evento?”) e “2.2.70/1” (“Qual o ofício antes do evento?”) foram utilizadas na construção da variável “ofício\_pre” que indica a situação ocupacional dos indivíduos na categoria divisão CNAE Domiciliar 2.0 de Estrutura Familiar para o momento pré-rompimento.

Para ilustrar o processo de atribuição das classificações da CNAE Domiciliar 2.0 de Estrutura Familiar (IBGE — Comissão Nacional de Classificação (Concla), 2019), seguem alguns exemplos:

**Tabela 85 — Categoria divisão CNAE Domiciliar 2.0 de Estrutura Familiar**

<b>Variáveis Originais 2.2.57/1</b>	<b>CNAE 2.0 Domiciliar atribuída</b>	<b>Denominação da CNAE 2.0 Domiciliar atribuída</b>
PESCADOR (A)	3	PESCA E AQUICULTURA
PEDREIRO (A)	43	SERVIÇOS ESPECIALIZADOS PARA CONSTRUÇÃO
VEREADOR (A)	84	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, DEFESA E SEGURIDADE SOCIAL
SERVIDOR (A) PÚBLICO (A); PESCADOR (A) — COM CARTEIRA DE PESCA AMADORA	84; 03	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, DEFESA E SEGURIDADE SOCIAL; PESCA E AQUICULTURA
MECÂNICO DE OTO	45	COMÉRCIO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS
MECANICO; PESCADOR (A) — COM CARTEIRA DE PESCA AMADORA	45; 03	COMÉRCIO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS; PESCA E AQUICULTURA
PESCADOR, MARISQUEIRO, VENDEDOR DE PEIXES E DE OUTRAS COISAS	03; 48	PESCA E AQUICULTURA; COMÉRCIO, EXCETO DE VEICULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS
CONSULTORA DA AVON, NATURA E VENDEDORA DE ROUPAS E PEÇAS INTÍMAS	48	COMÉRCIO, EXCETO DE VEICULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS

BABÁ E EMPREGADA DOMÉSTICA	97	SERVIÇOS DOMÉSTICOS
CANTOR	90	ATIVIDADES ARTÍSTICAS, CRIATIVAS E DE ESPETÁCULOS

Elaboração própria (2019).

Note que em alguns casos há mais de uma atividade declarada, como é o caso de “PESCADOR, MARISQUEIRO, VENDEDOR DE PEIXES E DE OUTRAS COISAS”, tal que, por isso, atribuímos as classificações de ambas as atividades declaradas.

As classificações da categoria divisão CNAE Domiciliar 2.0 de Estrutura Familiar podem ser observadas na tabela a seguir.

**Tabela 86 — Categoria divisão CNAE Domiciliar 2.0 de Estrutura Familiar**

Divisão	Denominação
01	AGRICULTURA, PECUÁRIA, CAÇA E SERVIÇOS RELACIONADOS
02	PRODUÇÃO FLORESTAL
03	PESCA E AQUICULTURA
05	EXTRAÇÃO DE CARVÃO MINERAL
06	EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL
07	EXTRAÇÃO DE MINERAIS METÁLICOS
08	EXTRAÇÃO DE MINERAIS NÃO METÁLICOS
09	ATIVIDADES DE APOIO À EXTRAÇÃO DE MINERAIS
10	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS
11	FABRICAÇÃO DE BEBIDAS
12	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DO FUMO
13	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS TÊXTEIS

14	CONFECÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO E ACESSÓRIOS
15	PREPARAÇÃO DE COUROS E FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE COURO, ARTIGOS DE VIAGEM E CALÇADOS
16	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MADEIRA
17	FABRICAÇÃO DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL
18	IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO DE GRAVAÇÕES
19	FABRICAÇÃO DE COQUE; PRODUTOS DERIVADOS DE PETRÓLEO E DE BIOCOMBUSTÍVEIS
20	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS
21	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMOQUÍMICOS E FARMACÊUTICOS
22	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE BORRACHA E DE MATERIAL PLÁSTICO
23	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MINERAIS NÃO METÁLICOS
24	METALURGIA
25	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL, EXCETO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
26	FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA, PRODUTOS ELETRÔNICOS E ÓPTICOS
27	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS
28	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
29	FABRICAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS



30	FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES
31	FABRICAÇÃO DE MÓVEIS
32	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DIVERSOS
33	MANUTENÇÃO, REPARAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
35	ELETRICIDADE, GÁS E OUTRAS UTILIDADES
36	CAPTAÇÃO, TRATAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
37	ESGOTO E ATIVIDADES RELACIONADAS
38	COLETA, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS; RECUPERAÇÃO DE MATERIAIS
39	DESCONTAMINAÇÃO E OUTROS SERVIÇOS DE GESTÃO DE RESÍDUOS
41	CONSTRUÇÃO E INCORPORAÇÃO DE EDIFÍCIOS
42	OBRAS DE INFRAESTRUTURA
43	SERVIÇOS ESPECIALIZADOS PARA CONSTRUÇÃO
45	COMÉRCIO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS
48	COMÉRCIO, EXCETO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS
49	TRANSPORTE TERRESTRE
50	TRANSPORTE AQUAVIÁRIO
51	TRANSPORTE AÉREO
52	ARMAZENAMENTO E ATIVIDADES AUXILIARES DOS TRANSPORTES

53	CORREIO E OUTRAS ATIVIDADES DE ENTREGA
55	ALOJAMENTO
56	ALIMENTAÇÃO
58	EDIÇÃO E EDIÇÃO INTEGRADA À DE IMPRESSÃO
59	ATIVIDADES CINEMATOGRAFICAS, PRODUÇÃO DE VÍDEOS E DE PROGRAMAS DE TELEVISÃO; GRAVAÇÃO DE SOM E DE MÚSICA
60	ATIVIDADES DE RÁDIO E DE TELEVISÃO
61	TELECOMUNICAÇÕES
62	ATIVIDADES DOS SERVIÇOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
63	ATIVIDADES DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO
64	ATIVIDADES DE SERVIÇOS FINANCEIROS
65	SEGUROS, RESSEGUROS, PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR E PLANOS DE SAÚDE
66	ATIVIDADES AUXILIARES DOS SERVIÇOS FINANCEIROS, SEGUROS, PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR E PLANOS DE SAÚDE
68	ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS
69	ATIVIDADES JURÍDICAS, DE CONTABILIDADE E DE AUDITORIA
70	ATIVIDADES DE CONSULTORIA EM GESTÃO EMPRESARIAL
71	SERVIÇOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA; TESTES E ANÁLISES TÉCNICAS
72	PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO
73	PUBLICIDADE E PESQUISAS DE MERCADO
74	OUTRAS ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS

75	ATIVIDADES VETERINÁRIAS
77	ALUGUÉIS NÃO IMOBILIÁRIOS E GESTÃO DE ATIVOS INTANGÍVEIS NÃO FINANCEIROS
78	SELEÇÃO, AGENCIAMENTO E LOCAÇÃO DE MÃO DE OBRA
79	AGÊNCIAS DE VIAGENS, OPERADORES TURÍSTICOS E SERVIÇOS DE RESERVAS
80	ATIVIDADES DE VIGILÂNCIA, SEGURANÇA E INVESTIGAÇÃO
81	SERVIÇOS PARA EDIFÍCIOS E ATIVIDADES PAISAGÍSTICAS
82	SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, DE APOIO ADMINISTRATIVO E OUTROS SERVIÇOS PRESTADOS A EMPRESAS
84	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, DEFESA E SEGURIDADE SOCIAL
85	EDUCAÇÃO
86	ATIVIDADES DE ATENÇÃO À SAÚDE HUMANA
87	ATIVIDADES DE ATENÇÃO À SAÚDE HUMANA INTEGRADAS COM ASSISTÊNCIA SOCIAL, INCLUSIVE PRESTADAS EM RESIDÊNCIAS COLETIVAS E PARTICULARES
88	SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA SOCIAL SEM ALOJAMENTO
90	ATIVIDADES ARTÍSTICAS, CRIATIVAS E DE ESPETÁCULOS
91	ATIVIDADES LIGADAS AO PATRIMÔNIO CULTURAL E AMBIENTAL
92	ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO DE JOGOS DE AZAR E APOSTAS
93	ATIVIDADES ESPORTIVAS E DE RECREAÇÃO E LAZER
94	ATIVIDADES DE ORGANIZAÇÕES ASSOCIATIVAS
95	REPARAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA E COMUNICAÇÃO E DE OBJETOS PESSOAIS E DOMÉSTICOS

96	OUTRAS ATIVIDADES DE SERVIÇOS PESSOAIS
97	SERVIÇOS DOMÉSTICOS
99	ORGANISMOS INTERNACIONAIS E OUTRAS INSTITUIÇÕES EXTRATERRITORIAIS
00	Atividades mal definidas

Fonte: IBGE — Comissão Nacional de Classificação (Concla) (2019).

Em seguida, foi feita também a atribuição dessas divisões estabelecidas pela CNAE (códigos de dois dígitos) às seções correspondentes em sua estrutura (códigos de letras), criando-se uma variável de seções CNAE pré e pós-rompimento, segundo a tabela seguinte:

**Tabela 87 — Seções CNAE pré e pós-rompimento**

<b>Seção</b>	<b>Divisão</b>
A	01, 02, 03
B	05, 06, 07, 08, 09
C	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33
D	35
E	36, 37, 38, 39
F	41, 42, 43
G	45, 48
H	49, 50, 51, 52, 53
I	55, 56
J	58, 59, 60, 61, 62, 63
K	64, 65, 66

L	68
M	69, 70, 71, 72, 73, 74, 75
N	77, 78, 79, 80, 81, 82
O	84
P	85
Q	86, 87, 88
R	90, 91, 92, 93
S	94, 95, 96
T	97
U	99
V	00

Fonte: IBGE — Comissão Nacional de Classificação (Concla) (2019).

#### Trabalho afetado

A partir da variável “2.2.64” — “Seu trabalho foi afetado por conta do evento?” — criou-se a variável “dummy\_trab\_afetado” que indica se o indivíduo teve o trabalho afetado por conta do rompimento da Barragem de Fundão, segundo informações do Cadastro.

**Tabela 88 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_trab\_afetado**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.64</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_trab_afetado</b>
Sim, totalmente interrompido	1
Sim, parcialmente interrompido	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

### Mudança de ofício

A partir da variável “2.2.65” — “Teve que mudar de ofício?” — criou-se a variável “dummy\_mudou\_oficio” que indica se o indivíduo mudou de ofício devido ao rompimento da Barragem de Fundão, segundo declarações do respondente no Cadastro.

**Tabela 89 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_mudou\_oficio**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.65</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_mudou_oficio</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

### Desemprego devido ao rompimento

A partir da variável “2.2.76” — “O desemprego atual está relacionado com o evento?” — criou-se a variável “dummy\_desemp\_desastre” que indica se, para o indivíduo cadastrado, foi declarado por seu respectivo respondente que ele/ela estava desempregado no momento de realização do Cadastro devido ao rompimento.

**Tabela 90 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_desemp\_desastre**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.76</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_desemp_desastre</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

A partir da variável “2.2.77” — “Como o desemprego atual está relacionado com o evento?” — criou-se a variável “desemp\_desastre\_motivo” apenas renomeando a variável original, que informa como o desemprego no momento do cadastramento estava relacionado com o rompimento segundo a perspectiva do respondente. As opções de resposta para essa variável eram: “Demitido por falta”, “Demitido por falta de condições emocionais”, “Demitido por impacto na atividade econômica”, “Demitido por impacto no local de trabalho”, “Demitido por outro motivo”, “Impossibilidade de exercer atividade autônoma” ou “Outro”.

## Renda do trabalho

As variáveis relacionadas com a renda do trabalho dos cadastrados também foram coletadas com referência temporal “nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)”, que indica o rendimento dos indivíduos no período anterior ao rompimento da Barragem de Fundão, e “no mês anterior da data da entrevista”, que se refere ao momento do cadastramento. Assim, utilizaram-se novamente os sufixos “pre” e “pos” para indicar o período de referência.

A partir da variável “2.2.78” — “Recebeu renda de trabalho no mês anterior da data da entrevista?” — criaram-se as variáveis: (i) “dummy\_renda\_trab\_pos”, que indica se o indivíduo recebeu renda do trabalho “no mês anterior da data da entrevista” (pós-rompimento); e (ii) “info\_valor\_renda\_trab\_pos”, que indica se o valor da renda do trabalho no mesmo período de referência foi declarado durante o cadastramento.

**Tabela 91 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.78</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_renda_trab_pos</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada info_valor_renda_trab_pos</b>
Sim e informou valor	1	1
Sim mas não informou valor	1	0
Não	0	0

Elaboração própria (2019).

A partir da variável “2.2.79” — “Valor da renda de trabalho do mês anterior da data da entrevista” — criou-se a variável “valor\_renda\_trab\_pos” com os valores de renda do trabalho no momento pós-rompimento declarados no Cadastro.

A partir da variável “2.2.80” — “Recebeu renda de trabalho nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)?” — criaram-se as variáveis: (i) “dummy\_renda\_trab\_pre”, que indica se o indivíduo recebeu renda do trabalho “nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)” (pré-rompimento); e (ii) “info\_valor\_renda\_trab\_pre”, que indica se o valor da renda do trabalho no mesmo período de referência foi declarado durante o cadastramento.



**Tabela 92 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.80</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_renda_trab_pre</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada info_valor_renda_trab_pre</b>
Sim e informou valor	1	1
Sim mas não informou valor	1	0
Não	0	0

Elaboração própria (2019).

A partir da variável “2.2.81” — “Valor médio mensal da renda de trabalho dos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)” — criou-se a variável “valor\_renda\_trab\_pre” com os valores de renda do trabalho no momento pré-rompimento declarados no Cadastro.

#### Seguro-desemprego

Para as pessoas cadastradas para as quais o respondente declarou que estavam desempregadas, foram feitas perguntas sobre recebimento de seguro-desemprego. Utilizado as informações de variáveis relacionadas, foram criadas variáveis sobre esse aspecto.

A partir da variável “2.2.82” — “Recebeu seguro-desemprego no mês anterior da data da entrevista?” — criaram-se as variáveis: (i) “dummy\_seg\_desemp\_pos”, que indica se o indivíduo recebeu seguro-desemprego “no mês anterior da data da entrevista”; e (ii) “info\_valor\_seg\_desemp\_pos”, que indica se o valor do seguro-desemprego nesse mesmo momento de referência foi informado durante o cadastramento.

**Tabela 93 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.82</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_seg_desemp_pos</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada info_valor_seg_desemp_pos</b>
Sim e informou valor	1	1
Sim mas não informou valor	1	0
Não	0	0

Elaboração própria (2019).

A partir da variável “2.2.83” — “Valor do seguro desemprego do mês anterior da data da entrevista:” — criou-se a variável “valor\_seg\_desemp\_pos” que corresponde aos valores do seguro-desemprego no pós-rompimento.

A partir da variável “2.2.84” — “Recebeu seguro-desemprego nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)?” — criaram-se as variáveis: (i) “dummy\_seg\_desemp\_pre”, que indica se o indivíduo recebeu seguro-desemprego “nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)”; e (ii) “info\_valor\_seg\_desemp\_pre”, que indica se o valor do seguro-desemprego nesse mesmo momento de referência foi informado durante o cadastramento.

**Tabela 94 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.84</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_seg_desemp_pre</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada info_valor_seg_desemp_pre</b>
Sim e informou valor	1	1
Sim mas não informou valor	1	0
Não	0	0

Elaboração própria (2019).

A partir da variável “2.2.85” — “Valor médio mensal do seguro-desemprego nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15):” — criou-se a variável “valor\_seg\_desemp\_pre” que corresponde aos valores do seguro-desemprego informados para o período pré-rompimento.

#### Aposentadoria (não rural)

A partir da variável “2.2.86” — “Recebeu aposentadoria no mês anterior da data da entrevista?”<sup>399</sup> — criaram-se as variáveis: (i) “dummy\_recebeu\_aposent\_naorur\_pos”,

<sup>399</sup> Cabe ressaltar que foi identificado um aparente problema de fluxo no questionário nesse caso. Conforme informações do dicionário da base de dados, o fluxo do questionário é tal que essa variável está condicionada à resposta “não” na questão “2.75. A aposentadoria que recebia era rural?”, que por sua vez é condicional à resposta “aposentado” para situação ocupacional antes do evento (questão “2.69. Qual era a situação ocupacional antes do evento?”). Portanto, essas informações são apenas para o subgrupo de aposentados pós-desastre que já estavam aposentados antes do mesmo, o que traz limites à interpretação dos resultados como sendo relativos à evolução de antes do rompimento para depois com relação à quantidade de aposentados e dos valores médios de aposentadoria, dado que perdemos a informação daqueles que só declararam estar aposentados pós-desastre.

que indica se o indivíduo recebeu aposentadoria (não rural) “no mês anterior da data da entrevista”; e (ii) “info\_valor\_aposent\_naorur\_pos”, que indica se o valor da aposentadoria (não rural) nesse mesmo momento de referência foi informado durante o cadastramento.

**Tabela 95 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.86</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_recebeu_aposent_naorur_pos</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada info_valor_aposent_naorur_pos</b>
Sim e informou valor	1	1
Sim mas não informou valor	1	0
Não	0	0

Elaboração própria (2019).

A partir da variável “2.2.87” — “Valor da aposentadoria no mês anterior da data da entrevista” — criou-se a variável “valor\_aposent\_naorur\_pos” que corresponde aos valores de aposentadoria (não rural) no pós-rompimento.

A partir da variável “2.2.88” — “Recebeu aposentadoria nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)?” — criaram-se as variáveis: (i) “dummy\_recebeu\_aposent\_naorur\_pre”, que indica se o indivíduo recebeu aposentadoria (não rural) “nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)”; e (ii) “info\_valor\_aposent\_naorur\_pre”, que indica se o valor da aposentadoria (não rural) nesse mesmo momento de referência foi informado durante o cadastramento.

**Tabela 96 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.88</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_recebeu_aposent_naorur_pre</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada info_valor_aposent_naorur_pre</b>
Sim e informou valor	1	1
Sim mas não informou valor	1	0
Não	0	0

Elaboração própria (2019).

A partir da variável “2.2.89” — “Valor médio mensal da aposentadoria nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)” — criou-se a variável “valor\_aposent\_naorur\_pre” que corresponde aos valores de aposentadoria (não rural) no pré-rompimento.

#### Aposentadoria rural

A partir da variável “2.2.90” — “Recebeu aposentadoria rural no mês anterior da data da entrevista?” — criaram-se as variáveis: (i) “dummy\_recebeu\_aposent\_rural\_pos”, que indica se o indivíduo recebeu aposentadoria rural “no mês anterior da data da entrevista”; e (ii) “info\_valor\_aposent\_rural\_pos”, que indica se o valor da aposentadoria rural nesse mesmo momento de referência foi informado durante o cadastramento.

**Tabela 97 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.90</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_recebeu_aposent_rural_pos</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada info_valor_aposent_rural_pos</b>
Sim e informou valor	1	1
Sim mas não informou valor	1	0
Não	0	0

Elaboração própria (2019).

A partir da variável “2.2.91” — “Valor da aposentadoria rural no mês anterior da data da entrevista” — criou-se a variável “valor\_aposent\_rural\_pos” que corresponde aos valores de aposentadoria rural no pós-rompimento.

A partir da variável “2.2.92” — “Recebeu aposentadoria rural nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)?” — criaram-se as variáveis: (i) “dummy\_recebeu\_aposent\_rural\_pre”, que indica se o indivíduo recebeu aposentadoria rural “nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)”; e (ii) “info\_valor\_aposent\_rural\_pre”, que indica se o valor da aposentadoria rural nesse mesmo momento de referência foi informado durante o cadastramento.

**Tabela 98 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.92</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_recebeu_aposent_rural_pre</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada info_valor_aposent_rural_pre</b>
Sim e informou valor	1	1
Sim mas não informou valor	1	0
Não	0	0

Elaboração própria (2019).

A partir da variável “2.2.93” — “Valor médio mensal da aposentadoria rural nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)” — criou-se a variável “valor\_aposent\_rural\_pre” que corresponde aos valores de aposentadoria rural no pré-rompimento.

#### Pensão previdenciária

A partir da variável “2.2.94” — “Recebeu pensão previdenciária no mês anterior da data da entrevista?” — criaram-se as variáveis: (i) “dummy\_pens\_prev\_pos”, que indica se o indivíduo recebeu pensão previdenciária “no mês anterior da data da entrevista”; e (ii) “info\_valor\_pens\_prev\_pos”, que indica se o valor da pensão previdenciária nesse mesmo momento de referência foi informado durante o cadastramento.

**Tabela 99 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.94</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_pens_prev_pos</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada info_valor_pens_prev_pos</b>
Sim e informou valor	1	1
Sim mas não informou valor	1	0
Não	0	0

Elaboração própria (2019).

A partir da variável “2.2.95” — “Valor da pensão previdenciária no mês anterior da data da entrevista” — criou-se a variável “valor\_pens\_prev\_pos” que corresponde aos valores de pensão previdenciária no pós-rompimento.

A partir da variável “2.2.96” — “Recebeu pensão previdenciária nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)?” — criaram-se as variáveis: (i) “dummy\_pens\_prev\_pre”, que indica se o indivíduo recebeu pensão previdenciária “nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)”; e (ii) “info\_valor\_pens\_prev\_pre”, que indica se o valor da pensão previdenciária nesse mesmo momento de referência foi informado durante o cadastramento.

**Tabela 100 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.96</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_pens_prev_pre</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada info_valor_pens_prev_pre</b>
Sim e informou valor	1	1
Sim mas não informou valor	1	0
Não	0	0

Elaboração própria (2019).

A partir da variável “2.2.97” — “Valor médio mensal da pensão previdenciária nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)” — criou-se a variável “valor\_pens\_prev\_pre” que corresponde aos valores de pensão previdenciária no pré-rompimento.

#### Pensão alimentícia

A partir da variável “2.2.98” — “Recebeu pensão alimentícia no mês anterior da data da entrevista?” — criaram-se as variáveis: (i) “dummy\_pens\_alim\_pos”, que indica se o indivíduo recebeu pensão alimentícia “no mês anterior da data da entrevista”; e (ii) “info\_valor\_pens\_alim\_pos”, que indica se o valor da pensão alimentícia nesse mesmo momento de referência foi informado durante o cadastramento.

**Tabela 101 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.98</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_pens_alim_pos</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada info_valor_pens_alim_pos</b>
Sim e informou valor	1	1
Sim mas não informou valor	1	0
Não	0	0

Elaboração própria (2019).

A partir da variável “2.2.99” — “Valor da pensão alimentícia no mês anterior da data da entrevista” — criou-se a variável “valor\_pens\_alim\_pos” que corresponde aos valores de pensão alimentícia no pós-rompimento.

A partir da variável “2.2.100” — “Recebeu pensão alimentícia nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)?” — criaram-se as variáveis: (i) “dummy\_pens\_alim\_pre”, que indica se o indivíduo recebeu pensão alimentícia “nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)”; e (ii) “info\_valor\_pens\_alim\_pre”, que indica se o valor da pensão alimentícia nesse mesmo momento de referência foi informado durante o cadastramento.

**Tabela 102 — Categorias de resposta na variável criada**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.100</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_pens_alim_pre</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada info_valor_pens_alim_pre</b>
Sim e informou valor	1	1
Sim mas não informou valor	1	0
Não	0	0

Elaboração própria (2019).

A partir da variável “2.2.101” — “Valor médio mensal da pensão alimentícia nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)” — criou-se a variável “valor\_pens\_alim\_pre” que corresponde aos valores de pensão alimentícia no pré-rompimento.



### Inscrição no Cadastro Único

A variável “2.2.102” — “Está inscrito no Cadastro Único (Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal)?” — originou a variável “dummy\_cadunico” que indica se o indivíduo está inscrito no CadÚnico no momento do cadastramento segundo informações declaradas no Cadastro.

**Tabela 103 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_cadunico**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.102</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_cadunico</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

### Recebimento de benefício de programa social

A variável “2.2.105” — “Recebeu benefício de algum programa social no mês anterior da data da entrevista?” — originou a variável “dummy\_prog\_social\_pos” que indica se o indivíduo recebeu benefício de algum programa social no momento pós-rompimento segundo informações declaradas no Cadastro.

**Tabela 104 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_prog\_social\_pos**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.105</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_prog_social_pos</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

A variável “2.2.107” — “Recebeu benefício de algum programa social nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)?” — originou a variável “dummy\_prog\_social\_pre” que indica se o indivíduo recebeu benefício de algum programa social no momento pré-rompimento segundo informações declaradas no Cadastro.

**Tabela 105 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_prog\_social\_pre**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.107</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_prog_social_pre</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Cabe ressaltar que as variáveis “2.2.105” e “2.2.107” condicionaram as demais perguntas relacionadas com a participação em programas sociais. Por exemplo, responderam à questão relacionada com o recebimento de bolsa família “nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)” os indivíduos que responderam “Sim” na “2.2.107”. Analogamente, responderam à pergunta de recebimento de bolsa família no “mês anterior da data da entrevista” quem respondeu “Sim” na “2.2.105”.

#### Programa Bolsa Família

A variável “2.2.106.1” — “Qual(is) benefício(s)? — Programa Bolsa Família” — originou a variável “dummy\_bolsa\_fam\_pos” que indica se o indivíduo recebeu bolsa família no “mês anterior da data da entrevista” (pós-rompimento).

**Tabela 106 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_bolsa\_familia\_pos**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.106.1</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_bolsa_familia_pos</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

A variável “2.2.108.1” — “Quais os benefícios? — Programa Bolsa Família” — originou a variável “dummy\_bolsa\_fam\_pre” que indica se o indivíduo recebeu bolsa família “nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)” (pré-rompimento).

**Tabela 107 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_bolsa\_familia\_pre**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.108.1</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_bolsa_familia_pre</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Constatamos, entretanto, que alguns cadastrados declararam receber auxílio pelo Programa Bolsa Família nas respostas abertas que servem de complemento à de recebimento de “outro benefício”. Assim, utilizamos também as informações das variáveis “2.2.106.3.a” e “2.2.108.3.a” — “Quais os benefícios? — Outro — Qual?” — para complementar as variáveis “dummy\_bolsa\_familia\_pre” e “dummy\_bolsa\_familia\_pos”. Se na resposta do cadastrado aparecem os trechos destacados na tabela seguinte, consideramos que o “outro benefício” é efetivamente o do Programa Bolsa Família. Em conformidade, atribuímos o valor declarado de “outro benefício” para o Bolsa Família nesses casos (veja variáveis a seguir).

**Tabela 108 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_bolsa\_familia\_pos e dummy\_bolsa\_familia\_pre**

<b>Trechos de resposta nas variáveis originais 2.2.106.3.a e 2.2.108.3.a</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_bolsa_familia_pos e dummy_bolsa_familia_pre</b>
BOLSA FAMÍLIA	1

Elaboração própria (2019).

#### Benefício de Prestação Continuada

A variável “2.2.106.2” — “Qual(is) benefício(s)? — BPC — Loas” — originou a variável “dummy\_bpc\_pos” que indica se o indivíduo recebeu Benefício de Prestação Continuada no “mês anterior da data da entrevista”, segundo informações do Cadastro.

**Tabela 109 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_BPC\_pos**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.106.2</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_BPC_pos</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

A variável “2.2.108.2” — “Quais os benefícios? — BPC — Loas” — originou a variável “dummy\_bpc\_pre” que indica se o indivíduo recebeu Benefício de Prestação Continuada “nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)”, segundo informações do Cadastro.

**Tabela 110 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_BPC\_pre**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.108.2</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_BPC_pre</b>
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Constatamos, entretanto, que alguns cadastrados declararam receber BPC nas respostas abertas que servem de complemento à de recebimento de “outro benefício” (a seguir). Assim, utilizamos também as informações das variáveis “2.2.106.3.a” e “2.2.108.3.a” — “Quais os benefícios? — Outro — Qual?” — para complementar as variáveis “dummy\_bpc\_pre” e “dummy\_bpc\_pos”. Se na resposta do cadastrado aparecem os trechos destacados na tabela seguinte, consideramos que o “outro benefício” é efetivamente o BPC. Em conformidade, atribuímos o valor declarado de “outro benefício” para o BPC nesses casos (veja variáveis a seguir).

**Tabela 111 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_BPC\_pos e dummy\_BPC\_pre**

Trechos de resposta nas variáveis originais 2.2.106.3.a e 2.2.108.3.a	Categorias de resposta na variável criada dummy_BPC_pos e dummy_BPC_pre
BBC	1
BPC	1
LOAS	1
LOSA	1
PRESTAÇÃO CONTINUADA	1

Elaboração própria (2019).

Outro benefício

A variável “2.2.106.3” — “Qual(is) benefício(s)? — Outro” — originou a variável “dummy\_outro\_benef\_pos” que indica se o indivíduo recebeu outro benefício que não se enquadra como Bolsa Família ou BPC no “mês anterior da data da entrevista”.

**Tabela 112 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_outro\_beneficio\_pos**

Categorias de resposta na variável original 2.2.106.3	Categorias de resposta na variável criada dummy_outro_beneficio_pos
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

A variável “2.2.108.3” — “Quais os benefícios? — Outro” — originou a variável “dummy\_outro\_benef\_pre” que indica se o indivíduo recebeu outro benefício que não se enquadra como Bolsa Família ou BPC “nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)”.

**Tabela 113 — Categorias de resposta na variável criada dummy\_outro\_beneficio\_pre**

Categorias de resposta na variável original 2.2.108.3	Categorias de resposta na variável criada dummy_outro_beneficio_pre
Sim	1
Não	0

Elaboração própria (2019).

Como contrapartida dos ajustes feitos para a elaboração das variáveis “dummy\_bolsa\_familia\_pre”, “dummy\_bolsa\_familia\_pos”, “dummy\_bpc\_pre” e “dummy\_bpc\_pos” com as variáveis “2.2.106.3.a” e “2.2.108.3.a” — “Quais os benefícios? — Outro — Qual?” —, retiramos a marcação de recebimento de outro benefício quando foi identificado que este se tratava do BPC ou Bolsa Família. Em conformidade, o valor declarado como de “outro benefício” nesses casos não é contabilizado como tal, sendo considerado nas variáveis de valor recebido de BPC e Bolsa Família (veja variáveis a seguir).

**Tabela 114 — Categorias de resposta nas variáveis criadas dummy\_outro\_beneficio\_pos e dummy\_outro\_beneficio\_pre**

<b>Trechos de resposta nas variáveis originais 2.2.106.3.a e 2.2.108.3.a</b>	<b>Categorias de resposta nas variáveis criadas dummy_outro_beneficio_pos e dummy_outro_beneficio_pre</b>
BBC	0
BPC	0
LOAS	0
LOSA	0
PRESTAÇÃO CONTINUADA	0
BOLSA FAMÍLIA	0

Elaboração própria (2019).

#### Valor do Bolsa Família

A variável “2.2.109” — “Bolsa família no mês anterior da data da entrevista” — deu origem à variável “valor\_bolsa\_fam\_pos”, que corresponde aos valores recebidos referentes ao Bolsa Família no mês anterior à data da entrevista (pós-rompimento).

Já a variável “2.2.110” — “Valor médio mensal do Bolsa Família nos últimos 12 meses antes do evento (nov/14 a nov/15)” — deu origem à variável “valor\_bolsa\_fam\_pre” que corresponde aos valores recebidos referentes ao programa no período de referência pré-rompimento.

#### Valor do Benefício de Prestação Continuada (BPC)

A variável “2.2.111” — “BPC — Loas no mês anterior da data da entrevista.” — deu origem à variável “valor\_bpc\_pos”, que corresponde aos valores recebidos referentes ao BPC no mês anterior à data da entrevista (pós-rompimento).

Já a variável “2.2.112” — “Valor médio mensal do BPC — Loas nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15):” — deu origem à variável “valor\_bpc\_pre” que corresponde aos valores recebidos referentes ao programa em questão no período de referência pré-rompimento.

#### Valor de outros benefícios

A variável “2.2.113” — “Outro benefício no mês anterior da data da entrevista:” — deu origem à variável “valor\_outro\_benef\_pos”, que corresponde ao valor de outros benefícios recebidos no mês anterior à data da entrevista.

Já a variável “2.2.114” — “Valor médio mensal de outro benefício nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)” — deu origem à variável “valor\_outro\_benef\_pre” que corresponde aos valores de outros benefícios recebidos no período de referência pré-rompimento.

#### Outro tipo de renda extra

A partir da variável “2.2.115” — “Recebeu outro tipo de renda extra no mês anterior da data da entrevista?” — criaram-se as variáveis: (i) “dummy\_outra\_renda\_pos”, que indica se o indivíduo recebeu outro tipo de renda extra “no mês anterior da data da entrevista”; e (ii) “info\_valor\_outra\_renda\_pos”, que indica se o valor da outro tipo de renda extra nesse mesmo momento de referência foi informado durante o cadastramento.

**Tabela 115 — Categorias de resposta nas variáveis criadas**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.115</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_outra_renda_pos</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada info_valor_outra_renda_pos</b>
Sim e informou valor	1	1
Sim mas não informou valor	1	0
Não	0	0

Elaboração própria (2019).

A partir da variável “2.2.116” — “Valor do outro tipo de renda extra no mês anterior da data da entrevista” — criou-se a variável “valor\_outra\_renda\_pos” que corresponde aos valores de outro tipo de renda extra no pós-rompimento.



A partir da variável “2.2.117” — “Recebeu outro tipo de renda extra nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)?” — criaram-se as variáveis: (i) “dummy\_outra\_renda\_pre”, que indica se o indivíduo recebeu outro tipo de renda extra “nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)”; e (ii) “info\_valor\_outra\_renda\_pre”, que indica se o valor da outro tipo de renda extra nesse mesmo momento de referência foi informado durante o cadastramento.

**Tabela 116 — Categorias de resposta nas variáveis criadas**

<b>Categorias de resposta na variável original 2.2.117</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada dummy_outra_renda_pre</b>	<b>Categorias de resposta na variável criada info_valor_outra_renda_pre</b>
Sim e informou valor	1	1
Sim mas não informou valor	1	0
Não	0	0

Elaboração própria (2019).

A partir da variável “2.2.118” — “Valor médio mensal de outro tipo de renda extra nos últimos 12 meses antes do evento (nov./14 a nov./15)” — criou-se a variável “valor\_outra\_renda\_pre” que corresponde aos valores de outro tipo de renda extra no pré-rompimento.

#### Renda familiar *per capita*

Como não é feita uma pergunta sobre renda familiar, calculamos a renda familiar *per capita* a partir das demais informações disponíveis no Cadastro. Especificamente, para cada período (pré ou pós-rompimento), somamos todas as rendas disponíveis para todos os membros da família e dividimos pelo número de membro da família. Foram considerados como fontes de renda: renda do trabalho, seguro-desemprego, aposentadoria (não rural), aposentadoria rural, pensão previdenciária, pensão alimentícia, Bolsa Família, BPC, outro benefício e outro tipo de renda extra. As variáveis criadas foram “valor\_rendapc\_fam\_pre” e “valor\_rendapc\_fam\_pos”.

## 1.2 Bases de dados de pagamentos do AFE e do PIM

### 1.2.1 Disponibilização dos dados no Sistema de Gerenciamento de Stakeholder (SGS)

As bases de dados sobre pagamentos dos Programa de Auxílio Financeiro Emergencial (AFE) e Programa de Indenização Mediada (PIM) também foram disponibilizadas no Sistema de Gerenciamento de Stakeholder (SGS) da Fundação Renova. Tais bases foram obtidas através do *download* dos filtros 1535 (“Pagamentos AFE”) no dia 20 de setembro de 2019 e 1600 (“Controle de Pagamentos PIM”) no dia 19 de setembro de 2019.

A base de dados de “Pagamentos AFE” é composta por parte dos pagamentos do auxílio para seus beneficiários e possui 15 variáveis (colunas) e um total de 588.335 observações (linhas). Já na base de “Controle de Pagamentos PIM”, é possível verificar as indenizações desembolsadas pela Fundação Renova por tipo e período de pagamento. Nesta base temos 73 observações (colunas) e 16.671 observações (linhas).

### 1.2.2 Limpeza e tratamento de dados

As subseções a seguir descrevem as limpezas de dados e criação de variáveis específicas realizadas nas bases de AFE e PIM, respectivamente.

#### 1.2.2.1 Tratamento dos dados da base “Pagamentos AFE”

Considerando que a base de dados de Pagamentos do AFE não está completa<sup>400</sup>, ou seja, que não contém todos os registros de pagamentos realizados pela Fundação Renova relacionados com o auxílio em questão, optamos por utilizar apenas as informações dos titulares que receberam o auxílio no mês de agosto de 2019 e valores dos pagamentos realizados nesse mesmo mês. Ressaltamos que uma das limpezas de dados realizadas foi que valores de pagamento elevados, que provavelmente se referiam a pagamento de valores retroativos devido ao recém-ingresso no programa, não foram considerados nas análises (foi considerado apenas o valor do pagamento que seria condizente com os valores esperados dadas as regras do AFE).

---

<sup>400</sup> Segundo a Fundação Renova no documento GOV 3108 disponibilizado via Intralinks, o filtro 1535 possui apenas parte dos registros relacionados com o pagamento do AFE para os anos de 2015 até 2017.

Com essa nova versão da base de dados, as informações foram associadas àquelas disponibilizadas na base do Cadastro (via informações de identificação) para calcularmos as estatísticas descritivas do AFE e realizarmos as demais análises apresentadas na subseção 2.4.1.

Ao combinarmos as bases de dados do Cadastro e do AFE, foi criada a variável indicadora “titular\_afe”, que indica os indivíduos titulares do AFE e ativos em agosto/2019 que também se encontravam listados no Cadastro da Fundação Renova.

### **1.2.2.2 Tratamento dos dados da base “Controle de Pagamentos PIM”**

Na base de dados “Controle de Pagamentos PIM” constam todos os pagamentos de indenização do PIM, inclusive por categoria e subcategoria de indenização. Em reunião realizada entre Fundação Renova e pesquisadores da FGV<sup>401</sup>, entendeu-se que o total de indenizações pago pela Fundação Renova e, conseqüentemente, para cada pessoa, é uma combinação dos valores pagos para os seguintes tipos de pagamento listados na base: “Pagamento de Indenização”, “Indenização Mariana — Individual”, “Indenização Barramento Linhares” e “Pagamento Lucro Cessante 2018”. Visando gerar uma base sem valores duplicados de pagamentos, não consideramos as linhas da base de dados relacionadas com outros tipos de pagamentos que não os anteriormente citados.

Outra limpeza realizada na base do PIM foi manter apenas as informações relacionadas com pagamentos com o status “Pagamento efetivado”. Não foram considerados, portanto, os pagamentos que possuíam o status: “Em processo de registro/medição”, “Pagamento Devolvido”, “Aguardando compensação do pagamento”, “Em processo de emissão/aditivo do pedido” e “Aguardando lote de pagamento”.

Com essa nova versão da base de dados, as informações foram associadas às disponibilizadas na base do Cadastro (via informações de identificação) para calcularmos as estatísticas descritivas do PIM e realizarmos as análises apresentadas na subseção 2.4.2.

Ao combinarmos as bases de dados do Cadastro e do PIM, foi criada a variável indicadora “titular\_pim”, que indica os indivíduos indenizados pelo PIM até agosto/2019<sup>402</sup> que também se encontravam listados no Cadastro da Fundação Renova.

---

<sup>401</sup> Reunião via Skype realizada em 22 de outubro de 2019.

<sup>402</sup> Tendo em vista que a data de *download* do Cadastro foi 28/08/2019, não consideramos nas análises os pagamentos do PIM realizados posteriormente a agosto/2019.

## 2. Detalhamento de aspectos metodológicos

### 2.1 Valores de rendimentos deflacionados

Como descrito pela Fundação Renova, o cadastramento representa uma fotografia dos indivíduos, no que tange às informações declaradas, referente ao momento da entrevista. Todavia, o processo de entrevistas teve início em 2015 (fase emergencial) e continua em execução até o momento de elaboração deste documento. Desta forma, valores de renda do trabalho, aposentadoria, pensão e demais rendimentos, para serem comparáveis entre si, devem ser apresentados em um período de referência em comum, motivo pelo qual todos os valores monetários são deflacionados.

A título de exemplo, suponha que um indivíduo declarou uma renda advinda de atividades pesqueiras em junho de 2016 e outro entrevistado declarou renda da mesma atividade, mas em dezembro de 2018. Se o preço do pescado acompanha a inflação registrada no período, a renda do segundo será maior que a do primeiro mesmo que ambos tenham pescado a mesma quantidade do mesmo tipo de peixe no mesmo local. Em princípio, os dois deveriam ser vistos como equivalentes em termos de remuneração do trabalho, mas a simples comparação dos valores nos levará a concluir que o indivíduo cadastrado em 2018 tinha maior poder aquisitivo que o cadastrado em 2016. As rendas só serão de fato comparáveis quando ambas estiverem a preços do mesmo período de referência.

Assim, todos os valores de rendimentos declarados neste documento foram reescalados para que se refiram a um único mês de referência: outubro de 2015. Para tanto, foi realizado o procedimento de deflacionamento (ou seja, de retirar os efeitos da inflação/deflação que altera o poder de compra dos rendimentos), utilizando o número índice do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) para todo o Brasil, produzido mensalmente pelo IBGE<sup>403</sup>. A partir do número índice de referência do IBGE, foi feita a mudança de base para ter como período de referência o mês de outubro de 2015, segundo a seguinte fórmula:

$$IPCA_j^{referência\ out/15} = \frac{IPCA_j}{IPCA_{out/15}}$$

<sup>403</sup> Disponível em: <[www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html](http://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html)>. Acesso em: 10 set. 2019.

em que  $j$  é um mês qualquer que consta na série do IPCA provida pelo IBGE. Logo, se quisermos o número-índice do IPCA de dezembro de 2018 ajustado para expressar a variação de preços com relação a outubro de 2015, teríamos  $j = \text{dez}/18$  na fórmula anterior. Em seguida, os números-índice com base em out./2015 foram usados para recalculer os valores dos rendimentos dos indivíduos. Assim, tomando como exemplo a renda do trabalho de um indivíduo que foi cadastrado em dezembro de 2018, o cálculo seria:

$$\text{renda trab pos}_{\text{out}/15} = \frac{\text{renda trab pos}_{\text{dez}/18}}{IPCA_{\text{dez}/18}^{\text{referência out}/15}}$$

Sendo o deflator  $IPCA_{\text{dez}/18}^{\text{referência out}/15}$  o número-índice que representa a inflação acumulada do IPCA entre outubro de 2015 e dezembro de 2018. Isso foi realizado para todas as informações de rendimentos e/ou outros valores contemplados pelo questionário do Cadastro e utilizados no presente documento. A data de referência do momento da entrevista é dada pela variável “data\_ref\_cadastro”, originalmente denominada “c3” no banco de dados de propriedades. Para as questões referentes ao mês anterior ao da entrevista, identificamos este período como um mês a menos do que consta em “data\_ref\_cadastro”.

Para as questões referentes ao período de novembro de 2014 a novembro de 2015, às quais os respondentes foram solicitados a informar a média dos rendimentos nesse intervalo de tempo, o procedimento de deflacionamento é semelhante. Todavia, utiliza-se como deflator a média dos números-índice do IPCA no período indicado, conforme a fórmula seguinte:

$$IPCA_{\text{média nov}/14 \text{ a nov}/15}^{\text{referência out}/15} = \frac{\sum_{j=\text{nov}/14}^{\text{nov}/15} IPCA_j}{IPCA_{\text{out}/15}} \cdot \frac{1}{13}$$

sendo 13 o número de meses entre novembro de 2014 e novembro de 2015.

## 2.2 Tratamento para valores extremos (*outliers*)

As informações de rendimento por vezes apresentam observações que se convencionou caracterizar como valores extremos (*outliers*) — valores que são muito mais altos ou muito mais baixos que os usualmente registrados. Embora esses registros possam ser

fidedignos, não é incomum que resultem de problemas de preenchimento ou processamento da base de dados, ou mesmo de erros na declaração pelos cadastrados. Independentemente de terem sua origem em indivíduos que de fato destoam da pessoa típica ou de erros da base, os *outliers* são comuns em bases de dados grandes e podem distorcer alguns tipos de estatísticas e análises. Em casos de modelagem, costuma-se aplicar alguma regra de tratamento para esses casos, como excluí-los ou censurá-los ao valor de um determinado percentil da distribuição<sup>404</sup>.

Neste documento, optamos por não aplicar nenhuma regra para lidar com *outliers* na parte das estatísticas descritivas, para que se tenha ideia dos dados como eles são. No entanto, nas partes de modelagem para prever a variação da renda do trabalho do período pré para o pós-rompimento, optamos por censurá-los no 1º e 99º percentil, de modo que os valores extremos não influenciem sobremaneira os resultados. A Tabela 117 deste apêndice apresenta algumas estatísticas (média, quartis, 1º e 99º percentis, mínimo e máximo, entre outros) sobre as distribuições dos diferentes tipos de rendimento conforme constam no banco de dados do Cadastro.

Um indicador usual da influência de *outliers* sobre o cálculo da média é sua comparação à mediana. A mediana é insensível à presença desse tipo de observações por ser uma estatística de posição na distribuição, assim como qualquer outro quantil. Quão mais distante estiver a média da mediana, maior a influência de *outliers* sobre seu cálculo. Por exemplo, não parece haver esse tipo de problema nas distribuições pré e pós de valores recebidos de aposentadoria rural porque as estatísticas são similares. Em contraposição, a média é consideravelmente maior que a mediana nas distribuições de renda do trabalho, indicando que interpretar o valor médio como uma representação razoável do cadastrado típico pode não ser adequado nesse caso. Nesses casos, imputar o valor do 99º percentil para os indivíduos com renda superior a ele é uma escolha metodológica que ajuda a reduzir o efeito de distorção causados pelos *outliers*.

A presença de zeros nessas variáveis também é problemática, porque, a rigor, deveriam informar valores de renda apenas os indivíduos que declararam receber algo no mês anterior à entrevista ou em algum momento entre novembro de 2014 e novembro de 2015 (de forma que conseguiriam informar a média desse valor para esse período). Assim, valores declarados iguais a zero são inesperados, embora algumas possíveis explicações sejam:

---

<sup>404</sup> Este tipo de censura consiste em ordenar os valores de uma determinada variável em ordem crescente (ou decrescente) e repartir a lista em 100 partes iguais, determinando, por exemplo, que as observações da 100ª parte tenham todas o mesmo valor que o da observação na 99ª divisão.

- I Erro no preenchimento sobre o valor de renda, em que o valor zero registrado na base de dados decorre de equívoco na informação dada pelo respondente ou de erro na marcação da resposta dada. Podem estar incluídos nesse caso a opção por não declarar o valor da renda e/ou falta de informações para fazê-lo<sup>405</sup>; e/ou
- II Erro na resposta sobre ter recebido renda nos períodos mencionados anteriormente, tal que é informado no Cadastro que o indivíduo tinha recebido renda do trabalho no período indicado pela pergunta quando, na verdade, não a tinha, de forma que o respondente tenta retificar quando perguntado sobre o valor da renda, respondendo então que a renda foi nula.

Nestes casos, ao invés de simplesmente desconsiderar os indivíduos com valor declarado igual a 0, optamos por atribuir o valor do 1º percentil a todos cuja renda informada era inferior a essa estatística.

---

<sup>405</sup> Embora haja opções de “Recusa” e de “Não sabe” nas perguntas que precedem o questionamento de valores de renda, é possível que os respondentes não as tenham compreendido e/ou preferiram manifestar-se desta forma.



Tabela 117 — Estatísticas sobre as distribuições dos rendimentos de diversas fontes

Renda	Nº de respostas	Média	Desvio-padrão	Nº de zeros	% zeros	Mínimo (sem zeros)	1º percentil	1º quartil	Mediana	3º quartil	99º percentil	Máximo
Trabalho — pós	22,613	R\$ 1,097.63	R\$ 6,316.31	40	0.18%	R\$ 8.65	R\$ 73.00	R\$ 507.04	R\$ 823.58	R\$ 1,089.44	R\$ 5,884.11	R\$ 867,171.31
Trabalho — pré	32,703	R\$ 1,784.43	R\$ 7,099.85	4	0.01%	R\$ 12.43	R\$ 155.32	R\$ 807.65	R\$ 1,035.45	R\$ 1,760.26	R\$ 10,354.47	R\$ 1,035,446.69
Seguro-desemprego — pós	362	R\$ 987.22	R\$ 317.18	0	0.00%	R\$ 138.80	R\$ 371.46	R\$ 814.30	R\$ 852.33	R\$ 1,112.41	R\$ 2,178.88	R\$ 3,263.08
Seguro-desemprego — pré	125	R\$ 1,201.91	R\$ 2,241.95	1	0.80%	R\$ 362.41	R\$ 362.41	R\$ 815.93	R\$ 911.19	R\$ 1,228.04	R\$ 1,967.35	R\$ 25,886.17
Aposentadoria — pós	4,537	R\$ 1,145.67	R\$ 1,026.71	1	0.02%	R\$ 97.29	R\$ 509.86	R\$ 815.77	R\$ 844.32	R\$ 985.50	R\$ 4,635.05	R\$ 28,032.06
Aposentadoria — pré	4,054	R\$ 1,189.27	R\$ 1,225.04	5	0.12%	R\$ 0.98	R\$ 538.43	R\$ 807.65	R\$ 815.93	R\$ 970.21	R\$ 5,487.87	R\$ 31,581.13
Aposentadoria rural — pós	2,018	R\$ 841.72	R\$ 151.63	0	0.00%	R\$ 300.17	R\$ 537.67	R\$ 814.30	R\$ 818.55	R\$ 847.95	R\$ 1,647.15	R\$ 3,377.18

Aposentadoria rural — pré	1,569	R\$ 849.27	R\$ 190.25	1	0.06%	R\$ 0.01	R\$ 517.72	R\$ 807.65	R\$ 815.93	R\$ 869.78	R\$ 1,631.86	R\$ 3,727.61
Pensão previdenciária — pós	1,532	R\$ 874.76	R\$ 423.02	1	0.07%	R\$ 139.05	R\$ 276.83	R\$ 811.87	R\$ 818.40	R\$ 852.29	R\$ 2,675.47	R\$ 8,844.29
Pensão previdenciária — pré	1,289	R\$ 897.01	R\$ 509.50	0	0.00%	R\$ 124.25	R\$ 310.63	R\$ 807.65	R\$ 815.93	R\$ 911.19	R\$ 2,772.93	R\$ 10,561.56
Pensão alimentícia — pós	2,103	R\$ 330.95	R\$ 573.76	19	0.90%	R\$ 14.76	R\$ 30.36	R\$ 139.41	R\$ 221.11	R\$ 363.15	R\$ 1,390.52	R\$ 22,248.00
Pensão alimentícia — pré	1,614	R\$ 327.48	R\$ 317.36	10	0.62%	R\$ 34.17	R\$ 34.48	R\$ 155.32	R\$ 207.09	R\$ 362.41	R\$ 1,208.37	R\$ 4,970.14
Bolsa Família pós	6,840	R\$ 142.34	R\$ 90.72	385	5.63%	R\$ 0.01	R\$ 0.00	R\$ 78.42	R\$ 132.61	R\$ 185.07	R\$ 426.58	R\$ 855.01
Bolsa Família pré	6,251	R\$ 140.99	R\$ 106.59	478	7.65%	R\$ 0.01	R\$ 0.00	R\$ 79.73	R\$ 124.25	R\$ 186.38	R\$ 445.24	R\$ 2,696.30
Benefício de Prestação Continuada — pós	781	R\$ 826.63	R\$ 180.65	5	0.64%	R\$ 80.26	R\$ 126.47	R\$ 814.30	R\$ 830.50	R\$ 852.29	R\$ 1,544.06	R\$ 2,849.16
Benefício de Prestação Continuada — pré	636	R\$ 837.64	R\$ 518.16	16	2.52%	R\$ 1.49	R\$ 0.00	R\$ 807.65	R\$ 815.93	R\$ 900.84	R\$ 1,553.17	R\$ 12,176.85

Outros benefícios — pós	350	R\$ 628.69	R\$ 580.65	41	11.71%	R\$ 7.17	R\$ 0.00	R\$ 197.43	R\$ 808.79	R\$ 833.25	R\$ 2,644.15	R\$ 7,352.67
Outros benefícios — pré	304	R\$ 772.77	R\$ 1,624.31	32	10.53%	R\$ 15.53	R\$ 0.00	R\$ 314.78	R\$ 807.65	R\$ 815.93	R\$ 2,816.42	R\$ 25,886.17
Outros tipos de renda extra — pós	4,345	R\$ 758.32	R\$ 1,964.33	1	0.02%	R\$ 4.55	R\$ 32.39	R\$ 185.40	R\$ 442.21	R\$ 830.50	R\$ 5,376.98	R\$ 72,008.53
Outros tipos de renda extra — pré	10,223	R\$ 1,203.43	R\$ 4,798.75	3	0.03%	R\$ 6.21	R\$ 51.77	R\$ 407.97	R\$ 724.81	R\$ 1,242.54	R\$ 8,283.57	R\$ 409,001.44

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: Versão do Cadastro: 28/08/2019.

## 2.3 Informações complementares sobre as definições utilizadas na subseção 2.2.3.3

Nesta subseção do apêndice, apresentamos algumas definições adicionais que foram utilizadas para construir as variáveis empregadas na identificação das pessoas cadastradas em situação de vulnerabilidade considerando diferentes critérios e as informações declaradas no momento do cadastramento, conforme apresentado na subseção 2.2.3.3.

Primeiramente, apresentamos o embasamento utilizado para as definições de pessoas idosas, crianças, adolescentes e pessoas com deficiência. Para cada grupo, são apresentados a definição, a lei e o respectivo artigo de referência na Tabela 118 deste apêndice.

**Tabela 118 — Embasamento para as definições de grupos vulneráveis**

<b>Grupo</b>	<b>Definição</b>	<b>Lei</b>	<b>Artigo</b>
<b>Idosos</b>	Pessoas com idade igual ou superior a 60 anos.	Lei nº 10.741/2003 (Estatuto do Idoso)	Artigo 1º, <i>caput</i>
<b>Idosos com prioridade especial</b>	Entre os idosos, é assegurada prioridade especial aos maiores de 80 anos, atendendo-se suas necessidades sempre preferencialmente em relação aos demais idosos.	Lei nº 10.741/2003 (Estatuto do Idoso)	Artigo 3º, §2º
<b>Crianças</b>	Pessoas com até 12 anos de idade incompletos.	Lei nº 8.069/1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA)	Artigo 2º, <i>caput</i>
<b>Adolescentes</b>	Pessoas entre 12 e 18 anos de idade.	Lei nº 8.069/1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente — ECA)	Artigo 2º, <i>caput</i>

<b>Pessoas com deficiência</b>	Pessoas que têm impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.	Lei nº 13.146/2015 (Estatuto da Pessoa com Deficiência)	Artigo 2º, <i>caput</i>
--------------------------------	---	---	-------------------------

Fonte: Elaboração dos autores (2019).

Descritos os critérios de vulnerabilidade ou especificidade e seus respectivos documentos balizadores, ver subseção 2.2.3.3, a seguir apresentamos como mapeamos tais características a partir da base de dados do Cadastro da Fundação Renova. Como mencionado no texto, tal mapeamento tomou como base as declarações feitas pelos respondentes no momento do cadastramento, não tendo as informações sido verificadas a partir do uso de outras fontes de informação.

As variáveis que se baseiam exclusivamente nas idades dos indivíduos (criança, adolescente e idoso) foram calculadas a partir da variável de idade, informada no momento do cadastramento e utilizada para contabilizar o número de cadastrados em cada um desses grupos. As definições dos grupos etários se basearam nas informações contidas na Tabela 118 deste apêndice.

No caso das pessoas com deficiência, foi utilizada a variável referente à pergunta no Cadastro sobre se a pessoa possui deficiência e se refere ao momento do cadastramento. Foi adotado o critério descrito na Tabela 118 deste apêndice.

Para as pessoas com doenças crônicas, utilizamos a variável referente à pergunta no Cadastro sobre se a pessoa possui alguma doença crônica no momento do cadastramento.

O TTAC e o SEQ1887/GJU/2018 da Fundação Renova classificam como um dos grupos de maior vulnerabilidade mulheres chefes de família. Não há no Cadastro uma pergunta sobre quem seja chefe de família. No entanto, pergunta-se quem é a pessoa responsável pelo domicílio. Consideramos, então, que as mulheres responsáveis pelo domicílio podem representar uma boa aproximação para mulheres chefes de família.

Para contabilizar pessoas analfabetas no Cadastro, levamos em conta as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular, segundo a qual, “No Ensino Fundamental — Anos Iniciais (...) nos dois primeiros anos desse segmento, o processo de alfabetização deve ser o foco da ação pedagógica”. Ainda, de acordo com o art. 32 da Lei nº 9.394/1996,

na redação dada pela Lei nº 11.274, de 2006, “O ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade”. Considerando-se ainda que crianças que completem seis anos após o período de matrícula se inscrevam na Educação Infantil, podemos assumir que, se as diretrizes forem seguidas e entre seis e sete anos a criança ingresse no 1º ano do Ensino Fundamental, entre sete e oito anos ela já deveria ter cumprido a etapa de alfabetização. De modo a levar essas diretrizes em conta de maneira flexível quanto aos limites etários, consideramos que indivíduos a partir de 12 anos para os quais foi declarado que não sabem ler e escrever são analfabetos.

Para contabilizar o número de pessoas pertencentes a povos indígenas, consideramos aquelas pessoas declaradas como indígenas no Cadastro por seus respectivos respondentes. Para quantificar pessoas de povos quilombolas, contabilizamos os casos para os quais afirmou-se pertencer à família quilombola. Para pessoas pertencentes a outros povos tradicionais, não foi possível contabilizá-las, dado que não existe pergunta no Cadastro que as identifique.

Para as mulheres com mais de 10 e com menos de 60 anos, foi perguntado se eram gestantes e se estavam amamentando. Contabilizamos aquelas para as quais foram respondidas afirmativamente essas questões, respectivamente.

Para contabilizar o número de indivíduos que declarem ter renda *per capita* igual ou inferior a meio salário mínimo, utilizamos a renda *per capita* calculada por meio da soma de todas as rendas dos indivíduos da família e divisão pelo número de indivíduos que a compõem. Como o valor do salário mínimo foi reajustado em todos os anos entre 2016 e 2019, a renda familiar, calculada em salários mínimos, teve como referência o valor do salário mínimo do ano em que os indivíduos da respectiva família foram cadastrados.

Como destacado no texto, no TAC-Governança — Cláusula 2, inciso X, há entre as especificidades destacadas a denominação “entre outros”. Tal termo não nos permite inferir o que poderia ser considerado especificidade além das explicitamente mencionadas e, portanto, não foi considerado. Da mesma forma, no SEQ1887/GJU/2018 da Fundação Renova, outros critérios mencionados não possuem correspondência tão clara entre as perguntas realizadas pelo Cadastro da Fundação Renova e, portanto, não foram computados nas estatísticas. São eles: grave privação financeira; limitação de acesso a serviços públicos essenciais; doença grave terminal; violência doméstica e/ou comunitária; uso e abuso de álcool e drogas ou deslocamento físico em razão do rompimento.

## 2.4 Detalhamento da metodologia utilizada na seção 2.3

A abordagem escolhida para estimação do modelo de previsão de probabilidade de desemprego foi a dos modelos *logit*, restringindo-os à subpopulação de cadastrados que estava em idade ativa (14 a 64 anos) na data de cadastramento e estimando separadamente para mulheres e homens. O *logit* é um modelo tipicamente adotado quando a variável dependente de interesse é binária. Por meio dessa estratégia, fomos capazes de calcular a probabilidade prevista de se estar desempregado após o rompimento de maneira indireta com os coeficientes estimados da equação seguinte:

### Equação 5 — Modelo de probabilidade de desemprego

$$\mathbb{I}\{desemprego_{pós}\}_i = \alpha + X_i'\theta + u_i$$

onde  $i$  indexa os indivíduos,  $X_i$  é o vetor contendo as variáveis de controle e  $u_i$  acomoda efeitos não observados, ou seja, são os erros do modelo de previsão, os quais supomos ser sistematicamente não correlacionados a nenhuma das variáveis explicativas. Em posse das estimativas dos coeficientes  $\alpha$  e  $\theta$ , o cálculo da probabilidade prevista de se estar desempregado após o rompimento para cada grupo de atividades e ocupações segue um procedimento padrão: para os indivíduos que antes atuavam na cadeia da pesca, por exemplo, ela é obtida atribuindo-se 0 para as *dummies* de todos os outros setores de atividades e 1 para a de pesca, enquanto todas as outras variáveis são mantidas constantes na proporção em que se manifestam na subpopulação analisada. Aplica-se a função logística padrão<sup>406</sup> à soma destes valores das variáveis explicativas multiplicados pelos coeficientes estimados, chegando enfim à probabilidade prevista de desemprego pós-rompimento para os que antes trabalhavam na cadeia da pesca. Similarmente, a probabilidade estimada para os indivíduos que antes eram, por exemplo, empregados com carteira assinada é obtida atribuindo 0 para as *dummies* de todas as outras situações ocupacionais, exceto a de seu grupo, com todas as outras variáveis explicativas assumindo o valor de sua proporção na subpopulação. Esse procedimento é semelhante para todas as ocupações e atividades, e foi também utilizado para se analisar como a probabilidade de desemprego se diferencia entre diferentes grupos de escolaridade e recortes territoriais. Os resultados das regressões

---

<sup>406</sup> A função logística padrão,  $f(x) = e^x / (1 + e^x)$ , em que  $e$  é o número de Euler, é a “função-elo” que permite, por meio de sua função inversa, estimar o *logit* como um modelo linear através do método de máxima verossimilhança.



do *logit* estão disponíveis na Tabela 128 para as mulheres e na Tabela 129 para os homens, ambas neste apêndice.

No caso da variação de renda, o modelo estimado foi:

#### **Equação 6 — Modelo de variação da renda do trabalho**

$$\{renda\ do\ trabalho_{pós} - renda\ do\ trabalho_{pré}\}_i = \alpha + X_i'\theta + u_i$$

Nessa estimação, optamos pela regressão linear por meio do método de mínimos quadrados ordinários (MQO). Aqui, a estimação é restrita à subpopulação da População em Idade Ativa (PIA), de 14 a 64 anos no período pós-rompimento, que estava ocupada antes do rompimento e declarou a renda média do trabalho recebida nos 12 meses precedentes ao rompimento. Aos indivíduos ocupados com rendas relativamente extremas, foi aplicado o tratamento a *outliers* descrito no apêndice A.2.2. Como antes, segmentamos a amostra entre mulheres e homens e estimamos o mesmo modelo para as duas subpopulações. Ademais, foi atribuída renda do trabalho nula aos indivíduos que passaram ao desemprego após o rompimento. Como no modelo anterior, calculamos essa variação para todas os setores de atividades e situações ocupacionais, além dos diferentes níveis de escolaridade e recortes territoriais. Os resultados das regressões do *logit* estão na Tabela 130 para as mulheres e na Tabela 131 para os homens, ambas neste apêndice.

Uma hipótese implícita feita nos dois modelos é a de que o efeito da combinação de cada atividade com cada ocupação é apenas aditivo. Isto é, suponha que os efeitos marginais sobre a probabilidade de estar desempregado pós-rompimento sejam estimados como iguais para o trabalho autônomo com contribuição ao INSS e o trabalho por conta própria informal caracterizado como “bico” (isto é,  $\widehat{\theta}_{INSS} = \widehat{\theta}_{Bico}$ ). Então, sob nossa hipótese, a probabilidade prevista de estar desempregado para indivíduos que antes trabalhavam como autônomos e como informais no setor de pesca, por exemplo, deverá necessariamente ser igual. Isto significa que assumimos não existir uma característica específica de autônomos no setor de pesca que os façam mais ou menos propensos ao desemprego ou à variação de renda que pescadores de “bico”, e o mesmo vale para todas as outras combinações de setores de atividades e situações ocupacionais, por exemplo. Em outras palavras, supomos não existir efeito interativo entre essas variáveis.

Note que a hipótese de aditividade é feita também sobre os indivíduos que declaram trabalhar em mais de uma atividade. Nestes casos, entretanto, a *dummy* que assume

valor 1 quando isso ocorre atua para flexibilizar em alguma medida essa hipótese, pois seu coeficiente estimado capta o efeito marginal dos possíveis efeitos interativos das combinações de setores de atividade.

As variáveis explicativas incluídas nos modelos de regressão da Equação 5 e da Equação 6 são listadas a seguir. São variáveis “*dummies*”, indicando que tomam valor 1 quando o indivíduo analisado apresenta a característica sobre a qual são definidas e 0, caso contrário, especificamente:

- *dummies* para Ensino Fundamental completo, Ensino Médio incompleto, Ensino Médio completo, Ensino Superior incompleto e Ensino Superior completo;
- *dummies* para situação ocupacional pré-rompimento:
  - I empregado com carteira de trabalho assinada;
  - II empregado sem carteira de trabalho assinada;
  - III empregador;
  - IV estagiário ou aprendiz (exceto para modelo de variação de renda);
  - V estudante;
  - VI militar ou servidor público;
  - VII trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada;
  - VIII trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada;
  - IX trabalhador não remunerado (exceto para modelo de variação de renda);
  - X trabalhador autônomo com contribuição ao INSS;
  - XI trabalhador por conta própria (“bico”);
  - XII trabalhador rural temporário (exceto para modelo de variação de renda);
  - e,
  - XIII desempregado (exceto para modelo de variação de renda).
- *dummies* para se exercia ofício relacionado com o setor de atividade antes do rompimento:
  - I agropecuária e produção florestal, construída a partir dos ofícios classificados nas divisões 01 e 02 da CNAE Domiciliar 2.0;
  - II pesca e aquicultura, construída a partir dos ofícios classificados na divisão 03 da CNAE Domiciliar 2.0;
  - III construção, construída a partir dos ofícios classificados nas divisões 41, 42 e 43 da CNAE Domiciliar 2.0;
  - IV comércio, construída a partir dos ofícios classificados nas divisões 45 e 48 da CNAE Domiciliar 2.0;

V atividades administrativas, construída a partir dos ofícios classificados nas divisões 77, 78, 79, 80, 81 e 82 da CNAE Domiciliar 2.0; e,

VI outras atividades, em que se inserem todas as atividades classificadas nas demais divisões da CNAE Domiciliar 2.0 não listadas anteriormente;

É importante destacar que, no modelo de probabilidade de desemprego, as *dummies* de setor de atividade não tomam valor zero somente quando o indivíduo atuava em setor que não ao que correspondem, mas também quando sua situação ocupacional pré-rompimento era de estudante ou desempregado. Nesses casos, todas as *dummies* de setor de atividade são iguais a zero;

- *dummy* indicando se o indivíduo atuava em mais de um setor de atividade antes do rompimento. Isso se deve ao fato de que as *dummies* de setores de atividades foram construídas com base na CNAE, de acordo com o ofício declarado no Cadastro<sup>407</sup>. Assim, as *dummies* de setores de atividades pré-rompimento não são mutuamente excludentes, sendo possível uma mesma pessoa receber o valor 1 nas *dummies* sobre pesca e em agropecuária listadas no item anterior, por exemplo. Nesse caso, além de as duas variáveis indicadoras de setores de atividade correspondentes assumirem o valor 1, a *dummy* de mais de um setor de atividade também será igual a 1.
- *dummies* de recortes territoriais, expressos em Alto Rio Doce, Médio Rio Doce, Baixo Rio Doce e Litoral (ES), conforme a localização da propriedade a qual cada indivíduo está associado, que foi interpretada como a de residência no momento do cadastramento. A relação de municípios e recortes territoriais está na Tabela 2 deste apêndice;
- *dummies* para faixas etárias, construídas com base na idade declarada no momento de cadastramento (19 a 23 anos, 24 a 28 anos, 29 a 33 anos, 34 a 38 anos, 39 a 43 anos, 44 a 48 anos, 49 a 53 anos, 54 a 58 anos e 59 a 64 anos).

As variáveis independentes de interesse e de controle no modelo para a variação da renda do trabalho são similares às do modelo para transição ao desemprego, com a exceção de que as *dummies* de estudantes, trabalhadores não remunerados e desempregados pré-rompimento são retiradas por serem esses indivíduos excluídos da subpopulação sob análise (ocupados da PIA pré-rompimento). Ademais, a *dummy* para trabalhadores rurais temporários é omitida para evitar o problema de multicolinearidade perfeita<sup>408</sup>. Isto não significa que indivíduos que antes estavam nesta ocupação são

<sup>407</sup> Veja mais detalhes no apêndice A.1.1.2.7.

<sup>408</sup> Este problema ocorre quando as variáveis incluídas entre as explicativas e o intercepto podem ser escritas como combinações lineares umas das outras. A resolução do modelo linear por MQO

desconsiderados na análise, embora implique que perdemos a capacidade de distingui-los dos que estavam em outras ocupações não categorizadas: a variação prevista na renda do trabalho para esses dois grupos é captada pelo intercepto  $\alpha$  do modelo.

### 3. Resultados adicionais e tabelas complementares

#### 3.1 Estatísticas descritivas com base no Censo 2010

Nesta subseção, são apresentadas as estatísticas descritivas para domicílios e para pessoas com base nos dados do Censo 2010 (IBGE), que foram citadas na seção 2.2. Em cada tabela, são expostas as estatísticas descritivas considerando: (i) os 45 municípios atingidos; e (ii) a mesma lista de municípios, mas excluindo Mariana (totalizando 44 municípios), devido ao fato de haver outro cadastro na cidade (realizado pela Cáritas). Cabe ressaltar que, no texto da seção 2.2, os resultados comentados referem-se às estatísticas que incluem todos os 45 municípios.

##### 3.1.1 Domicílios

**Tabela 119 — Censo 2010: estatísticas descritivas sobre domicílios**

Característica	Todos os municípios	Todos os municípios, exceto Mariana
Número de domicílios	632.646	616.519
Localização: rural	10,2%	10,2%
Imóvel: próprio quitado	65,6%	65,4%
Imóvel: próprio quitando	3,1%	3,2%
Imóvel: próprio	68,7%	68,6%
Imóvel: alugado	21,3%	21,3%
Imóvel: cedido	9,6%	9,8%
Imóvel: outro	0,4%	0,4%
Abastecimento de água: rede geral de distribuição	87,6%	87,4%
Abastecimento de água: poço na propriedade	9,9%	10,1%
Abastecimento de água: poço fora da propriedade	1,8%	1,7%
Abastecimento de água: carro-pipa	0,1%	0,1%
Abastecimento de água: rios, lagos, açudes e igarapés	0,2%	0,2%
Abastecimento de água: outros	0,4%	0,4%
Tratamento de esgoto: rede geral de esgoto ou pluvial	78,2%	78,2%
Tratamento de esgoto: fossa séptica	3,4%	3,5%
Tratamento de esgoto: fossa rudimentar	11,0%	11,2%

trata este conjunto de variáveis como uma matriz e exige que esta seja invertível, porém a multicolinearidade perfeita leva a sua singularidade, o que impossibilita essa inversão.

Tratamento de esgoto: vala	1,8%	1,7%
Tratamento de esgoto: rio, lago ou mar	5,1%	4,8%
Tratamento de esgoto: outros	0,6%	0,6%
Coleta de lixo: diretamente por serviço de limpeza	86,6%	86,6%
Coleta de lixo: caçamba por serviço de limpeza	4,1%	4,1%
Coleta de lixo: queimado	8,1%	8,1%
Coleta de lixo: enterrado	0,1%	0,1%
Coleta de lixo: jogado em terreno baldio	0,6%	0,6%
Coleta de lixo: jogado em rio, lago ou mar	0,0%	0,0%
Coleta de lixo: outro destino	0,3%	0,3%
Abastecimento de energia elétrica: companhia distribuidora	0,3%	0,3%
Abastecimento de energia elétrica: outras fontes	99,3%	99,4%
Abastecimento de energia elétrica: não existe	0,3%	0,3%
Material predominante: alvenaria	98,8%	98,8%
Material predominante: madeira para construção	0,4%	0,4%
Material predominante: taipa	0,2%	0,2%
Material predominante: madeira aproveitada	0,4%	0,4%
Material predominante: outro material	0,2%	0,2%
Valor do aluguel: média	R\$ 459,98	R\$ 457,36
Valor do aluguel: desvio-padrão	R\$ 267,41	R\$ 265,35

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Censo Demográfico 2010 (IBGE).

### 3.1.2 Pessoas

**Tabela 120 — Censo 2010: estatísticas descritivas sobre pessoas**

Característica	Todos os municípios	Todos os municípios, exceto Mariana
População em 2018	2.290.283	2.230.141
População em 2010	2.036.058	1.981.839
População em Idade Ativa	1.447.979	1.408.700
População em Idade Ativa — Ocupados	884.020	861.152
Taxa de Ocupação na PIA	61,1%	61,1%
Mulher	51,1%	51,1%
Vive com Cônjuge	58,2%	58,4%
Pessoa com Deficiência <sup>1</sup>	23,5%	23,5%
Pessoa com Deficiência <sup>2</sup>	2,0%	2,0%
Nasceu em MG ou ES	86,2%	85,9%
Nível de Escolaridade: Fundamental incompleto	46,2%	46,3%
Nível de Escolaridade: Fundamental completo	17,2%	17,2%

Nível de Escolaridade: Médio completo	28,5%	28,4%
Nível de Escolaridade: Superior completo	7,8%	7,7%
Frequenta escola (18 anos ou mais)	9,6%	9,5%
Já frequentou escola (18 anos ou mais)	83,9%	84,0%
Nunca frequentou e não sabe ler (18 anos ou mais)	5,3%	5,3%
Nunca frequentou e sabe ler (18 anos ou mais)	1,2%	1,2%
Frequenta escola (menores de 18 anos)	78,1%	78,1%
Já frequentou escola (menores de 18 anos)	4,7%	4,8%
Frequenta escola pública (menores de 18 anos)	68,4%	68,5%
Empregado com carteira assinada	31,9%	31,8%
Servidor público ou militar	3,7%	3,7%
Empregado sem carteira assinada	11,3%	11,4%
Conta própria	11,4%	11,4%
Empregador	1,1%	1,1%
Trabalhador não remunerado	0,6%	0,6%
Aposentado ou pensionista de órgão oficial	9,0%	8,9%
Recebe PBF ou PETI <sup>3</sup>	5,2%	5,2%
Renda do trabalho: média	R\$ 1.567,54	R\$ 1.568,44
Renda <i>per capita</i> : média	R\$ 1.191,41	R\$ 1.191,94
Renda do trabalho: desvio-padrão	R\$ 2.944,69	R\$ 2.968,63
Renda <i>per capita</i> : desvio-padrão	R\$ 2.726,05	R\$ 2.747,49
Renda do trabalho: mediana	R\$ 934,71	R\$ 931,88
Renda <i>per capita</i> : mediana	R\$ 743,52	R\$ 743,52

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Censo Demográfico 2010 (IBGE).  
 Notas: <sup>1</sup> Pessoas que respondem que “não conseguem de modo algum”, “grande dificuldade” ou “alguma dificuldade” nos questionamentos sobre dificuldades permanentes de enxergar, ouvir ou caminhar, ou “sim” para deficiência mental/intelectual permanente do Censo 2010; <sup>2</sup> pessoas que respondem que “não conseguem de modo algum” nos questionamentos sobre dificuldades permanentes de enxergar, ouvir ou caminhar, ou “sim” para deficiência mental/intelectual permanente do Censo 2010. <sup>3</sup> A pergunta do Censo 2010 é sobre recebimento de benefícios do Programa Bolsa Família (PBF) ou do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (Peti), o que mais se aproxima ao questionamento sobre PBF no Cadastro.

**Tabela 121 — Censo 2010: estatísticas descritivas sobre pessoas, por sexo**

Característica	Todos os municípios		Todos os municípios, exceto Mariana	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
População em 2010	995.839	1.040.219	969.256	1.012.583
População em Idade Ativa	707.037	740.941	687.624	721.076
População em Idade Ativa — Ocupados	512.444	371.577	499.430	361.722
Taxa de Ocupação na PIA	72,5%	50,1%	72,6%	50,2%
Idade: 0 a 4 anos	8.363	8.100	8.191	7.933
Idade: 5 a 9 anos	9.140	8.798	8.929	8.596
Idade: 10 a 14 anos	10.490	10.200	10.256	9.973
Idade: 15 a 19 anos	10.360	10.278	10.074	10.026
Idade: 20 a 24 anos	10.630	10.581	10.387	10.317
Idade: 25 a 29 anos	10.395	10.514	10.138	10.273
Idade: 30 a 34 anos	9.547	9.913	9.297	9.663
Idade: 35 a 39 anos	8.172	8.725	7.986	8.531
Idade: 40 a 44 anos	7.715	8.369	7.558	8.190
Idade: 45 a 49 anos	7.141	7.736	6.975	7.573
Idade: 50 a 54 anos	6.168	6.660	6.044	6.532
Idade: 55 a 59 anos	5.117	5.418	5.011	5.315
Idade: 60 a 64 anos	3.561	3.963	3.481	3.866
Idade: 65 a 69 anos	2.508	2.995	2.466	2.928
Idade: 70 a 74 anos	1.982	2.385	1.943	2.343
Idade: 75 a 79 anos	1.365	1.723	1.343	1.692
Idade: 80 anos ou mais	798	1.134	789	1.101
Pessoa com Deficiência <sup>1</sup>	20,9%	26,0%	20,9%	26,0%
Pessoa com Deficiência <sup>2</sup>	2,1%	1,9%	2,1%	1,9%
Empregado com carteira assinada	40,4%	23,7%	40,4%	23,7%
Servidor público ou militar	2,7%	4,7%	2,7%	4,7%
Empregado sem carteira assinada	11,4%	11,2%	11,5%	11,3%
Conta própria	15,1%	7,8%	15,1%	7,9%
Empregador	1,5%	0,7%	1,5%	0,7%
Trabalhador não remunerado	0,4%	0,8%	0,4%	0,8%
Aposentado ou pensionista de órgão oficial	8,5%	9,5%	8,4%	9,4%
Recebe PBF ou PETI <sup>3</sup>	1,8%	8,4%	1,8%	8,4%
Renda do trabalho: média	R\$ 1.829,75	R\$ 1.205,92	R\$ 1.830,05	R\$ 1.207,24
Renda do trabalho: desvio-padrão	R\$ 3.523,67	R\$ 1.811,34	R\$ 3.553,22	R\$ 1.823,16
Renda do trabalho: mediana	R\$ 1.132,98	R\$ 750,60	R\$ 1.132,98	R\$ 750,60

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Censo Demográfico 2010 (IBGE).  
 Nota: <sup>1</sup> Pessoas que respondem que “não conseguem de modo algum”, “grande dificuldade” ou “alguma dificuldade” nos questionamentos sobre dificuldades permanentes de enxergar, ouvir ou caminhar, ou “sim” para deficiência mental/intelectual permanente do Censo 2010; <sup>2</sup> pessoas que respondem que “não conseguem de modo algum” nos questionamentos sobre dificuldades permanentes de enxergar, ouvir ou caminhar, ou “sim” para deficiência mental/intelectual permanente do Censo 2010. <sup>3</sup> A pergunta do Censo 2010 é sobre recebimento de benefícios do Programa Bolsa Família (PBF) ou do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (Peti), o que mais se aproxima ao questionamento sobre PBF no Cadastro.



**Tabela 122 — Censo 2010: estatísticas descritivas sobre pessoas, por CNAE (todos os municípios)**

Ofício na CNAE	Ocupados	Renda do trabalho: média	Renda do trabalho: desvio-padrão	Renda do trabalho: mediana	Percentual na PIA
A — Agropecuária e pesca	89.350	R\$ 748,69	R\$ 1.391,50	R\$ 708,11	10,1%
B — Indústrias extrativas	12.095	R\$ 2.662,96	R\$ 2.647,34	R\$ 1.862,34	1,4%
C — Indústrias de transformação	110.505	R\$ 1.802,67	R\$ 3.177,81	R\$ 1.132,98	12,5%
D — Eletricidade e gás	2.753	R\$ 2.370,00	R\$ 2.709,61	R\$ 1.416,23	0,3%
E — Água e saneamento	7.061	R\$ 1.375,99	R\$ 1.662,26	R\$ 940,37	0,8%
F — Construção	87.136	R\$ 1.366,83	R\$ 1.858,12	R\$ 991,36	9,9%
G — Comércio	162.431	R\$ 1.539,54	R\$ 3.667,62	R\$ 920,55	18,4%
H — Frete e armazenagem	38.049	R\$ 1.863,27	R\$ 2.197,78	R\$ 1.416,23	4,3%
I — Alojamento e alimentação	32.858	R\$ 1.210,66	R\$ 2.326,26	R\$ 778,92	3,7%
J — Informação e comunicação	7.204	R\$ 1.893,64	R\$ 2.044,12	R\$ 1.274,60	0,8%
K — Finanças e seguros	8.417	R\$ 2.838,02	R\$ 2.925,01	R\$ 2.124,34	1,0%
L — Atividades imobiliárias	2.347	R\$ 2.109,42	R\$ 2.715,67	R\$ 1.274,60	0,3%
M — Serviços técnicos e pesquisa	22.152	R\$ 2.676,09	R\$ 5.884,71	R\$ 1.416,23	2,5%
N — Atividades administrativas	23.233	R\$ 1.315,17	R\$ 1.951,46	R\$ 948,87	2,6%
O — Administração pública	47.854	R\$ 2.460,42	R\$ 3.708,32	R\$ 1.416,23	5,4%
P — Educação	52.372	R\$ 1.886,79	R\$ 1.828,24	R\$ 1.274,60	5,9%
Q — Saúde e serviços sociais	32.389	R\$ 2.534,63	R\$ 5.555,01	R\$ 1.132,98	3,7%
R — Cultura e lazer	6.158	R\$ 1.466,54	R\$ 1.582,15	R\$ 920,55	0,7%
S — Outros serviços	25.845	R\$ 1.253,88	R\$ 1.683,02	R\$ 814,33	2,9%
T — Serviços domésticos	61.791	R\$ 622,55	R\$ 493,59	R\$ 722,28	7,0%
V — Atividades mal definidas	52.019	R\$ 1.546,87	R\$ 2.083,90	R\$ 991,36	5,9%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Censo Demográfico 2010 (IBGE).

**Tabela 123 — Censo 2010: estatísticas descritivas sobre pessoas, por CNAE (todos os municípios, exceto Mariana)**

Ofício na CNAE	Ocupados	Renda do trabalho: média	Renda do trabalho: desvio-padrão	Renda do trabalho: mediana	Percentual na PIA
A — Agropecuária e pesca	87.842	R\$ 753,35	R\$ 1.401,31	R\$ 708,11	10,2%
B — Indústrias extrativas	8.749	R\$ 2.717,62	R\$ 2.781,79	R\$ 1.841,09	1,0%
C — Indústrias de transformação	109.393	R\$ 1.805,03	R\$ 3.188,74	R\$ 1.132,98	12,7%
D — Eletricidade e gás	2.708	R\$ 2.389,02	R\$ 2.727,86	R\$ 1.416,23	0,3%
E — Água e saneamento	6.886	R\$ 1.388,01	R\$ 1.680,35	R\$ 948,87	0,8%
F — Construção	84.407	R\$ 1.372,22	R\$ 1.879,64	R\$ 1.012,60	9,8%
G — Comércio	158.976	R\$ 1.542,19	R\$ 3.699,08	R\$ 920,55	18,5%
H — Frete e armazenagem	37.073	R\$ 1.867,06	R\$ 2.198,35	R\$ 1.416,23	4,3%
I — Alojamento e alimentação	32.033	R\$ 1.219,34	R\$ 2.353,91	R\$ 778,92	3,7%
J — Informação e comunicação	7.101	R\$ 1.881,12	R\$ 2.040,92	R\$ 1.274,60	0,8%
K — Finanças e seguros	8.312	R\$ 2.837,06	R\$ 2.932,65	R\$ 2.124,34	1,0%
L — Atividades imobiliárias	2.336	R\$ 2.106,18	R\$ 2.721,34	R\$ 1.274,60	0,3%
M — Serviços técnicos e pesquisa	21.773	R\$ 2.694,52	R\$ 5.929,80	R\$ 1.416,23	2,5%
N — Atividades administrativas	22.854	R\$ 1.319,05	R\$ 1.965,37	R\$ 948,87	2,7%
O — Administração pública	46.317	R\$ 2.481,53	R\$ 3.753,16	R\$ 1.416,23	5,4%
P — Educação	50.212	R\$ 1.891,67	R\$ 1.829,03	R\$ 1.274,60	5,8%
Q — Saúde e serviços sociais	31.656	R\$ 2.543,24	R\$ 5.594,34	R\$ 1.132,98	3,7%
R — Cultura e lazer	5.945	R\$ 1.469,20	R\$ 1.592,06	R\$ 934,71	0,7%
S — Outros serviços	25.297	R\$ 1.255,34	R\$ 1.691,83	R\$ 814,33	2,9%
T — Serviços domésticos	60.306	R\$ 624,39	R\$ 497,61	R\$ 722,28	7,0%
V — Atividades mal definidas	50.976	R\$ 1.543,96	R\$ 2.077,20	R\$ 991,36	5,9%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Censo Demográfico 2010 (IBGE).

**Tabela 124 — Censo 2010: estatísticas descritivas sobre pessoas, por CNAE e sexo (todos os municípios)**

Sexo	Ofício na CNAE	Ocupados	Renda do trabalho: média	Renda do trabalho: desvio-padrão	Renda do trabalho: mediana	Percentual na PIA
H	A — Agropecuária e pesca	65.785	R\$ 873,46	R\$ 1.513,15	R\$ 722,28	12,8%
M	A — Agropecuária e pesca	23.566	R\$ 400,38	R\$ 886,27	R\$ 141,62	6,3%
H	B — Indústrias extrativas	10.911	R\$ 2.716,96	R\$ 2.714,91	R\$ 1.982,72	2,1%
M	B — Indústrias extrativas	1.184	R\$ 2.165,34	R\$ 1.851,06	R\$ 1.699,47	0,3%
H	C — Indústrias de transformação	80.747	R\$ 2.039,33	R\$ 3.241,37	R\$ 1.345,41	15,8%
M	C — Indústrias de transformação	29.758	R\$ 1.160,50	R\$ 2.903,43	R\$ 793,09	8,0%
H	D — Eletricidade e gás	2.411	R\$ 2.469,51	R\$ 2.756,62	R\$ 1.417,64	0,5%
M	D — Eletricidade e gás	342	R\$ 1.668,89	R\$ 2.264,53	R\$ 991,36	0,1%
H	E — Água e saneamento	5.172	R\$ 1.417,96	R\$ 1.524,07	R\$ 991,36	1,0%
M	E — Água e saneamento	1.890	R\$ 1.261,14	R\$ 1.991,61	R\$ 722,28	0,5%
H	F — Construção	83.891	R\$ 1.365,20	R\$ 1.876,37	R\$ 991,36	16,4%
M	F — Construção	3.245	R\$ 1.409,03	R\$ 1.301,49	R\$ 991,36	0,9%
H	G — Comércio	92.052	R\$ 1.810,18	R\$ 4.622,93	R\$ 1.132,98	18,0%
M	G — Comércio	70.379	R\$ 1.185,55	R\$ 1.694,94	R\$ 807,25	18,9%
H	H — Frete e armazenagem	34.039	R\$ 1.919,48	R\$ 2.226,03	R\$ 1.416,23	6,6%
M	H — Frete e armazenagem	4.009	R\$ 1.386,05	R\$ 1.877,11	R\$ 849,74	1,1%
H	I — Alojamento e alimentação	11.316	R\$ 1.604,26	R\$ 3.447,38	R\$ 991,36	2,2%
M	I — Alojamento e alimentação	21.542	R\$ 1.003,90	R\$ 1.375,09	R\$ 722,28	5,8%

H	J — Informação e comunicação	5.086	R\$ 2.134,79	R\$ 2.262,73	R\$ 1.416,23	1,0%
M	J — Informação e comunicação	2.118	R\$ 1.314,56	R\$ 1.205,68	R\$ 920,55	0,6%
H	K — Finanças e seguros	3.869	R\$ 3.478,97	R\$ 3.519,55	R\$ 2.549,21	0,8%
M	K — Finanças e seguros	4.548	R\$ 2.292,69	R\$ 2.160,37	R\$ 1.699,47	1,2%
H	L — Atividades imobiliárias	1.353	R\$ 2.514,84	R\$ 3.325,63	R\$ 1.699,47	0,3%
M	L — Atividades imobiliárias	994	R\$ 1.557,77	R\$ 1.374,18	R\$ 991,36	0,3%
H	M — Serviços técnicos e pesquisa	12.685	R\$ 3.305,57	R\$ 7.423,46	R\$ 1.699,47	2,5%
M	M — Serviços técnicos e pesquisa	9.467	R\$ 1.832,63	R\$ 2.444,39	R\$ 1.132,98	2,5%
H	N — Atividades administrativa s	13.673	R\$ 1.521,38	R\$ 2.375,84	R\$ 1.132,98	2,7%
M	N — Atividades administrativa s	9.560	R\$ 1.020,25	R\$ 1.018,24	R\$ 736,44	2,6%
H	O — Administração pública	24.674	R\$ 2.963,04	R\$ 4.548,61	R\$ 1.841,09	4,8%
M	O — Administração pública	23.180	R\$ 1.925,42	R\$ 2.411,59	R\$ 1.104,66	6,2%
H	P — Educação	9.712	R\$ 2.430,75	R\$ 2.767,61	R\$ 1.444,55	1,9%
M	P — Educação	42.660	R\$ 1.762,95	R\$ 1.509,42	R\$ 1.203,79	11,5%
H	Q — Saúde e serviços sociais	7.158	R\$ 5.080,21	R\$ 10.228,71	R\$ 1.699,47	1,4%
M	Q — Saúde e serviços sociais	25.231	R\$ 1.812,42	R\$ 2.756,46	R\$ 1.040,93	6,8%
H	R — Cultura e lazer	3.650	R\$ 1.691,22	R\$ 1.838,99	R\$ 1.062,17	0,7%
M	R — Cultura e lazer	2.508	R\$ 1.139,58	R\$ 1.025,59	R\$ 783,17	0,7%

H	S — Outros serviços	8.098	R\$ 1.806,45	R\$ 2.438,33	R\$ 1.132,98	1,6%
M	S — Outros serviços	17.747	R\$ 1.001,74	R\$ 1.100,66	R\$ 722,28	4,8%
H	T — Serviços domésticos	3.876	R\$ 1.081,56	R\$ 1.454,63	R\$ 849,74	0,8%
M	T — Serviços domésticos	57.915	R\$ 591,83	R\$ 321,85	R\$ 722,28	15,6%
H	V — Atividades mal definidas	32.287	R\$ 1.839,81	R\$ 2.330,61	R\$ 1.132,98	6,3%
M	V — Atividades mal definidas	19.733	R\$ 1.067,57	R\$ 1.480,55	R\$ 722,28	5,3%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Censo Demográfico 2010 (IBGE).

Nota: H e M na primeira coluna representam Homens e Mulheres, respectivamente.

**Tabela 125 — Censo 2010: estatísticas descritivas sobre pessoas, por CNAE e sexo (todos os municípios, exceto Mariana)**

Sexo	Ofício na CNAE	Ocupados	Renda do trabalho: média	Renda do trabalho: desvio-padrão	Renda do trabalho: mediana	Percentual na PIA
H	A — Agropecuária e pesca	64.802	R\$ 877,70	R\$ 1.522,66	R\$ 722,28	13,0%
M	A — Agropecuária e pesca	23.040	R\$ 403,60	R\$ 894,51	R\$ 141,62	6,4%
H	B — Indústrias extrativas	7.888	R\$ 2.753,79	R\$ 2.849,52	R\$ 1.841,09	1,6%
M	B — Indústrias extrativas	861	R\$ 2.386,51	R\$ 2.043,48	R\$ 1.699,47	0,2%
H	C — Indústrias de transformação	79.972	R\$ 2.042,79	R\$ 3.252,51	R\$ 1.345,41	16,0%
M	C — Indústrias de transformação	29.421	R\$ 1.158,75	R\$ 2.912,57	R\$ 793,09	8,1%
H	D — Eletricidade e gás	2.366	R\$ 2.493,18	R\$ 2.777,19	R\$ 1.444,55	0,5%
M	D — Eletricidade e gás	342	R\$ 1.668,89	R\$ 2.264,53	R\$ 991,36	0,1%
H	E — Água e saneamento	5.090	R\$ 1.423,36	R\$ 1.535,09	R\$ 991,36	1,0%
M	E — Água e saneamento	1.797	R\$ 1.287,88	R\$ 2.037,40	R\$ 722,28	0,5%

H	F — Construção	81.323	R\$ 1.371,34	R\$ 1.898,50	R\$ 1.019,68	16,3%
M	F — Construção	3.084	R\$ 1.395,28	R\$ 1.288,14	R\$ 991,36	0,9%
H	G — Comércio	90.374	R\$ 1.814,78	R\$ 4.659,76	R\$ 1.132,98	18,1%
M	G — Comércio	68.602	R\$ 1.183,09	R\$ 1.696,80	R\$ 812,91	19,0%
H	H — Frete e armazenagem	33.260	R\$ 1.923,62	R\$ 2.229,93	R\$ 1.416,23	6,7%
M	H — Frete e armazenagem	3.813	R\$ 1.373,76	R\$ 1.830,47	R\$ 849,74	1,1%
H	I — Alojamento e alimentação	11.069	R\$ 1.615,04	R\$ 3.482,97	R\$ 991,36	2,2%
M	I — Alojamento e alimentação	20.964	R\$ 1.010,40	R\$ 1.392,31	R\$ 722,28	5,8%
H	J — Informação e comunicação	5.021	R\$ 2.115,24	R\$ 2.257,91	R\$ 1.416,23	1,0%
M	J — Informação e comunicação	2.080	R\$ 1.316,01	R\$ 1.213,87	R\$ 920,55	0,6%
H	K — Finanças e seguros	3.824	R\$ 3.475,57	R\$ 3.528,73	R\$ 2.549,21	0,8%
M	K — Finanças e seguros	4.488	R\$ 2.292,98	R\$ 2.166,51	R\$ 1.699,47	1,2%
H	L — Atividades imobiliárias	1.342	R\$ 2.512,36	R\$ 3.338,55	R\$ 1.699,47	0,3%
M	L — Atividades imobiliárias	994	R\$ 1.557,77	R\$ 1.374,18	R\$ 991,36	0,3%
H	M — Serviços técnicos e pesquisa	12.494	R\$ 3.321,83	R\$ 7.474,11	R\$ 1.699,47	2,5%
M	M — Serviços técnicos e pesquisa	9.279	R\$ 1.849,89	R\$ 2.464,88	R\$ 1.132,98	2,6%
H	N — Atividades administrativa s	13.410	R\$ 1.532,15	R\$ 2.397,21	R\$ 1.132,98	2,7%
M	N — Atividades administrativa s	9.445	R\$ 1.016,49	R\$ 1.017,24	R\$ 736,44	2,6%
H	O — Administração pública	24.032	R\$ 2.979,94	R\$ 4.592,26	R\$ 1.841,09	4,8%
M	O — Administração pública	22.285	R\$ 1.944,03	R\$ 2.445,92	R\$ 1.111,74	6,2%

H	P — Educação	9.274	R\$ 2.412,72	R\$ 2.746,69	R\$ 1.444,55	1,9%
M	P — Educação	40.938	R\$ 1.773,64	R\$ 1.523,23	R\$ 1.203,79	11,3%
H	Q — Saúde e serviços sociais	7.013	R\$ 5.077,50	R\$ 10.301,07	R\$ 1.699,47	1,4%
M	Q — Saúde e serviços sociais	24.642	R\$ 1.821,98	R\$ 2.772,37	R\$ 1.062,17	6,8%
H	R — Cultura e lazer	3.565	R\$ 1.682,48	R\$ 1.847,02	R\$ 1.062,17	0,7%
M	R — Cultura e lazer	2.380	R\$ 1.149,75	R\$ 1.029,12	R\$ 786,01	0,7%
H	S — Outros serviços	7.932	R\$ 1.808,08	R\$ 2.448,93	R\$ 1.132,98	1,6%
M	S — Outros serviços	17.364	R\$ 1.002,84	R\$ 1.108,67	R\$ 722,28	4,8%
H	T — Serviços domésticos	3.810	R\$ 1.096,12	R\$ 1.462,51	R\$ 849,74	0,8%
M	T — Serviços domésticos	56.495	R\$ 592,57	R\$ 323,03	R\$ 708,11	15,6%
H	V — Atividades mal definidas	31.568	R\$ 1.838,46	R\$ 2.322,43	R\$ 1.132,98	6,3%
M	V — Atividades mal definidas	19.408	R\$ 1.064,94	R\$ 1.480,19	R\$ 722,28	5,4%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Censo Demográfico 2010 (IBGE).

Nota: H e M na primeira coluna representam Homens e Mulheres, respectivamente.

### 3.2 Estatísticas descritivas adicionais com base no Cadastro da Fundação Renova

Foram incluídas a seguir as estatísticas de situação ocupacional e de setor de atividade da CNAE para a população cadastrada como um todo, enquanto ao longo do texto da seção 2.2 apresentamos e comentamos sobre tais estatísticas com recorte de sexo.

**Tabela 126 — Situação ocupacional de indivíduos entre 14 e 64 anos e ocupados**

	Recorte populacional de referência	Número de pessoas pré-rompimento	Número de pessoas pós-rompimento	Respostas consideradas — pré	Respostas consideradas — pós
Aposentado	População em idade ativa (PIA) na data de cadastramento	2.190	2.849	65.709	65.900
%		3,33%	4,32%	99,46%	99,75%



Aprendiz	48	72	65.709	65.900
%	0,07%	0,11%	99,46%	99,75%
Desempregado	4.033	14.230	65.709	65.900
%	6,14%	21,59%	99,46%	99,75%
Do lar	7.861	9.908	65.709	65.900
%	11,96%	15,03%	99,46%	99,75%
Empregado com carteira de trabalho assinada	7.918	7.792	65.709	65.900
%	12,05%	11,82%	99,46%	99,75%
Empregado sem carteira de trabalho assinada	1.586	1.745	65.709	65.900
%	2,41%	2,65%	99,46%	99,75%
Empregador	540	478	65.709	65.900
%	0,82%	0,73%	99,46%	99,75%
Estagiário	57	125	65.709	65.900
%	0,09%	0,19%	99,46%	99,75%
Estudante	10.209	8.171	65.709	65.900
%	15,54%	12,40%	99,46%	99,75%
Militar ou servidor público	1.958	2.075	65.709	65.900
%	2,98%	3,15%	99,46%	99,75%
Outro	588	1.133	65.709	65.900
%	0,89%	1,72%	99,46%	99,75%
Pensionista	900	1.021	65.709	65.900
%	1,37%	1,55%	99,46%	99,75%

Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada	201	207	65.709	65.900
%	0,31%	0,31%	99,46%	99,75%
Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada	267	297	65.709	65.900
%	0,41%	0,45%	99,46%	99,75%
Trabalhador não remunerado	41	25	65.709	65.900
%	0,06%	0,04%	99,46%	99,75%
Trabalhador por conta própria (autônomo com INSS)	6.135	3.325	65.709	65.900
%	9,34%	5,05%	99,46%	99,75%
Trabalhador por conta própria (bico)	20.602	11.817	65.709	65.900
%	31,35%	17,93%	99,46%	99,75%
Trabalhador temporário em área rural	575	630	65.709	65.900
%	0,88%	0,96%	99,46%	99,75%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

**Tabela 127 — Setor de atividade na CNAE de indivíduos com ao menos 14 anos e ocupados**

	Recorte populacional de referência	Número de pessoas pré-rompimento	Número de pessoas pós-rompimento	Respostas consideradas — pré	Respostas consideradas — pós
A — Agropecuária e pesca	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	22.031	4.971	38.074	24.421
%		57,86%	20,36%	95,36%	85,42%

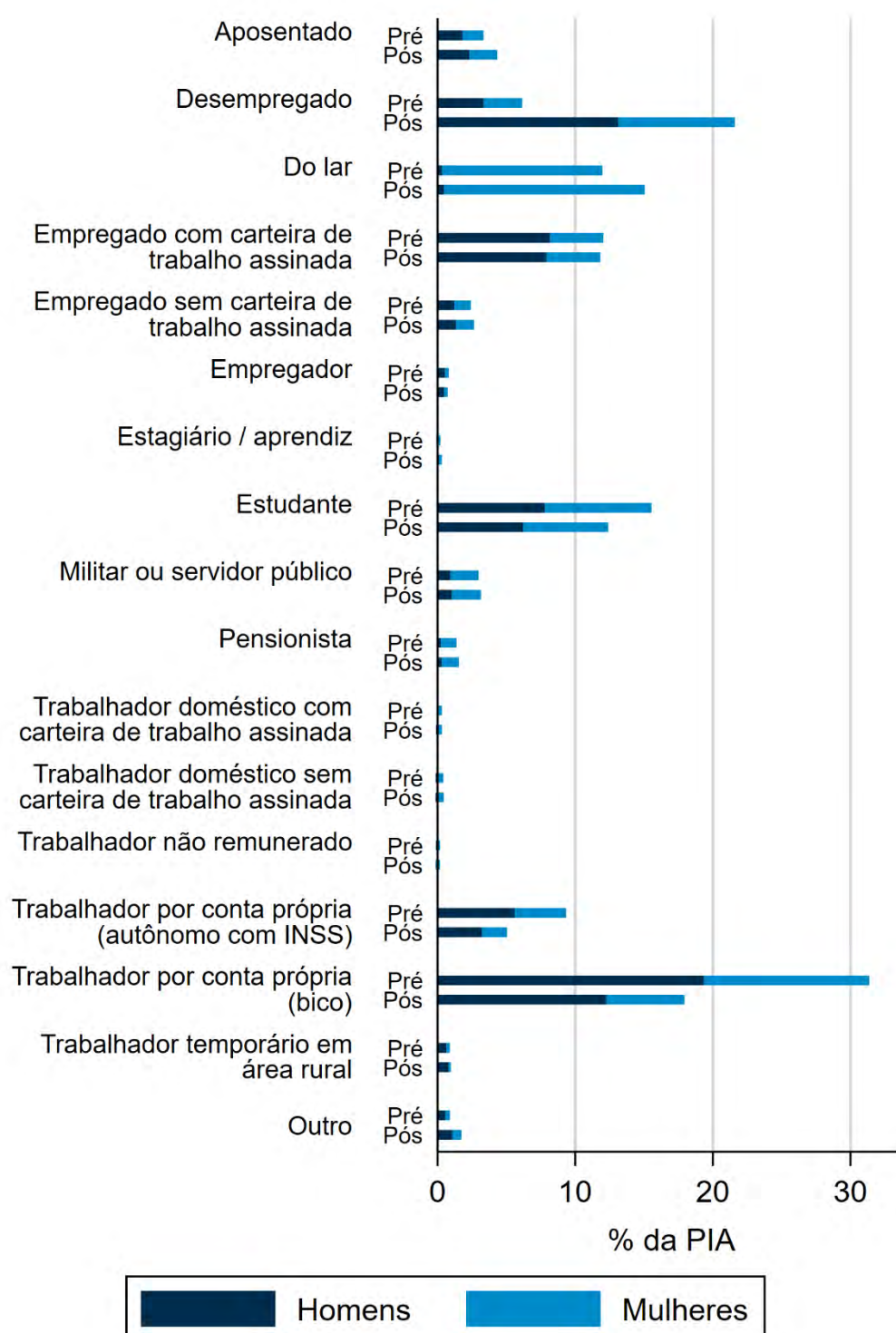
B — Indústrias extrativas	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	208	44	38.074	24.421
%		0,55%	0,18%	95,36%	85,42%
C — Indústrias de transformação	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	772	783	38.074	24.421
%		2,03%	3,21%	95,36%	85,42%
D — Eletricidade e gás	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	1	1	38.074	24.421
%		0,00%	0,00%	95,36%	85,42%
E — Água e saneamento	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	130	162	38.074	24.421
%		0,34%	0,66%	95,36%	85,42%
F — Construção	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	2.019	2.947	38.074	24.421
%		5,30%	12,07%	95,36%	85,42%
G — Comércio	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	2.874	2.908	38.074	24.421
%		7,55%	11,91%	95,36%	85,42%
H — Frete e armazenagem	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	1.060	1.230	38.074	24.421
%		2,78%	5,04%	95,36%	85,42%

I — Alojamento e alimentação	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	392	447	38.074	24.421
%		1,03%	1,83%	95,36%	85,42%
J — Informação e comunicação	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	59	65	38.074	24.421
%		0,15%	0,27%	95,36%	85,42%
K — Finanças e seguros	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	17	14	38.074	24.421
%		0,04%	0,06%	95,36%	85,42%
L — Atividades imobiliárias	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	13	13	38.074	24.421
%		0,03%	0,05%	95,36%	85,42%
M — Serviços técnicos e pesquisa	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	217	197	38.074	24.421
%		0,57%	0,81%	95,36%	85,42%
N — Atividades administrativas	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	2.838	3.527	38.074	24.421
%		7,45%	14,44%	95,36%	85,42%
O — Administração pública	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	160	218	38.074	24.421
%		0,42%	0,89%	95,36%	85,42%

P — Educação	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	568	587	38.074	24.421
%		1,49%	2,40%	95,36%	85,42%
Q — Saúde e serviços sociais	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	562	639	38.074	24.421
%		1,48%	2,62%	95,36%	85,42%
R — Cultura e lazer	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	59	48	38.074	24.421
%		0,15%	0,20%	95,36%	85,42%
S — Outros serviços	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	409	510	38.074	24.421
%		1,07%	2,09%	95,36%	85,42%
T — Serviços domésticos	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	1.365	1.899	38.074	24.421
%		3,59%	7,78%	95,36%	85,42%
Não classificado pela CNAE	Cadastrados em idade ativa que estavam ocupados na data de cadastramento	2.320	3.211	38.074	24.421
%		6,09%	13,15%	95,36%	85,42%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
Nota: versão do cadastro: 28/08/2019.

**Gráfico 1 — Situação ocupacional, apenas indivíduos entre 14 e 64 anos que estavam ocupados**



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).  
 Nota: respostas da população de referência não consideradas: 354 (pré) e 163 (pós). Versão do Cadastro: 28/08/2019.

### 3.3 Resultados de testes estatísticos e regressões

#### 3.3.1 Probabilidade de desemprego e variação da renda do trabalho dos indivíduos cadastrados

Nesta subseção, apresentamos os resultados das estimações realizadas na seção 2.3 para prever a probabilidade condicional de desemprego no pós-rompimento e a variação da renda do trabalho entre o pós e o pré-rompimento entre os indivíduos cadastrados.

##### 3.3.1.1 Probabilidade prevista de desemprego

Esta subseção apresenta os resultados da regressão descrita na Equação 1, utilizada para estimar a probabilidade de uma pessoa cadastrada estar desempregada condicional às suas características sociodemográficas e socioeconômicas segundo informações disponíveis no Cadastro. A Tabela 128 deste apêndice apresenta o resultado para o subconjunto de mulheres cadastradas, ao passo que na Tabela 129 deste apêndice são apresentados os resultados para o subconjunto de homens cadastrados (em ambos os casos, considerando apenas o recorte populacional de referência para a análise).

**Tabela 128 — Resultados da regressão de variável binária indicativa de se está desempregada no momento de cadastramento sobre características sociodemográficas e socioeconômicas — apenas mulheres cadastradas**

	Estimativa pontual	Erro-padrão	Limite inferior I. C. (95%)	Limite superior I. C. (95%)
Ensino Fundamental completo	-0,26756	0,06513	-0,39521	-0,13992
Ensino Médio incompleto	-0,33092	0,06447	-0,45728	-0,20456
Ensino Médio completo	-0,14761	0,04744	-0,2406	-0,05463
Ensino Superior incompleto	-1,15978	0,12659	-1,40789	-0,91167
Ensino Superior completo	-0,63233	0,09635	-0,82117	-0,44349
Desempregado	4,26351	0,4235	3,43347	5,09355
Empregado com CTPS	1,52975	0,42482	0,69712	2,36238
Empregado sem CTPS	1,91438	0,43034	1,07092	2,75783
Empregador	0,91826	0,52173	-0,10431	1,94084
Estagiário/aprendiz	2,04419	0,54106	0,98373	3,10464
Estudante	1,34058	0,4308	0,49623	2,18493
Militar ou servidor público	0,59772	0,44174	-0,26808	1,46353



Trabalhador doméstico com CTPS	0,82604	0,53444	-0,22144	1,87353
Trabalhador doméstico sem CTPS	1,27271	0,46354	0,36418	2,18124
Trabalhador não remunerado	2,22945	0,66176	0,93242	3,52648
Trabalhador por conta própria (autônomo com INSS)	1,97625	0,42341	1,14638	2,80612
Trabalhador por conta própria (bico)	2,0862	0,42104	1,26098	2,91142
Trabalhador temporário rural	2,1854	0,48515	1,23452	3,13628
Agropecuária e produção florestal	-0,25656	0,12932	-0,51002	-0,00309
Pesca e aquicultura	0,71783	0,05197	0,61597	0,81969
Construção	0,87684	0,37624	0,13942	1,61426
Comércio	-0,27306	0,09033	-0,45011	-0,09601
Atividades administrativas	0,15894	0,10459	-0,04605	0,36393
Indivíduo atuava em mais de um ofício	-0,32554	0,44236	-1,19254	0,54146
Alto Rio Doce	0,14355	0,15125	-0,1529	0,44001
Médio Rio Doce	0,51758	0,12498	0,27262	0,76255
Baixo Rio Doce	0,2668	0,12536	0,02109	0,5125
Litoral (ES)	0,45581	0,12373	0,21331	0,69832
Entre 19 e 23 anos	1,3858	0,10366	1,18263	1,58897
Entre 24 e 28 anos	1,07168	0,11861	0,83921	1,30414
Entre 29 e 33 anos	0,92457	0,12101	0,6874	1,16173
Entre 34 e 38 anos	0,77577	0,12031	0,53996	1,01157
Entre 39 e 43 anos	0,58316	0,12081	0,34638	0,81993
Entre 44 e 48 anos	0,59438	0,12339	0,35255	0,83621
Entre 49 e 53 anos	0,40053	0,1266	0,15239	0,64867
Entre 54 e 58 anos	0,3643	0,1328	0,10402	0,62457
Entre 59 e 64 anos	0,23894	0,14418	-0,04364	0,52153
Intercepto	-4,39159	0,45723	-5,28775	-3,49544
Observações	21.735			
Pseudocoefficiente de ajuste de McFadden (pseudo-R <sup>2</sup> )	0,18359			

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: equação estimada:  $\mathbb{I}\{desemprego_{pós}\}_i = \alpha + X_i'\theta + u_i$ . Erros-padrão robustos a heterocedasticidade. I. C. é abreviação para intervalo de confiança. Estimativas de modelo *logit*. A amostra é restrita a mulheres em idade ativa que se encontravam em situação ocupacional compatível com mercado de trabalho (i. e., ocupadas mais estudantes e desempregadas) antes do rompimento. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

**Tabela 129 — Resultados da regressão de variável binária indicativa de se está desempregado no momento de cadastramento sobre características sociodemográficas e socioeconômicas — apenas homens cadastrados**

	Estimativa pontual	Erro-padrão	Limite inferior I. C. (95%)	Limite superior I. C. (95%)
Ensino Fundamental completo	-0,20465	0,04689	-0,29656	-0,11275
Ensino Médio incompleto	-0,28853	0,05055	-0,38762	-0,18945
Ensino Médio completo	-0,24037	0,03882	-0,31646	-0,16428
Ensino Superior incompleto	-1,07045	0,13481	-1,33467	-0,80622
Ensino Superior completo	-0,66087	0,12763	-0,91102	-0,41072
Desempregado	3,36688	0,23117	2,9138	3,81996
Empregado com CTPS	1,53383	0,23124	1,0806	1,98705
Empregado sem CTPS	1,47127	0,24724	0,98669	1,95585
Empregador	0,09904	0,35061	-0,58816	0,78623
Estagiário/aprendiz	2,44736	0,40287	1,65775	3,23698
Estudante	0,89705	0,24244	0,42187	1,37222
Militar ou servidor público	0,40193	0,28956	-0,16559	0,96945
Trabalhador doméstico com CTPS	2,00966	0,40521	1,21547	2,80386
Trabalhador não remunerado	1,09977	0,67278	-0,21885	2,4184
Trabalhador por conta própria (autônomo com INSS)	1,72604	0,23392	1,26757	2,18451
Trabalhador por conta própria (bico)	1,79507	0,23149	1,34136	2,24878
Trabalhador temporário rural	1,9898	0,27408	1,45261	2,52699
Agropecuária e produção florestal	-0,98558	0,07776	-1,13798	-0,83318
Pesca e aquicultura	0,54935	0,04557	0,46003	0,63866
Construção	-0,55534	0,07449	-0,70134	-0,40934
Comércio	-0,72562	0,09032	-0,90265	-0,54859
Atividades administrativas	-0,66512	0,09462	-0,85058	-0,47967
Indivíduo atuava em mais de um ofício	0,03271	0,26212	-0,48105	0,54646
Alto Rio Doce	0,32901	0,11305	0,10745	0,55058
Médio Rio Doce	0,86021	0,09411	0,67575	1,04467
Baixo Rio Doce	0,58361	0,09469	0,39801	0,7692

Litoral (ES)	0,31341	0,09445	0,1283	0,49853
Entre 19 e 23 anos	1,18256	0,09604	0,99433	1,37079
Entre 24 e 28 anos	0,85609	0,10632	0,6477	1,06448
Entre 29 e 33 anos	0,70851	0,10606	0,50063	0,9164
Entre 34 e 38 anos	0,61332	0,10565	0,40625	0,82039
Entre 39 e 43 anos	0,52448	0,1066	0,31554	0,73342
Entre 44 e 48 anos	0,58287	0,10725	0,37266	0,79307
Entre 49 e 53 anos	0,59308	0,10791	0,38157	0,80458
Entre 54 e 58 anos	0,59162	0,10967	0,37667	0,80658
Entre 59 e 64 anos	0,67479	0,11372	0,45191	0,89767
Intercepto	-3,88133	0,26287	-4,39654	-3,36611
Observações	29.980			
Pseudocoefficiente de ajuste de McFadden (pseudo-R <sup>2</sup> )	0,13993			

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: equação estimada:  $\mathbb{I}\{desemprego_{pós}\}_i = \alpha + X_i'\theta + u_i$ . Erros-padrão robustos a heterocedasticidade. I. C. é abreviação para intervalo de confiança. Estimativas de modelo *logit*. A amostra é restrita a homens em idade ativa que se encontravam em situação ocupacional compatível com mercado de trabalho (i. e., ocupados mais estudantes e desempregados) antes do rompimento. Omissão de coeficientes ocorre devido a multicolinearidade perfeita. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

### 3.3.1.2 Variação prevista da renda do trabalho

A seguir, são mostrados os resultados da regressão de variação da renda do trabalho que apresentamos na Equação 2, utilizada para estimar a variação prevista de renda das pessoas cadastradas, dadas suas características sociodemográficas e socioeconômicas declaradas no Cadastro. A Tabela 130 deste apêndice apresenta o resultado para as mulheres e a Tabela 131 deste apêndice apresenta os resultados para os homens (em ambos os casos, considerando apenas o recorte populacional de referência para a análise).

**Tabela 130 — Resultados da regressão da diferença entre a renda do trabalho de mulheres cadastradas pós e pré-rompimento sobre características sociodemográficas e socioeconômicas**

	Estimativa pontual	Erro-padrão	Limite inferior I. C. (95%)	Limite superior I. C. (95%)
Ensino Fundamental completo	-53,35	46,17	-143,85	37,15
Ensino Médio incompleto	40,91	36,47	-30,59	112,4
Ensino Médio completo	-16,27	28,86	-72,83	40,3
Ensino Superior incompleto	-77,67	83,56	-241,46	86,13
Ensino Superior completo	-32,85	45,41	-121,87	56,16
Empregado com CTPS	419,97	114,3	195,91	644,02
Empregado sem CTPS	276,01	115,93	48,77	503,25
Empregador	-1542,31	232,95	-1998,94	-1085,69
Estagiário/aprendiz	483,24	138,46	211,82	754,66
Militar ou servidor público	437,11	117,29	207,2	667,02
Trabalhador doméstico com CTPS	421,18	121,39	183,23	659,14
Trabalhador doméstico sem CTPS	392,73	118,22	160,98	624,47
Trabalhador por conta própria (autônomo com INSS)	-578,71	122,18	-818,21	-339,21
Trabalhador por conta própria (bico)	-66,4	113,29	-288,48	155,68
Agropecuária e produção florestal	-244,57	86,06	-413,26	-75,88
Pesca e aquicultura	-126,78	26,14	-178,03	-75,53
Construção	-194,44	177,01	-541,43	152,54
Comércio	-449,74	57,27	-562	-337,49
Atividades administrativas	-45,67	28,46	-101,47	10,12
Indivíduo atuava em mais de um ofício	-303,37	425,23	-1136,93	530,18
Alto Rio Doce	96,71	84,65	-69,22	262,64
Médio Rio Doce	0,2	72,45	-141,81	142,21
Baixo Rio Doce	63,3	72,47	-78,76	205,36
Litoral (ES)	-271,72	72,61	-414,06	-129,38
Entre 19 e 23 anos	-219,38	66,33	-349,39	-89,37
Entre 24 e 28 anos	-287,15	65,88	-416,3	-158
Entre 29 e 33 anos	-269,71	66,59	-400,23	-139,19

Entre 34 e 38 anos	-264,89	66,42	-395,09	-134,68
Entre 39 e 43 anos	-344,46	68,54	-478,82	-210,10
Entre 44 e 48 anos	-318,39	70,55	-456,67	-180,10
Entre 49 e 53 anos	-333,17	73,04	-476,35	-189,99
Entre 54 e 58 anos	-387,93	76,33	-537,56	-238,30
Entre 59 e 64 anos	-329,14	91,46	-508,42	-149,85
Intercepto	-164,78	147,41	-453,73	124,17
Observações	8.945			
Coeficiente de ajuste (R2)	0,19961			

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: equação estimada:  $\{renda\ do\ trabalho\}_{pós} - renda\ do\ trabalho_{pré}\}_i = \alpha + X_i'\theta + u_i$ .

Erros-padrão robustos a heterocedasticidade. "I. C." é abreviação para "intervalo de confiança".

A amostra é restrita a mulheres em idade ativa ocupadas e com informação de renda do trabalho antes do rompimento. Foi aplicado ajuste às observações com rendas extremas.

Atribuiu-se renda nula às desempregadas pós-rompimento. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

**Tabela 131 — Resultados da regressão da diferença entre a renda do trabalho de homens cadastrados pós e pré-rompimento sobre características sociodemográficas e socioeconômicas**

	Estimativa pontual	Erro-padrão	Limite inferior I. C. (95%)	Limite superior I. C. (95%)
Ensino Fundamental completo	-112,61	34,79	-180,8	-44,42
Ensino Médio incompleto	-63,68	34,31	-130,92	3,56
Ensino Médio completo	-83,22	27,76	-137,64	-28,8
Ensino Superior incompleto	-55,55	99,49	-250,57	139,46
Ensino Superior completo	-166,17	106,05	-374,04	41,7
Empregado com CTPS	519,93	111,04	302,29	737,57
Empregado sem CTPS	220,45	121,72	-18,13	459,03
Empregador	-1569,48	208,25	-1977,66	-1161,3
Estagiário/aprendiz	781,17	192,92	403,03	1159,32
Militar ou servidor público	608,02	123,52	365,91	850,13
Trabalhador doméstico com CTPS	483,59	166,88	156,48	810,7
Trabalhador doméstico sem CTPS	639,32	328,91	-5,38	1284,01
Trabalhador por conta própria (autônomo com INSS)	-582,34	117,11	-811,9	-352,79
Trabalhador por conta própria (bico)	96,69	112,02	-122,89	316,26

Agropecuária e produção florestal	188,77	42,33	105,8	271,73
Pesca e aquicultura	-76,66	30,69	-136,81	-16,51
Construção	294,89	36,36	223,62	366,17
Comércio	-159,12	57,14	-271,13	-47,12
Atividades administrativas	331,84	40,2	253,04	410,64
Indivíduo atuava em mais de um ofício	20,83	142,35	-258,18	299,85
Alto Rio Doce	824,63	93,47	641,41	1007,84
Médio Rio Doce	727,39	83,15	564,4	890,38
Baixo Rio Doce	802,49	83,5	638,83	966,15
Litoral (ES)	430,99	83,74	266,86	595,12
Entre 19 e 23 anos	-32,48	82,18	-193,56	128,59
Entre 24 e 28 anos	-145,57	82,47	-307,22	16,08
Entre 29 e 33 anos	-261,85	83,2	-424,94	-98,77
Entre 34 e 38 anos	-343,67	83,56	-507,45	-179,88
Entre 39 e 43 anos	-347,72	84,12	-512,61	-182,82
Entre 44 e 48 anos	-365,38	84,91	-531,81	-198,95
Entre 49 e 53 anos	-501,77	87,10	-672,5	-331,04
Entre 54 e 58 anos	-520,32	88,63	-694,05	-346,58
Entre 59 e 64 anos	-500,39	92,67	-682,04	-318,74
Intercepto	-1376,44	158,39	-1686,9	-1065,97
Observações	16.581			
Coeficiente de ajuste (R2)	0,16241			

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: equação estimada:  $\{renda\ do\ trabalho\}_{pós} - renda\ do\ trabalho\}_{pré}\}_i = \alpha + X_i'\theta + u_i$ .

Erros-padrão robustos a heterocedasticidade. "I. C." é abreviação para "intervalo de confiança".

A amostra é restrita a homens em idade ativa ocupados e com informação de renda do trabalho antes do rompimento. Foi aplicado ajuste às observações com rendas extremas.

Atribuiu-se renda nula aos desempregados pós-rompimento. Versão do Cadastro: 28/08/2019.

### 3.3.2 Modelo de previsão de atendimento pelo AFE

Aqui mostramos os resultados da estimação do modelo de probabilidade de recebimento do AFE, apresentado na Equação 3, na subseção 2.4.1.3. A Tabela 132 deste apêndice apresenta os resultados da regressão utilizando-se os critérios com comprovação, enquanto a Tabela 133 deste apêndice mostra os resultados da versão da estimação sem comprovações para os critérios de elegibilidade.

**Tabela 132 — Resultados da regressão da probabilidade de a família estar recebendo AFE, versão com comprovação**

	Estimativa pontual	Erro-padrão	Limite inferior I. C. (95%)	Limite superior I. C. (95%)
Pesca artesanal com RGP (critério 1)	0,66752	0,10727	0,45727	0,87777
Pesca para subsistência (critério 2)	-0,34757	0,10782	-0,55889	-0,13626
Extração de areia e pedras (critério 3)	0,97824	0,31534	0,36018	1,59631
Produção rural atingida (critério 4)	1,00296	0,13191	0,74441	1,2615
Comércio atingido (critério 5)	-0,05484	0,14964	-0,34813	0,23845
Outra forma de dependência do rio para subsistência (critério 6)	-0,92016	0,08731	-1,09128	-0,74905
Escolaridade mais elevada na família: Fundamental completo	-0,19456	0,05174	-0,29596	-0,09316
Escolaridade mais elevada na família: Médio incompleto	-0,15707	0,05029	-0,25565	-0,0585
Escolaridade mais elevada na família: Médio completo	-0,42613	0,03743	-0,4995	-0,35276
Escolaridade mais elevada na família: Superior incompleto	-0,5471	0,0819	-0,70762	-0,38659
Escolaridade mais elevada na família: Superior completo	-0,80085	0,07184	-0,94165	-0,66005
Alto Rio Doce	0,98336	0,1277	0,73308	1,23364
Médio Rio Doce	1,21689	0,11303	0,99537	1,43842
Baixo Rio Doce	1,58376	0,11231	1,36363	1,80388
Litoral (ES)	1,14966	0,1117	0,93073	1,36859
Família atende a mais de um critério	0,09741	0,11384	-0,12572	0,32053
Número de indivíduos na família	0,18917	0,01457	0,16061	0,21773
Proporção de mulheres na família	-0,0619	0,06105	-0,18156	0,05775
Proporção de indivíduos com ao menos 18 anos na família	0,01357	0,0799	-0,14303	0,17017
Renda <i>per capita</i> familiar pré-rompimento	-0,00004	0,00002	-0,00007	0



Intercepto	-1,94153	0,18207	-2,29838	-1,58468
Observações	21.209			
Pseudocoefficiente de ajuste de McFadden (R2)	0,06278			

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: equação estimada:

$\mathbb{I}\{recebe AFE_{pos}\}_i = \alpha + \beta_1 \mathbb{I}\{Critério1_{pré}\}_i + \beta_2 \mathbb{I}\{Critério2_{pré}\}_i + \beta_3 \mathbb{I}\{Critério3_{pré}\}_i + \beta_4 \mathbb{I}\{Critério4_{pré}\}_i + \beta_5 \mathbb{I}\{Critério5_{pré}\}_i + \beta_6 \mathbb{I}\{Critério6_{pré}\}_i + X_i' \theta + u_i$ . Erros-padrão robustos a heteroscedasticidade. “I. C.” é abreviação para “intervalo de confiança”. Estimativas de modelo *logit*. Critérios de elegibilidade construídos a partir de informações do Cadastro. Buscou-se incluir variáveis que captem comprovação de atividade ou de afetação para os subcritérios sem menção explícita a subsistência. Amostra restrita a famílias classificadas como potenciais elegíveis ao AFE. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

**Tabela 133 — Resultados da regressão da probabilidade de a família estar recebendo AFE, versão sem comprovação**

	Estimativa pontual	Erro-padrão	Limite inferior I. C. (95%)	Limite superior I. C. (95%)
Pesca artesanal com RGP (critério 1)	0,45518	0,08189	0,29468	0,61569
Pesca para subsistência (critério 2)	-0,66458	0,1828	-1,02285	-0,3063
Extração de areia e pedras (critério 3)	0,179	0,12678	-0,06948	0,42747
Produção rural atingida (critério 4)	0,70597	0,07256	0,56376	0,84818
Comércio atingido (critério 5)	-0,52121	0,08633	-0,69041	-0,35201
Outra forma de dependência do rio para subsistência (critério 6)	-0,76889	0,06438	-0,89507	-0,64271
Escolaridade mais elevada na família: Fundamental completo	-0,19182	0,04789	-0,28567	-0,09796
Escolaridade mais elevada na família: Médio incompleto	-0,13857	0,04635	-0,22941	-0,04774
Escolaridade mais elevada na família: Médio completo	-0,42359	0,0345	-0,49122	-0,35597
Escolaridade mais elevada na família: Superior incompleto	-0,45553	0,07491	-0,60235	-0,3087
Escolaridade mais elevada na família: Superior completo	-0,76986	0,06581	-0,89885	-0,64087
Alto Rio Doce	1,03515	0,12311	0,79386	1,27644
Médio Rio Doce	1,12215	0,11133	0,90395	1,34035
Baixo Rio Doce	1,50494	0,11125	1,2869	1,72298
Litoral (ES)	1,10973	0,11065	0,89286	1,32659

Família atende a mais de um critério	0,4265	0,18313	0,06757	0,78542
Número de indivíduos na família	0,21471	0,01343	0,18839	0,24102
Proporção de mulheres na família	-0,03796	0,05581	-0,14736	0,07143
Proporção de indivíduos com ao menos 18 anos na família	0,15243	0,07339	0,00859	0,29627
Renda <i>per capita</i> familiar pré-rompimento	0,00003	0,00002	0	0,00006
Intercepto	-2,42439	0,16072	-2,73939	-2,10939
Observações	24.266			
Pseudocoefficiente de ajuste de McFadden (R2)	0,04221			

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: equação estimada:

$\mathbb{I}\{recebe AFE_{pós}\}_i = \alpha + \beta_1 \mathbb{I}\{Critério1_{pré}\}_i + \beta_2 \mathbb{I}\{Critério2_{pré}\}_i + \beta_3 \mathbb{I}\{Critério3_{pré}\}_i + \beta_4 \mathbb{I}\{Critério4_{pré}\}_i + \beta_5 \mathbb{I}\{Critério5_{pré}\}_i + \beta_6 \mathbb{I}\{Critério6_{pré}\}_i + X_i' \theta + u_i$ . Erros-padrão robustos a heteroscedasticidade. “I. C.” é abreviação para “intervalo de confiança”. Estimativas de modelo *logit*. Critérios de elegibilidade construídos a partir de informações do Cadastro. Amostra restrita a famílias classificadas como potenciais elegíveis ao AFE. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do AFE: 20/9/2019.

### 3.3.3 Modelo de previsão de atendimento pelo PIM

Na Tabela 134 deste apêndice mostramos os resultados da regressão para estimação do modelo de probabilidade de recebimento de indenização no âmbito do PIM, apresentado na Equação 4 da subseção 2.4.2.3.

**Tabela 134 — Resultados da regressão da probabilidade de a família já ter recebido indenização no âmbito do PIM**

	Estimativa pontual	Erro-padrão	Limite inferior I. C. (95%)	Limite superior I. C. (95%)
Interferência em bens privados (residências) (critério 1)	3,39642	0,21895	2,96729	3,82555
Interferência em bens privados (veículos) (critério 2)	0,09259	0,61809	-1,11885	1,30403
Interferência no trabalho e renda da pessoa física (critério 3)	0,06841	0,04798	-0,02563	0,16244
Interferência nos modos de vida (água) (critério 4)	0,44958	0,03181	0,38724	0,51192
Fatalidades ou desaparecimentos (critério 5)	0,38735	0,65406	-0,89457	1,66928

Produção agrícola e agropecuária (critério 7)	0,47045	0,05894	0,35493	0,58598
Setor da pesca (atividade permanente de pesca) (critério 8)	1,11092	0,05396	1,00517	1,21668
Areeiros, garimpeiros e mergulhadores (critério 9)	-1,61081	0,63661	-2,85854	-0,36308
Lavadeiras (critério 10)	-0,06912	0,15957	-0,38187	0,24363
Balseiros, barqueiros e boteiros (critério 11)	0,31495	0,06051	0,19635	0,43356
Empresários individuais, micro e pequenas empresas (critério 12)	-0,3136	0,15149	-0,61051	-0,01669
Escolaridade mais elevada na família: Fundamental completo	-0,05129	0,04796	-0,14529	0,04271
Escolaridade mais elevada na família: Médio incompleto	-0,08712	0,04681	-0,17886	0,00462
Escolaridade mais elevada na família: Médio completo	-0,32547	0,03503	-0,39412	-0,25681
Escolaridade mais elevada na família: Superior incompleto	-0,28116	0,07455	-0,42729	-0,13504
Escolaridade mais elevada na família: Superior completo	-0,68007	0,06706	-0,81149	-0,54864
Alto Rio Doce	-0,51339	0,21475	-0,93429	-0,0925
Médio Rio Doce	1,85348	0,15372	1,55219	2,15477
Baixo Rio Doce	2,04116	0,1538	1,73973	2,3426
Litoral (ES)	1,67577	0,15296	1,37596	1,97557
Família atende a mais de um critério	0,00543	0,06461	-0,1212	0,13207
Número de indivíduos na família	0,16059	0,01329	0,13455	0,18662
Proporção de mulheres na família	-0,0778	0,05675	-0,18902	0,03342
Proporção de indivíduos com ao menos 18 anos na família	0,01338	0,07351	-0,13069	0,15745
Renda <i>per capita</i> familiar pré-rompimento	0,00004	0,00002	0,00001	0,00007
Intercepto	-4,19512	0,19017	-4,56784	-3,8224
Observações	27.459			
Pseudocoefficiente de ajuste de McFadden (R2)	0,07993			

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do Cadastro da Fundação Renova (2019).

Nota: equação estimada:  $\mathbb{I}\{\text{indenizado pelo PIM}\}_i = \alpha + \beta_1 \mathbb{I}\{\text{Subcritério1}\}_i + \beta_2 \mathbb{I}\{\text{Subcritério2}\}_i + \beta_3 \mathbb{I}\{\text{Subcritério3}\}_i + \beta_4 \mathbb{I}\{\text{Subcritério4}\}_i + \beta_5 \mathbb{I}\{\text{Subcritério5}\}_i + \beta_6 \mathbb{I}\{\text{Subcritério6}\}_i + \beta_7 \mathbb{I}\{\text{Subcritério7}\}_i + \beta_8 \mathbb{I}\{\text{Subcritério8}\}_i + \beta_9 \mathbb{I}\{\text{Subcritério9}\}_i + \beta_{10} \mathbb{I}\{\text{Subcritério10}\}_i + \beta_{11} \mathbb{I}\{\text{Subcritério11}\}_i + \beta_{12} \mathbb{I}\{\text{Subcritério12}\}_i + X_i' \theta + u_i$ . Erros-padrão robustos a heteroscedasticidade. "I. C." é abreviação para "intervalo de confiança". Estimativas de modelo *logit*. Critérios de elegibilidade construídos a partir de informações do Cadastro. Amostra restrita a famílias classificadas como potenciais elegíveis ao PIM. Versão do Cadastro: 28/08/2019. Versão da base de pagamentos do PIM: 20/9/2019.

## APÊNDICE — B

### 1. Tratamento dos dados da Ouvidoria

#### 1.1 Percurso metodológico

##### Primeiros recortes/tratamento da base de dados

Por não incidirem sobre o objeto de análise e o escopo de investigação dos produtos emergenciais da FGV, foram retirados da base de dados os relatos correspondentes ao *Compliance* (área de tratamento Corporativo da Fundação Renova). Para isso, foi feito um recorte a partir das respostas apresentadas na coluna “CF” [Segregação Interna].

A coluna “CF” [Segregação Interna] contém os seguintes campos:

**Tabela 1 — Campos da coluna CF**

<b>Acompanhamento interno –</b>
<b>Comunidade</b>
<b>Comunidade</b>
<b>Corporativo</b>
<b>Fora do escopo</b>
<b>Vazias</b>

Fonte: Elaboração própria (2019).

Para as análises realizadas a seguir, retiramos os relatos identificados como “Corporativo”, dado que correspondem a denúncias internas de tratamento da Fundação Renova.

No total, a base de dados manipulada passou a conter 7.095, uma vez que se optou por manter os relatos classificados também em “Acompanhamento interno — Comunidade”, “Fora do escopo” e “Vazias”. Desses, todos foram lidos e identificados a partir das temáticas sobre as quais versavam.

Em termos de corte temporal, optou-se pela leitura e sistematização dos relatos registrados entre *1º de janeiro de 2016 e 31 de agosto de 2019* — sendo este o último mês de atualização da base disponibilizada ao *expert*. A tabela a seguir (tabela 01) sintetiza os principais tratamentos feitos. É notável explicar por que optou-se por excluir os relatos que abordam, pura e simplesmente, denúncias de fraude. Tal identificação foi feita por meio de uma busca ativa, com a utilização do software Phyton, que possibilitou a busca por determinadas palavras-chave (a ver: “Fraude”; “Teste”; “Indevid”) e contabilização de tais incidências. Esse procedimento foi feito em vistas que durante a leitura da base total foi identificado um montante expressivo de casos de denúncias de

fraude, que, neste momento e para fins do presente estudo, não se configuram como objetos analíticos.

**Tabela 2 — Tratamento da base de dados da Ouvidoria**

<b>Total de relatos lidos (Total da base da Ouvidoria)</b>	<b>7095</b>
<b>Fraude/Teste/Aberto Indevidamente*</b>	<b>739</b>
<b>Ouvidoria Samarco (2015)</b>	<b>84</b>
<b>Total da base referência**</b>	<b>6272</b>
<b>Total de relatos codificados como 'Cadastro'</b>	<b>2052</b>
<b>Percentual de relatos codificados como Cadastro na Ouvidoria</b>	<b>32,7%</b>

Fonte: Elaboração própria (2019).

Optou-se também por retirar os relatos da Ouvidoria da Samarco, datados de 2015, o que proporcionou a criação de uma “base referência” com 6.272, dos quais 2.052 são relacionados com o cadastro, isto é, 32,7%.

### **Etapa I — Ouvidoria no NVivo-12 (Cadastro)**

No presente estudo, optou-se por partir de uma macrodimensão “guarda-chuva” (Cadastro) para, então, adentrar e desenvolver microdimensões referentes às temáticas emergentes dos relatos (Atraso no Cadastro; Falta de transparência; Núcleo Familiar etc.). Dessa forma, a Etapa I constituiu na criação da categoria (ou nó) ‘Cadastro’, a fim de agregar todos os relatos que comportavam questões referentes ao Cadastro no território do rio Doce.

Nesses termos, os relatos codificados em ‘Cadastro’ foram aqueles que continham as seguintes características:

- I Solicitação de cadastro;
- II Demora para conclusão de cadastro;
- III Situação cadastral;
- IV Questões de elegibilidade;
- V Avaliação de impacto;
- VI Erros e pedido de alteração de dados do Cadastro.

Nessa etapa, obtiveram-se 2.052 relatos.

## Etapa II — Subcodificação

Esses foram novamente lidos e reclassificados em subtemas, os quais apontam para especificidades do processo de cadastramento, e que partiram de pressupostos analíticos já apontados.

As subcodificações (subnós ou subtemas) se distribuíram da seguinte forma:

**Tabela 3 — Principais temas identificados nos relatos codificados como Cadastro**

	Total de relatos	% da base codificada como Cadastro*
<b>Atraso no Cadastro/Demora</b>	1345	65,55%
<b>Falta de informação e transparência</b>	1270	61,89%
<b>Não localizado</b>	209	10,19%
<b>Solicitantes não atendidos</b>	142	6,92%
<b>Revisão e atualização</b>	140	6,82%
<b>Danos Imaterial e a Saúde</b>	125	6,09%
<b>Núcleo familiar</b>	83	4,04%
<b>Recurs</b>	81	3,95%
<b>Atingidos/Danos pós desastre</b>	48	2,34%
<b>Cadastro perdido</b>	28	1,36%
<b>Abrangência territorial</b>	21	1,02%
<b>Narrativa e linguagem</b>	12	0,58%

Fonte: Ouvidoria FR (2016-2019) — Comunidade — Elaboração própria — Os percentuais são calculados com base no total de relatos codificados em Cadastro (2.052) que corresponde a 100%.

## 2. Notas técnicas e deliberações sobre áreas socioeconômicas impactadas

**Tabela 4 — Notas técnicas de deliberações sobre áreas socioeconômicas impactadas**

<b>Emissor</b>	<b>Normativa</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>CIF</b>	Deliberação nº 285/2019, de 28 de maio de 2019	Análise do estudo apresentado em atendimento ao Termo de Referência relativos às Lagoas Nova e Juparanã, no estado do Espírito Santo, afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundão.
<b>CIF</b>	Deliberação nº 284/2019, de 28 de maio de 2019 — em atendimento à Nota Técnica nº 05/2019 da CT-GRSA	Aprovação das Diretrizes Mínimas para Elaboração de Estudos na Região Deltaica do rio Doce e sua Planície Costeira, com o intuito de diagnosticar os impactos na região.
<b>CIF</b>	Deliberação nº 165/2018, de 25 de maio de 2018	Reconhece o pleito do estado de Espírito Santo, decorrente dos encaminhamentos do 1º Seminário Técnico Intercâmaras do CIF sobre a necessidade de dar resposta à população sobre possíveis danos ambientais percebidos na região deltaica do rio Doce e planície costeira.
<b>CIF</b>	Deliberação nº 164/2018, de 25 de maio de 2018.	Reconhece o pleito do estado do Espírito Santo sobre a necessidade de que todas as questões pertinentes aos impactos ambientais, socioeconômicos e jurídicos causados pelos barramentos



		das lagoas do baixo Doce sejam incorporados ao TTAC.
<b>CIF</b>	Deliberação nº 152, de 26 de fevereiro de 2018	Indefere Recurso da Fundação Renova e ratifica a Deliberação nº 141, que considera como não atendida a Notificação nº 03/2017-DCI/GABIN, determinada pela Deliberação CIF nº 93, devido ao descumprimento da Deliberação CIF nº 58, e determina imposição de penalidades previstas no TTAC.
<b>CIF</b>	Deliberação nº 141, de 14 de dezembro de 2017	Considera como não atendida a Notificação nº 03/2017-CI/Gabin determinada pela Deliberação CIF nº 93 devido ao descumprimento da Deliberação CIF nº 58, e determina imposição de penalidades previstas no TTAC.
<b>CIF</b>	Deliberação nº 93/2017, de 4 de agosto de 2017	Comunica o descumprimento da Deliberação CIF nº 58 e demanda ações de divulgação e cadastramento nas áreas impactadas.
<b>CIF</b>	Deliberação nº 58/2017, de 31 de março de 2017	Elenca áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas como área de abrangência socioeconômica, nos termos da Cláusula 01, Incisos VI e VIII do TTAC.
<b>CT-Rejeitos</b>	Nota Técnica nº 05/2019, de 7 de maio de 2019	Diretrizes Mínimas para Elaboração de Estudos na Região Deltaica do rio Doce e sua Planície Costeira, com o

		intuito de diagnosticar os impactos na região.
<b>CTOS</b>	Nota Técnica nº 20/2018, de 17 de maio de 2018	Comunica ao CIF o reconhecimento do município de Sooretama como impactado e incluído na área de abrangência socioeconômica nos termos dos incisos VI e VIII da Cláusula 01, bem como na Cláusula 20 do TTAC.
<b>CTOS</b>	NT nº 12/2017, de 13 de julho de 2017	Comunica o descumprimento da Deliberação nº 58 e apresenta proposta de prazos para o Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados nas áreas mencionadas nesta deliberação.
<b>CTOS</b>	NT nº 03/2017, Vitória-ES/Tamar/Dibio/ICMBio de 17 de fevereiro de 2017	Identificação da área atingida pela pluma de rejeitos da Samarco e das principais comunidades pesqueiras existentes na mesma.
<b>CTOS/GIRD</b>	NT nº 02/2016, de 21 de novembro de 2016	Postula a necessidade de reconhecimento de novas áreas costeiras impactadas incluindo as comunidades do Fórum Norte e Barra do Sahy como impactadas.

Fonte: Elaboração própria (2019).