
FORÇA-TAREFA

BARRAGEM DE FUNDÃO
MARIANA - MG
(DECRETO N° 46.892/15)



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, POLÍTICA URBANA E GESTÃO METROPOLITANA

Relatório:

**Avaliação dos efeitos e desdobramentos
do rompimento da Barragem de Fundão
em Mariana-MG**

Responsável: Grupo da Força-Tarefa

Decreto nº 46.892/2015

Belo Horizonte

Fevereiro de 2016

Sumário

Introdução.....	5
1. Metodologia de trabalho da Força-Tarefa.....	8
1.1. Escala microrregional.....	10
1.2. Escala macrorregional.....	11
1.3. Lista de relatórios utilizados.....	11
2. Análise dos impactos na escala microrregional.....	21
2.1. Danos Ambientais.....	21
2.1.1. Danos sobre qualidade e disponibilidade da água.....	21
2.1.2. Danos na qualidade e disponibilidade de solo.....	22
2.1.3. Danos sobre a biodiversidade.....	26
2.2. Danos Materiais.....	30
2.2.1. Economia regional.....	30
2.2.2. Danos em infraestruturas.....	49
2.3. Danos Humanos.....	61
2.3.1. Danos à saúde e segurança pública.....	62
2.3.2. Impactos sobre a educação, cultura e lazer.....	65
2.3.3. Danos sobre a organização social.....	67
3. Análise dos impactos na escala macrorregional.....	69
3.1. Danos Ambientais.....	69
3.1.1. Danos sobre qualidade e disponibilidade da água.....	69

3.1.2.	Danos sobre a biodiversidade	72
3.2.	Danos Materiais	75
3.2.1.	Economia regional.....	76
3.2.2.	Danos em infraestruturas.....	121
3.3.	Danos Humanos	124
3.3.1.	Saúde e segurança pública	125
3.3.2.	Educação, cultura e lazer	126
3.3.3.	Organização social.....	127
4.	Medidas Corretivas, Restauradoras e Compensatórias	130
4.1.	Medidas Corretivas e restauradoras de caráter ambiental	130
4.2.	Medidas Corretivas e Restauradoras de Caráter Material.....	137
4.3.	Medidas Corretivas e Restauradoras de Caráter Humano	154
5.	Diretrizes para Mineração Sustentável	169
5.1.	Propostas apresentadas.....	169
5.2.	Integração das Inovações.....	173
6.	A governança das ações	175
7.	Mesa de Diálogo: Conflitos Urbanos e Rurais: Relatório de atividades - Reuniões Extraordinárias na Região do Vale do Rio Doce para mediação de conflitos e ações a serem tomadas após o rompimento da Barragem "Fundão", no município de Mariana.	184
7.1.	Introdução:.....	184
7.2.	Primeira reunião em Mariana - 18/11/2015.....	186
7.3.	Segunda Reunião em Mariana - 25/11/2015	197
7.4.	Reunião em Barra Longa - 02/12/2015.....	208

7.5.	Reunião Governador Valadares - 15/12/2015	219
7.6.	Reunião Resplendor - 06/01/2016.....	229
7.7.	Considerações finais.....	240
8.	Resumo Executivo	241
•	Atuação de representantes do poder público e de entidades de defesa de direitos humanos no empoderamento das pessoas atingidas, diante do entendimento de que o desastre é um evento de direitos humanos.....	271
	Referências:.....	272
	Anexo I - Resumo dos prejuízos econômicos levantados pelos municípios	273
	Anexo II - Resumo dos Danos Humanos Diretos e Indiretos (Atingidos)	275
	Anexo III - Modelo de formulário da Força-Tarefa encaminhado aos municípios.....	276
	Anexo IV - Gastos emergenciais dos órgãos estaduais	281
	Anexo V – Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce – Distribuição das ações ao longo do tempo de acordo com a hierarquia (R\$/ano) Fonte: Plano integrado de recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Doce e planos de ações para as unidades de planejamento e gestão de recursos hídricos no âmbito da bacia do Rio Doce (2010)	284

Introdução

No dia 5 de novembro de 2015, a barragem de Fundão, localizada na unidade industrial de Germano, no subdistrito de Bento Rodrigues, no Município de Mariana, na Região Central de Minas Gerais, se rompeu, causando uma enxurrada de lama e rejeitos de mineração que provocou a destruição do subdistrito, deixou 17 mortos, mais de 600 pessoas desabrigadas e desalojadas, milhares de pessoas sem água e gerou graves danos ambientais e socioeconômicos a toda a Bacia do Rio Doce.

A barragem, de responsabilidade da mineradora Samarco, possuía 55 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério, retirado de extensas minas na região, conforme estimativas do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, que se espalharam pelo leito do Rio Doce, por 600 quilômetros, até chegar ao litoral capixaba.

Em resposta ao desastre, o Governo de Minas publicou, no dia 20 de novembro de 2015, o Decreto nº 46.892/2015, que instalou uma Força-Tarefa para avaliação dos efeitos e desdobramentos do rompimento das Barragens de Fundão e Santarém, localizadas no subdistrito de Bento Rodrigues, no Município de Mariana. Os trabalhos reuniram representantes de órgãos e entidades do Estado¹ e de municípios afetados², e foram coordenados pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional de Política Urbana e Gestão Metropolitana - SEDRU.

Ressalta-se que inicialmente a mineradora Samarco havia informado o rompimento das barragens de Fundão e de Santarém. Entretanto, posteriormente, a empresa responsável informou que apenas a barragem de Fundão se rompeu, e que os rejeitos passaram por cima da barragem de Santarém.

O rompimento da barragem de Fundão foi considerado o maior desastre ambiental do Brasil e o maior do mundo envolvendo barragens de rejeito, com efeitos que serão sentidos ao longo dos anos. A tragédia afetou 35 cidades de Minas Gerais e três do Espírito Santo e

¹ Estaduais: SEDRU, SEMAD, Gabinete Militar do Governador, IGAM, Mesa de Diálogo, Advocacia Geral do Estado, COPASA e CEMIG.

² Mariana, Rio Doce, Governador Valadares, Ipatinga, Tumiritinga, Belo Oriente.

comprometeu os serviços de abastecimento de água e a arrecadação dos municípios, decorrentes da interrupção de atividades econômicas dependentes do rio.

Figura 1 - Barragens de Fundão, Germano e Santarém



Fonte: Gabinete Militar do Governador.

A lama provocou a morte de mais de 11 toneladas de peixes, ameaçou a extinção de algumas espécies, impactou fauna, flora, áreas marítimas e de conservação, além de causar prejuízos ao patrimônio, às atividades pesqueira, agropecuária, turismo e lazer na região. Um agravante da situação foi que o empreendimento e as comunidades vizinhas à barragem não possuíam um plano de contingência, que poderia minimizar os danos à população e os impactos ao meio ambiente.

A Organização das Nações Unidas enquadrou o desastre como um evento violador dos direitos humanos (ONU, 2015).

O Governo de Minas Gerais, por meio da Força-Tarefa, consolidou, neste relatório, o levantamento dos danos e sugestões de medidas corretivas e restauradoras a serem executadas para a recuperação dos municípios atingidos e da Bacia do Rio Doce, incorporando estudos produzidos por órgãos governamentais e diversas instituições públicas e privadas. Entretanto, o trabalho não se esgota aqui, uma vez que os efeitos deste desastre ainda serão sentidos ao longo dos anos.

Tabela 1 - Relação dos Municípios Mineiros Atingidos

	MUNICÍPIOS	IDH-M (2010)	POPULAÇÃO (2010)	ÁREA (km²)
1	Aimorés	0,684	24.959	1348,78
2	Alpercata	0,646	7.172	166,97
3	Barra Longa	0,624	6.143	383,63
4	Belo Oriente	0,686	23.397	334,91
5	Bom Jesus do Galho	0,623	15.364	592,29
6	Bugre	0,627	3.992	161,91
7	Caratinga	0,706	85.239	1258,78
8	Conselheiro Pena	0,662	22.242	1483,88
9	Córrego Novo	0,632	3.127	205,39
10	Dionísio	0,702	8.739	344,44
11	Fernandes Tourinho	0,646	3.030	151,88
12	Galiléia	0,654	6.951	720,36
13	Governador Valadares	0,727	263.689	2342,32
14	Iapu	0,654	10.315	340,58
15	Ipaba	0,665	16.708	113,13
16	Ipatinga	0,771	239.468	164,88
17	Itueta	0,635	5.830	452,68
18	Mariana	0,742	54.219	1194,21
19	Marliéria	0,657	4.012	545,81
20	Naque	0,675	6.341	127,17
21	Periquito	0,651	7.036	228,91
22	Pingo-d'Água	0,619	4.420	66,57
23	Raul Soares	0,655	23.818	763,36
24	Resplendor	0,67	17.089	1081,8
25	Rio Casca	0,65	14.201	384,38
26	Rio Doce	0,664	2.465	112,09
27	Santa Cruz do Escalvado	0,625	4.992	258,73
28	Santana do Paraíso	0,685	27.265	276,07
29	São Domingos do Prata	0,690	17.357	743,77
30	São José do Goiabal	0,666	5.636	184,51
31	São Pedro dos Ferros	0,659	8.356	402,74
32	Sem-Peixe	0,654	2.847	176,63
33	Sobralia	0,631	5.842	206,79
34	Timóteo	0,77	81.243	144,38
35	Tumiritinga	0,626	6.293	500,07

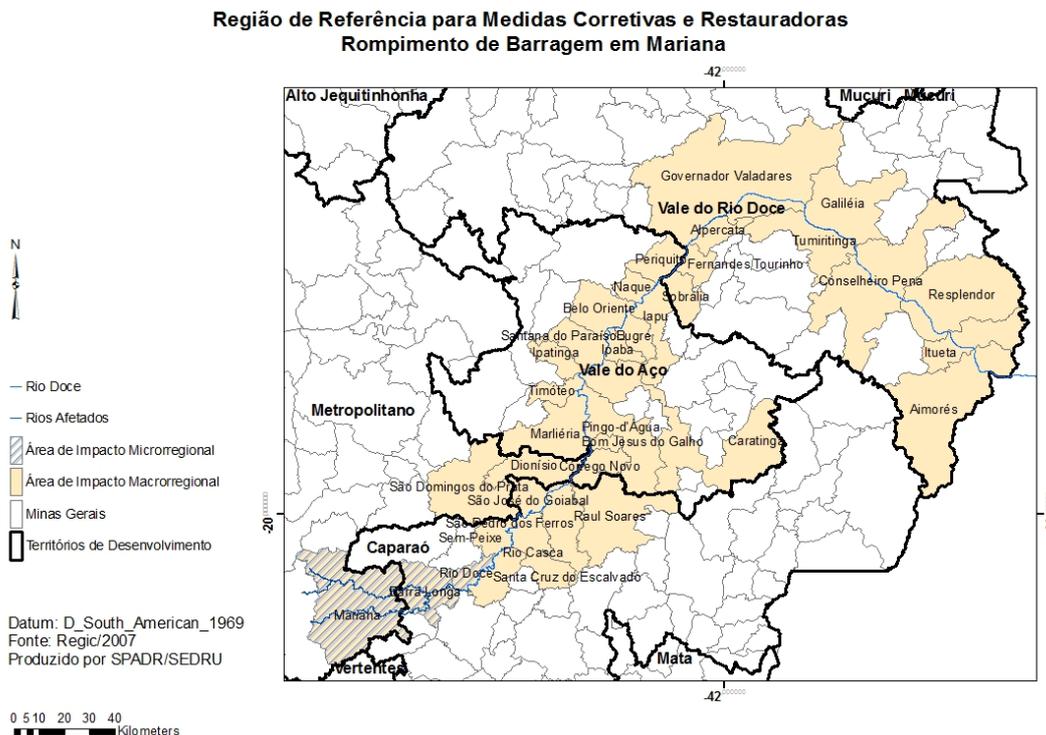
Fonte: IBGE.

1. Metodologia de trabalho da Força-Tarefa

Conforme estabelecido no decreto que a instituiu, a Força-Tarefa tem como objetivo o levantamento de dados, a emissão de relatórios, a apresentação de conclusões e a proposição de medidas corretivas e restauradoras acerca dos danos humanos, ambientais e materiais decorrentes do desastre.

Para tanto, estabeleceu-se uma metodologia que possibilitasse a análise dos desdobramentos do evento em duas escalas: uma **microrregional**, relacionada com os efeitos de destruição da onda de lama gerada em decorrência do rompimento da barragem sobre os municípios de Mariana, Barra Longa, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, bem como seus respectivos distritos afetados; e uma **macrorregional**, que diz respeito aos desdobramentos do desastre nos municípios ao longo da calha do Rio Doce, conforme exemplificado pela figura 2.

Figura 2 - Região de referência das análises da Força-Tarefa



Fonte: SEDRU/MG.

As avaliações foram feitas tomando como base fundamental o impacto ambiental gerado pelo rompimento da barragem, sendo os impactos materiais e humanos considerados

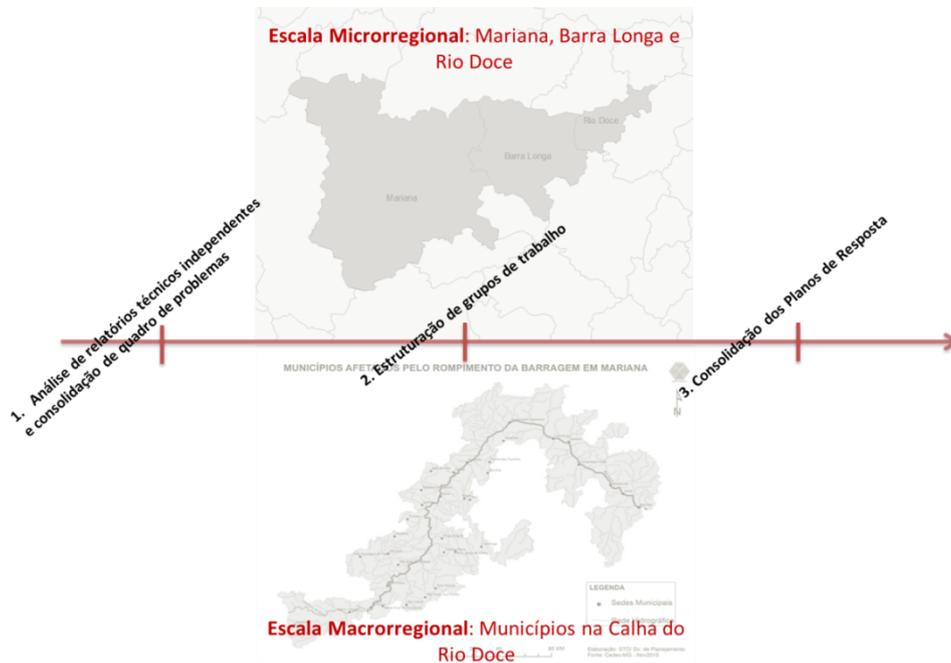
desdobramentos do desastre ambiental. Essa definição metodológica gera um encadeamento lógico, que facilita a análise dos impactos e a estruturação de planos de resposta ao desastre.

Os trabalhos da Força-Tarefa foram realizados considerando:

- a. Relatórios técnicos produzidos por diversas instituições públicas e privadas e a compilação, a partir desses documentos, de um quadro síntese de danos gerados pelo desastre. A compilação desses relatórios foi realizada pela equipe técnica da SEDRU inserida na Força-Tarefa.
- b. Levantamento das respostas imediatas desenvolvidas pelo governo e demais agentes, uma vez que diversos efeitos danosos, bem como efeitos futuros, foram impedidos ou minimizados por meio dessas ações.
- c. Grupos de trabalho temáticos para discussão do quadro de problemas, aprofundamento em questões técnicas, identificação de lacunas de análise e proposição de planos de resposta. Esses grupos de trabalho foram compostos por representantes e especialistas de órgãos e entidades do Poder Público, da iniciativa privada e do terceiro setor, além de organismos internacionais, conforme a área de atuação de cada uma das instituições. Os temas abordados nesses relatórios foram subdivididos em: danos ambientais à água, ao solo e à biodiversidade; danos materiais à economia e à infraestrutura; e danos humanos à saúde e segurança, à educação, cultura e lazer e à organização cultural.

A partir da conjugação desses três insumos, foi realizada a consolidação dos planos de resposta e elaborado o presente relatório. A figura 3 traz uma síntese das etapas do trabalho realizados pela Força-Tarefa.

Figura 3 - Dinâmica de trabalho da Força-Tarefa



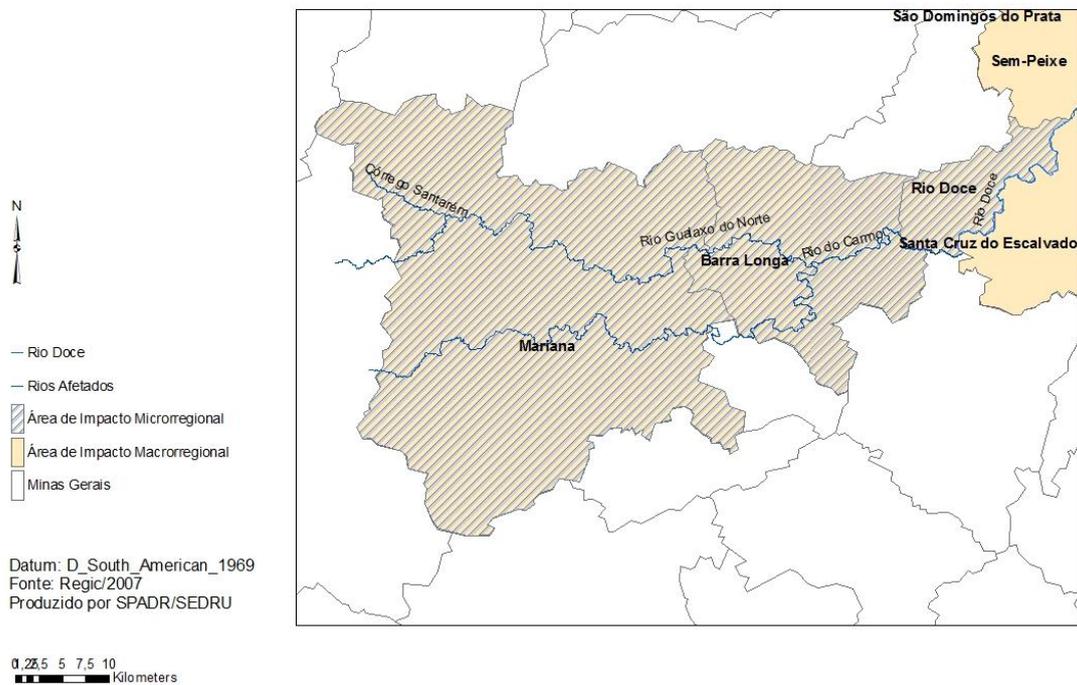
Fonte: SEDRU/MG

1.1. Escala microrregional

Na escala microrregional (Figura 4), consideram-se os efeitos objetivos da onda de lama sobre as comunidades atingidas nos municípios de Mariana, Barra Longa, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado. Essa primeira escala de análise corresponde, também, ao trecho de aproximadamente 77 km em que a onda de lama causou maior efeito destrutivo por extrapolar a calha dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce. No Município de Rio Doce, a lama foi retida pela barragem da Usina Hidrelétrica de Candonga e, após essa barreira, o material seguiu pela calha do Rio Doce.

Figura 4 - Mapa de referência para a escala Microrregional de Análise

**Região de Referência para Medidas Corretivas e Restauradoras
Rompimento de Barragem em Mariana/MG**



Fonte: SEDRU/MG.

1.2. Escala macrorregional

A escala macrorregional trata dos impactos nos municípios ao longo da calha do Rio Doce, desde o local do rompimento da barragem de Fundão até a foz do Rio Doce, conforme apresentado anteriormente na Figura 2.

Como foi informado anteriormente, principalmente no que diz respeito aos levantamentos referentes à escala macrorregional de análise, os estudos sobre o impacto ambiental deverão balizar as análises a respeito dos danos materiais e humanos. Trata-se de questão importante pois é fundamental conhecer os efeitos ambientais sobre o rio para então dimensionar os prejuízos materiais e humanos consolidados e potenciais.

1.3. Lista de relatórios utilizados

Abaixo estão apresentados os principais relatórios analisados pela Força-Tarefa, com um resumo de suas metodologias.

Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA:

Relatório Consolidado Impactos do Rompimento da barragem em Mariana (08, 14 e 15-12-2015), em que é abordado o monitoramento realizado nos oito sistemas operados pela COPASA ao longo do Rio Doce (Naque, Pedra Corrida, Alpercata, Alpercata/Era Nova, Tumiritinga, Resplendor, Ituêta e Ituêta/Quatituba).

Houve inclusão de um ponto de monitoramento da qualidade da água nas cidades de Ipatinga e Governador Valadares, servindo de orientação aos demais sistemas à jusante.

O monitoramento preventivo, visando dar informações antecipadas do comportamento do Rio Doce, se iniciou no dia 07 de novembro de 2015. Foram feitas coletas e análises diárias, físico-químicas, gerando dados relativos à turbidez, analisados nos Laboratórios Locais (ETA) dos sistemas afetados e no Laboratório Regional Leste - LRLE em Coronel Fabriciano.

A análise dos parâmetros de metais relativos a cada sistema foi realizada pelo Laboratório Metropolitano - DVQA.

A base comparativa utilizada se refere aos parâmetros apresentados pelas normas do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA 357, de 17 de Março de 2005 e Portaria nº 2914 de 12 de Dezembro de 2011.

Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC-MG (Gabinete Militar do Governador):

O relatório descreve sucintamente o município de Mariana, a Defesa Civil local e o desastre. Apresenta levantamento do número de desabrigados, desalojados, mortos, desaparecidos e afetados. Trata da gestão do desastre, sua cronologia e a extensão dos 35 municípios atingidos. Expõe a operação de resposta da CEDEC e sua atuação em quatro frentes:

- Articulação dos demais órgãos do Estado no remanejamento de recursos;
- Apoio na gestão do material de ajuda humanitária;
- Apoio técnico: Formulário de Informações do Desastre - FIDE e decreto de emergência;
- Gerenciamento do desastre por meio do Sistema de Comando em Operações - SCO.

Apresenta quadro de mapeamento de responsabilidades, com o levantamento do problema apresentado, da descrição, da providência adotada e do órgão responsável.

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais - EMATER:

Relatório sobre danos causados no meio rural pela lama oriunda do rompimento das barragens de rejeito de minério da Samarco, datado de 16 de novembro de 2015, com levantamento das perdas estimadas, dos impactos econômicos, ambientais e sociais e registro fotográfico dos danos no meio rural.

A EMATER também fez um levantamento mais detalhado, concluído em janeiro de 2016. Cada propriedade rural presente na área impactada até a barragem de Candonga recebeu a visita de equipe técnica, o que resultou no preenchimento de laudo de vistoria para levantamento de perdas, onde constam: identificação do produtor, dos residentes na propriedade, do proprietário, relatório de perdas, dívidas referentes à operações de crédito rural, outras informações (condições de acesso, fornecimento de água e energia e outros) e, por fim, um parecer técnico.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA:

Relatório “Avaliação dos Impactos Causados ao Solo pelo Rompimento de Barragem de Rejeito de Mineração em Mariana, MG: Apoio ao Plano de Recuperação Agropecuária”, realizado a partir de viagem de reconhecimento da área afetada, pertencente aos municípios de Mariana, Barra Longa e Rio Doce, MG, entre os dias 18 e 20 de novembro de 2015.

Também foi realizada uma reunião na Câmara Municipal de Mariana, com a participação de representantes da EMATER-MG, EPAMIG, EMBRAPA (Solos e Milho e Sorgo), Secretarias de Agricultura e Meio Ambiente dos municípios atingidos, e do Secretário de Estado da Agricultura de MG, para definição de prioridades e estratégias de ação conjunta, referente ao levantamento dos prejuízos e necessidades dos agricultores atingidos.

As atividades de campo foram realizadas por técnicos da Embrapa Solos e da Embrapa Milho e Sorgo, acompanhados por técnicos da Emater-MG, EPAMIG e representantes municipais.

As equipes fizeram coleta de amostras de sedimentos ao longo do vale dos rios atingidos pelo rejeito da mineração. A partir dessas amostras foram feitas:

- Análises de elementos químicos dos materiais sedimentados provenientes da barragem de rejeito da Samarco;
- Análises físicas de material depositado no vale dos rios Gualaxo do Norte e Carmo, em decorrência do rompimento da barragem de rejeitos da Samarco.

Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA:

Relatório “Laudo Técnico Preliminar”, onde são evidenciados os impactos agudos de contexto regional, entendidos como a destruição direta de ecossistemas, prejuízos à fauna, flora e socioeconômicos, que afetaram o equilíbrio da Bacia Hidrográfica do rio Doce, com desestruturação da resiliência do sistema.

Foram fontes de informação: formulários e relatórios elaborados pelo IBAMA durante o acompanhamento do evento; documentos encaminhados pela empresa Samarco em resposta às notificações feitas pelo IBAMA; formulários do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID) do Ministério da Integração Nacional; informações obtidas nos estudos de impacto ambiental de empreendimentos licenciados pelo IBAMA na região impactada; e pesquisa bibliográfica.

Subdivisões do laudo:

- Impactos às Áreas de Preservação Permanente - APP;
- Impactos à ictiofauna;
- Impactos à fauna;
- Impactos socioeconômicos;
- Impactos à qualidade da água.

O acompanhamento da evolução do desastre *in loco* foi realizado a partir do dia 06 de novembro de 2015.

O documento é finalizado com uma nota técnica sobre o cálculo da área atingida pela lama proveniente do rompimento da barragem de rejeito de Fundão em 05/11/2015, nas bacias do Rio Gualaxo do Norte e do Rio do Carmo. Para tanto, foram utilizadas imagens do satélite Landsat8. Calcula-se as áreas atingidas pela lama proveniente do rompimento da barragem do Fundão nas áreas na bacia do Córrego Santarém (em Bento Rodrigues), na bacia do Rio Gualaxo do Norte e no trecho final da bacia do Rio do Carmo, antes de sua chegada ao Rio Doce, próximo à cidade de Rio Doce e da localidade de São Sebastião do Soberbo, compreendendo os 77 km de cursos d'água desde a barragem de rejeito de Fundão até a barra do Rio do Carmo.

Fundação Centro Internacional de Educação, Capacitação e Pesquisa Aplicada em Águas – HIDROEX:

Foram listadas pela Fundação Hidroex as demandas de análise, pesquisas e monitoramentos a cerca da qualidade da água, tendo as análises estaduais e federais, públicas ou privadas, como base para análise. A Fundação Hidroex apresenta ainda em seu relatório justificativas que apontam a Fundação como instituição ideal para centralizar e coordenar esforços de investigação técnico-científica, assim como a avaliação e consolidação de demais dados.

Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM:

“Acompanhamento da Qualidade das Águas do Rio Doce Após o Rompimento da Barragem da Samarco no distrito de Bento Rodrigues - Mariana/MG”, com monitoramento diário da calha do Rio Doce, entre os dias 7 e 13/11/15, e outros levantamentos periódicos até a presente data, destacando-se:

- Comparação entre os resultados de turbidez, média histórica e o padrão legal;
- Comparação entre os resultados de oxigênio dissolvido (OD), média histórica e o padrão legal;
- Comportamento do parâmetro condutividade elétrica in loco ao longo do rio Doce, em comparação com as médias históricas;
- Monitoramento do pH;
- Avaliação da série de sólidos (totais, dissolvidos e em suspensão);
- Avaliação do ferro dissolvido, manganês, alumínio entre os dias 7 e 12/11/15;
- Avaliação dos totais de arsênio, cádmio, chumbo, cromo, mercúrio total, níquel e cobre dissolvido entre os dias 7 e 12/11/15.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE:

O SEBRAE aponta em seu relatório os danos causados e suas consequências, com foco econômico e estrutural para geração de receita e riqueza. Como plano de ação, o SEBRAE destaca sua estrutura para atuação no desafio de recompor a economia local, traçando ainda o cenário atual, tendo em vista os impactos na atividade econômica e nos pequenos negócios da região. O SEBRAE elenca uma série de estratégias de atuação com modelo de governança, orçamento e cronograma das atividades.

Secretaria de Estado de Trabalho e Desenvolvimento Social - SEDESE:

“Plano de Ação Estadual - Assistência Social MG - Assessoramento e Apoio Técnico aos municípios de Mariana e Barra Longa”, com detalhamento em outros dois documentos individuais para cada município, que tem por objetivo descrever as ações de assessoramento e apoio técnico propostas pela SEDESE para auxiliar os municípios de Mariana e Barra Longa para organização e gerenciamento das ações da política de assistência social voltada para a proteção social das famílias e indivíduos atingidos pelo rompimento da barragem de rejeitos ocorrida em Mariana em 05/11/2015. Além, disso, identifica as localidades com famílias e indivíduos atingidos pelo rompimento da barragem de rejeitos e define ações a serem realizadas pela SEDESE.

O documento também define o detalhamento das ações:

- Visitas técnicas;
- Assessoramento e apoio técnico ao município no planejamento da utilização de recursos do Fundo Municipal de Assistência Social - FMAS e da reprogramação dos recursos já depositados no fundo;
- Assessoramento e apoio técnico ao município na elaboração de um Plano de Ação Municipal para planejar, organizar e auxiliar o gerenciamento das intervenções da política de assistência social voltadas para promover a proteção social às famílias e indivíduos atingidos pelo rompimento na barragem, devendo ser observados os seguintes aspectos:
 - Eixo 1: Acolhimento das famílias e indivíduos atingidos;
 - Eixo 2: Cadastramento das famílias;
 - Eixo 3: Acompanhamento das famílias.

Por fim, define-se que deverá ser realizado um ciclo de conferências telepresenciais sobre situações emergenciais, transmitidas a todo o Estado e terá como público alvo profissionais da assistência social, gestores, bombeiros, profissionais da saúde, profissionais da educação e de áreas articuladas, defesa civil, organizações da sociedade civil e cidadãos interessados, com programação já definida no documento.

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD:

Relatório “Resumo das Ações de Levantamento dos Danos Ambientais - Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SISEMA”, com o apoio da Polícia Militar Ambiental e dos Núcleos de Fiscalização, além dos fiscais da sede, para levantamento de informações da fauna, flora, recursos hídricos e áreas de preservação ambiental atingidas, inclusive com registros fotográficos, análise de imagens de satélite, além do dano relacionado à interrupção do abastecimento público de água, danos à saúde humana e à vida.

O documento traz um breve histórico do desastre, verificações, recomendações e a análise técnica do IGAM, FEAM e IEF.

Além disso, também foi elaborado relatório técnico sobre “Monitoramento da Cobertura Vegetal na área do rompimento das barragens da Samarco, Município de Mariana, Distrito de Bento Rodrigues, Minas Gerais”, o qual, através dos instrumentos geotecnológicos, foi realizada análise espacial da área impactada sobre a cobertura vegetal. Para sistematização dos procedimentos metodológicos foram estabelecidas as seguintes etapas:

- Aquisições das Imagens dos satélites e pré-processamento;
- Processamento digital (classificação) das imagens dos satélites;
- Vetorização da área impactada pela lama;
- Quantificação da vegetação impactada.

Instituto Estadual de Florestas - IEF:

Relatório Técnico nº 01/2015, sobre a caracterização dos impactos diretos e indiretos causados pelos rejeitos da produção de minério que atingiram o Rio Doce e a zona de amortecimento do Parque Estadual Sete Salões.

Foi monitorada mortalidade significativa da ictiofauna; capivara; possível contaminação com poluentes oriundos dos rejeitos de minério de ferro por animais silvestres que usam o Rio Doce para dessedentação; consumo de peixes mortos e possivelmente contaminados por aves aquáticas, que podem interferir em sua reprodução; acentuação do processo de assoreamento do Rio Doce; acúmulo de rejeitos de minério de ferro e danificação na vegetação de preservação permanente; alteração nas condições estéticas do meio; e impacto ambiental, social e econômico aos moradores do entorno que dependem do rio para sobrevivência.

Também foi elaborado Relatório Técnico nº 04/2015, contendo análise de forma preliminar dos impactos diretos e indiretos no Parque Estadual do Rio Doce pelos rejeitos da produção de minério, bem como verifica eventuais danos no Rio Doce em sua porção que limita esta unidade de conservação.

Foram monitorados: ictiofauna, avifauna, mastofauna, recursos hídricos, e identidade e símbolo social.

Secretaria de Estado de Direitos Humanos, Participação Social e Cidadania – SEDPAC:

O relatório elaborado pela SEDPAC traz um breve diagnóstico tendo como base a definição de atingidos, onde traz para a discussão o conceito de atingidos. Buscando embasamento para a construção dessa conceituação, os parâmetros orientadores foram o marco normativo já existente e construção histórica do conceito pelo MAB. O relatório traz a perspectiva dos direitos, com destaque para a importância de se garantir os direitos humanos das populações atingidas. Aborda também o Programa de Proteção aos Defensores dos Direitos Humanos de Minas Gerais - PPDDH-MG e a comunidade indígena Krenak, expondo os danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão. Fica explícito no documento a importância da participação social no processo de negociação, com o destaque para 9 intervenções que devem ocorrer por parte do governo de Minas Gerais. Por fim, é exposto um Plano de Ação para públicos prioritários, com recomendação de que sejam elaborados Planos de Ações específicos para tais grupos.

Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico - SEDE

O trabalho realizado pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico - SEDE fez uma análise do perfil econômico dos municípios de Mariana, Barra Longa e Rio Doce e a partir dessas informações fez uma proposição de medidas de curto prazo, cujo principal objetivo é a manutenção do emprego, ocupação e renda da população atingida, valendo destaque para a realização de obras de infraestrutura nas localidades afetadas fazendo uso da mão-de-obra local. Além disso, fez proposições de médio e longo prazo, que visam a reestruturação econômica da região, seja por meio de diversificação produtiva e/ou de um processo de modernização da atividade minerária na região, ficando em destaque o fomento ao empreendedorismo regional e o apoio à mineração sustentável.

Fundação Nacional do Índio - FUNAI

O relatório elaborado pela Fundação Nacional do Índio - FUNAI - “Impactos causados pelo despejo de rejeitos oriundos do rompimento da barragem de fundão/ Samarco Mineração” em dezembro de 2015, traz em seu conteúdo as características gerais ambientais da Bacia do Rio Doce, de forma resumida, assim como características do Rio Doce como regime hídrico, históricos de degradação e outros. O maior foco do trabalho circunda a vida cultural e sua relação ambiental com o Rio Doce dos índios Krenak e como os impactos ambientais antrópicos interferem no cotidiano do povo Krenak.

Instituto de Geoinformação e Tecnologia - IGTEC

O relatório discorre acerca da tecnologia de modelo digital do terreno. O referido mapeamento, proposto pelo Plano Cartográfico do Conselho de Coordenação Cartográfica de Minas Gerais - CONCAR, vinculado ao IGTEC, permite aos atores interessados, ampliar, por meio de softwares dedicados, o nível de detalhamento dos terrenos, para fins de validação dos projetos apresentados e monitoramento das intervenções realizadas.

Formulários Municipais

A Força-Tarefa encaminhou a cada um dos municípios atingidos diretamente³ pelo desastre um formulário para o levantamento de danos socioeconômicos. Nesse formulário foram feitas perguntas voltadas a informações quantitativas, como prejuízo financeiro e número de atingidos, bem como informações qualitativas com relação aos danos. O Anexo II a esse relatório, traz o modelo do formulário enviado. As perguntas foram estruturadas de acordo com os temas apresentados a seguir:

- Áreas afetadas;
- Danos humanos diretos e indiretos;
- Danos materiais à infraestrutura;
- Prejuízos econômicos públicos;
- Prejuízos econômicos privados;
- Situação municipal.

Vale ressaltar que a responsabilidade pelo preenchimento das informações foi dos municípios. Notou-se que muitos municípios tiveram dificuldade para levantamento e estimativa dos

³ Conforme consta na figura 2.

valores das perdas e prejuízos. Nesse sentido, é preciso destacar que algumas informações, principalmente aquelas de caráter financeiro, provavelmente precisarão ser revistas. Para tanto, considera-se que os municípios necessitarão de auxílio de equipes especializadas nesse tipo de levantamento. Por fim, considera-se a dificuldade que os municípios estão tendo para esse levantamento, algo compreensível, dada a proporção e excepcionalidade do desastre.

Segue relação de municípios que enviaram informações à Força-Tarefa:

- Aimorés
- Alpercata
- Barra Longa
- Belo Oriente
- Bom Jesus do Galho
- Bugre
- Caratinga
- Conselheiro Pena
- Córrego Novo
- Dionísio
- Fernandes Tourinho
- Galileia
- Governador Valadares
- Iapu
- Ipaba
- Ipatinga
- Mariana
- Marliéria
- Naque
- Periquito
- 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
- Timóteo
- Tumiritinga

2. Análise dos impactos na escala microrregional

Conforme fora descrito na metodologia, os impactos serão analisados segundo a tipologia de problemas: ambiental, material e humano, permitindo uma melhor compreensão dos danos ocasionados pelo desastre, bem como das medidas corretivas propostas neste relatório.

Ademais, procurou-se avaliar o tipo de área atingida – urbana ou rural. De um modo geral, verificou-se que o maior volume de impactos ocorreu na área rural.

2.1. Danos Ambientais

O levantamento de danos ambientais revelou certa diversidade, o que levou a uma organização em subcategorias para fins de elaboração do relatório, quais sejam: danos sobre qualidade e disponibilidade da água, danos na qualidade e disponibilidade de solo e danos sobre a biodiversidade.

2.1.1. Danos sobre qualidade e disponibilidade da água

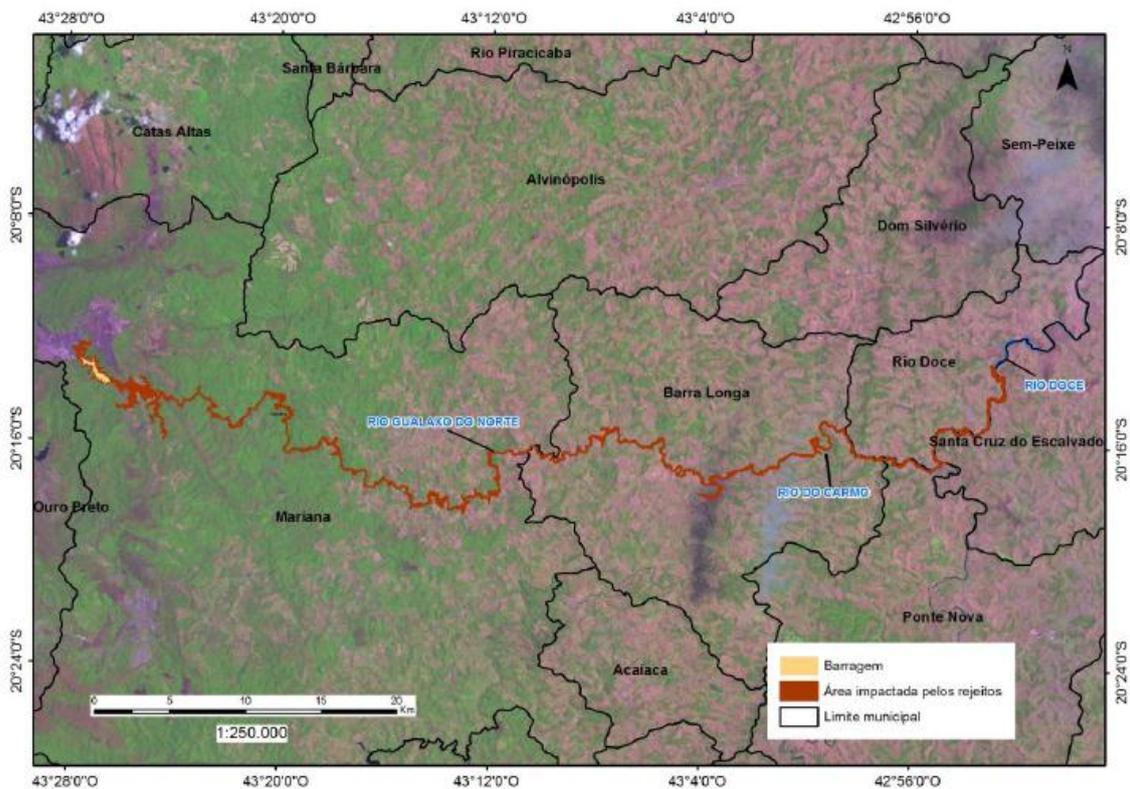
Ressalta-se que os efeitos mais gerais sobre a água se dão em todo o curso d'água, desde o local de rompimento da barragem, passando pelo Rio Gualaxo do Norte, Rio do Carmo e Rio Doce, além de alguns de seus afluentes de menor volume, até o delta do Rio Doce, no litoral do Espírito Santo (Figura 5).

As principais fontes de informação sobre a qualidade e disponibilidade da água, bruta ou tratada, são os monitoramentos e análises realizados pelo IGAM e pela COPASA. Foram analisados aspectos como turbidez, alterações físico-químicas e afetação de nascentes, permitindo concluir que a água bruta apresenta turbidez e características físico-químicas discrepantes da média histórica e fora dos padrões estipulados pelas normas para consumo, e que a água tratada se encontra dentro dos parâmetros considerados seguros para consumo.

Além dos danos sobre a qualidade da água encontrados em toda essa extensão citada, os relatórios produzidos pelos órgãos competentes trazem como problema central o assoreamento drástico dos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e parte do Rio Doce até a barragem de Candonga, no primeiro momento de impacto da lama. Além disso, destaca-se que há um processo contínuo de carreamento e deposição de sedimentos nos cursos d'água (EMBRAPA), uma vez que há muito material sedimentado ao longo das margens dos rios citados até a barragem de Candonga, em uma extensão de aproximadamente 77 km. Esse carreamento,

decorrente da erosão do solo, é fortemente potencializado pelo depósito de material, proveniente da lama minerária, de maneira adjacente ao curso d'água. Desse modo, os leitos dos rios permanecem, continuamente, sendo assoreados e perdem sua capacidade natural de transporte das partículas em suspensão em direção à sua foz. O material sedimentado nas margens dos rios tem acarretado, também, problemas de abastecimento de água, tanto para fins de produção, quanto para consumo humano e animal.

Figura 5 - Área afetada pelos rejeitos na data de 12 de novembro de 2015



Fonte: Instituto Estadual de Florestas - IEF, 2015.

2.1.2. Danos na qualidade e disponibilidade de solo

As principais fontes de informação sobre a qualidade e disponibilidade de solo são os trabalhos e análises da SEMAD, EMBRAPA e IBAMA. Os trabalhos buscaram avaliar os impactos na qualidade e disponibilidade do solo original em decorrência do contato com a lama e as condições gerais desse material depositado, no que diz respeito às suas características físico-químicas. Desse modo, foram elencados os seguintes problemas:

2.1.2.1. Processos abrasivos recobertos pela deposição de sedimentos (EMBRAPA)

Nas encostas dos vales, sobretudo nos trechos mais “encaixados”, os estragos são recobertos pela lama depositada, portanto, há outra dimensão de impactos que não pode ser avaliada no curto prazo e necessita de maiores estudos, inicialmente, a caracterização geotécnica de toda a área, para que seja possível iniciar um plano de ação para correção.

2.1.2.2. Alteração/modificação nas feições pedogeomorfológicas (IBAMA; EMBRAPA)

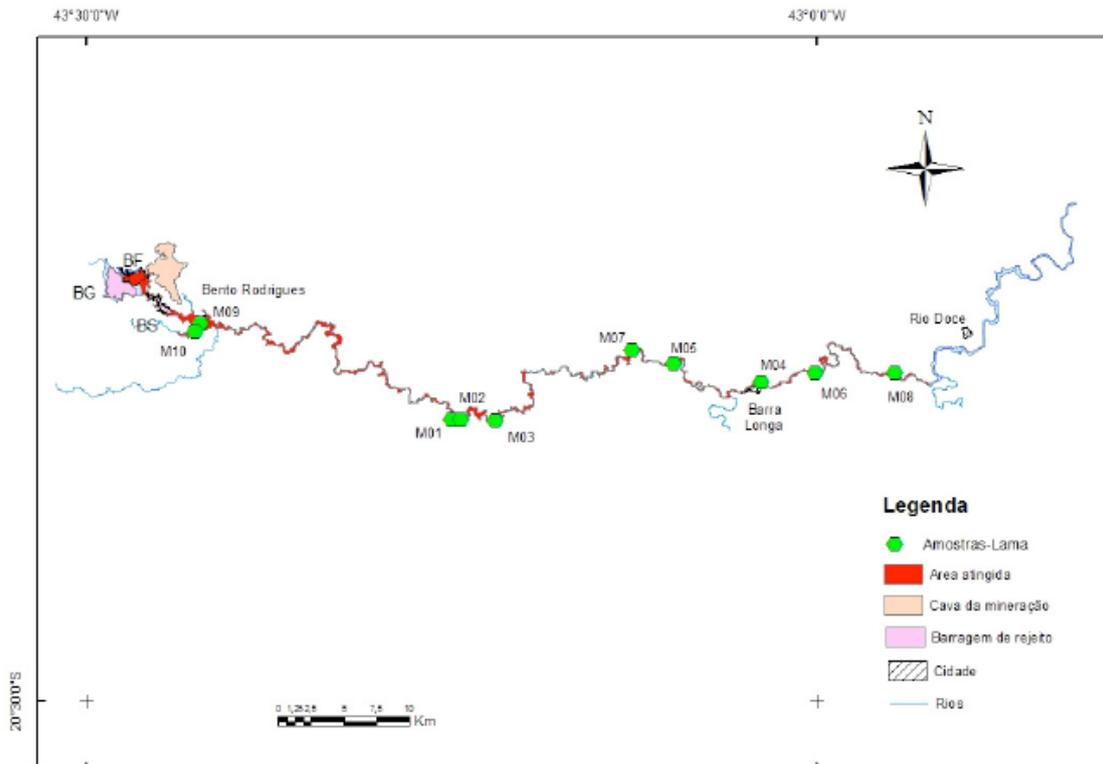
Com a deposição do material não consolidado houve um remodelamento do relevo, que durante o processo de descida da lama modificou-o, seja por deposição nas partes de baixada ou pelo revolvimento do solo e quebra de rochas, levando matacões a mudarem seu local de origem para outro. Entendendo que as rochas são um dos principais fatores de formação do solo, seu reposicionamento afeta diretamente a dinâmica ambiental do local.

A partir das discussões realizadas no Grupo de Trabalho do Solo, concluiu-se que essas modificações ocorreram nos fundos de várzea, nas planícies aluviais e nas áreas de colúvio. Houve ainda modificações na linha do talvegue, o que alterou o curso do rio e, com isso, a dinâmica fluvial, que ainda não está estabilizada. Houve relatos de ravinamento, o que leva a processos erosivos, uma vez que, no período chuvoso, haverá novos carregamentos de sedimentos para o rio, intensificando ainda mais processos de assoreamento, o que reduz a capacidade natural do rio de transporte das partículas em suspensão em direção à sua foz.

2.1.2.3. Metais pesados no solo (EMBRAPA)

Foram analisados os teores totais de elementos químicos do solo, estimados por fluorescência de raios-X em campo, e teores de elementos químicos solubilizados por tratamento com ácidos nítrico e clorídrico concentrados e digestão em forno micro-ondas (método USEPA 3051a) dos materiais sedimentados provenientes da barragem de rejeitos minerários. Os pontos de coleta de sedimentos para análises química e física estão exemplificados na figura 6. Os resultados apontam **valores inferiores aos adotados como referência para avaliação da contaminação de metais no solo, de acordo com o CONAMA (2009).**

Figura 6 - Locais de amostragem de sedimentos ao longo do vale dos rios atingidos pelo rejeito da mineração



Fonte - EMBRAPA, 2015.

2.1.2.4. Qualidade física do solo (EMBRAPA)

Os resultados das análises físicas realizadas pela Embrapa Solos indicam que o material depositado apresenta **homogeneidade granulométrica**, como elevados teores de areia fina e silte, representando 90% da fração terra fina (<2 mm). Os teores de argila encontrados são de apenas 10%, **diminuindo significativamente a capacidade de troca catiônica do solo nessas condições**, o que pode indicar a baixa fertilidade do solo analisado. Por meio da análise por difratograma de raios-X da fração argila foi possível encontrar, na composição mineralógica, basicamente goetita, caulinita, quartzo, hematita e gibsita. Já a fração areia apresentou quartzo e fragmento de concreções ferruginosas (hematita, magnetita e ilmenita), além de fragmentos de rochas xistosas em menor ocorrência.

2.1.2.5. Compactação do material depositado pelo rompimento das barragens (EMBRAPA)

Em virtude da composição granulométrica, além da composição mineralógica com teores maiores que o normal da região para concreções ferruginosas, o adensamento das partículas

após secamento é bastante elevado, o que sugere uma **barreira física de alta intensidade** (concreções ferruginosas). As amostras de solo e sedimentos do material coletado e analisado pela Embrapa comportaram-se com alto adensamento após secagem ao ar, e, portanto, com muito **baixa porosidade**. Isso restringe a infiltração e o crescimento radicular das plantas, o que pode dificultar a recuperação das áreas atingidas. Uma crosta ferruginosa já depositada na superfície das áreas afetadas prejudica ainda mais o processo de recuperação.

Nas discussões realizadas no Grupo de Trabalho do Solo concluiu-se que **o principal desafio está na qualidade física do solo**, por se tratar de um rejeito instável cujo granulometria é tida como siltoarenosa, de manuseio altamente restrito, impossibilitando o trânsito de maquinário e, até mesmo de animais. Deste modo, torna-se possível apenas utilização de mão-de-obra humana, ainda assim com restrições em alguns pontos.

Relatou-se, também, que **a superfície dos rejeitos depositados apresenta maior concentração de ferro, que, rapidamente, terá significativo endurecimento e encrostamento superficial**, impedindo o crescimento radicular, estagnando a capacidade de reflorestamento e reaproveitamento agrícola de muitas parcelas da área afetada. Entretanto, ainda que concreções ferruginosas se formem na superfície, a parte inferior da lama se mantém como material não consolidado, sujeito à erosão na próxima estação chuvosa.

Nas discussões realizadas no Grupo de Trabalho do Solo concluiu-se que o material depositado é instável e seu encrostamento e oxidação, após o próximo período chuvoso, é certo.

2.1.2.6. Fertilidade do solo (EMBRAPA)

A qualidade química do solo apresentou valores extremamente baixos para os principais nutrientes do solo, sendo a fertilidade dos mesmos altamente comprometida. Acresce, ainda, o fato de que as áreas analisadas eram classificadas como eutróficas (solo de base > 50%), ou seja, solos naturalmente férteis. **Os valores para matéria orgânica são os mais preocupantes (resultados mostram valores abaixo de 0,1% de C)**, o que compromete a capacidade de troca catiônica do solo, tendo em vista também a baixa concentração de argila presente. **Há presença de sódio trocável com saturação superior a 10%**, o que é prejudicial às plantas. Outra análise preocupante é relacionada ao **pH do solo (pH em água e em KCl) que apresentou valores extremamente ácidos**. Medidas corretivas que insiram material orgânico no meio são fundamentais para o processo de recuperação.

2.1.2.7. Degradação e erosão do solo potencializada pelo período chuvoso (EMBRAPA; SEMAD)

Com o rompimento da barragem uma enorme quantidade de rejeitos sólidos foi depositada nas encostas e nos rios. **À montante, os processos de degradação e erosão são mais potenciais e, com as chuvas de verão, essa erosão tende a aumentar**, elevando o processo degradante. Há abertura de sulcos erosivos (ravinamento) no substrato depositado em solo em decorrência das chuvas. Sendo o substrato depositado pelo rompimento das barragens ainda bastante úmido e instável, as chuvas recentes têm provocado erosão na espessa camada de sedimentos não consolidados. Esse processo leva ao **carreamento e depósito de material solto para os cursos d'água causando seu assoreamento**.

2.1.3. Danos sobre a biodiversidade

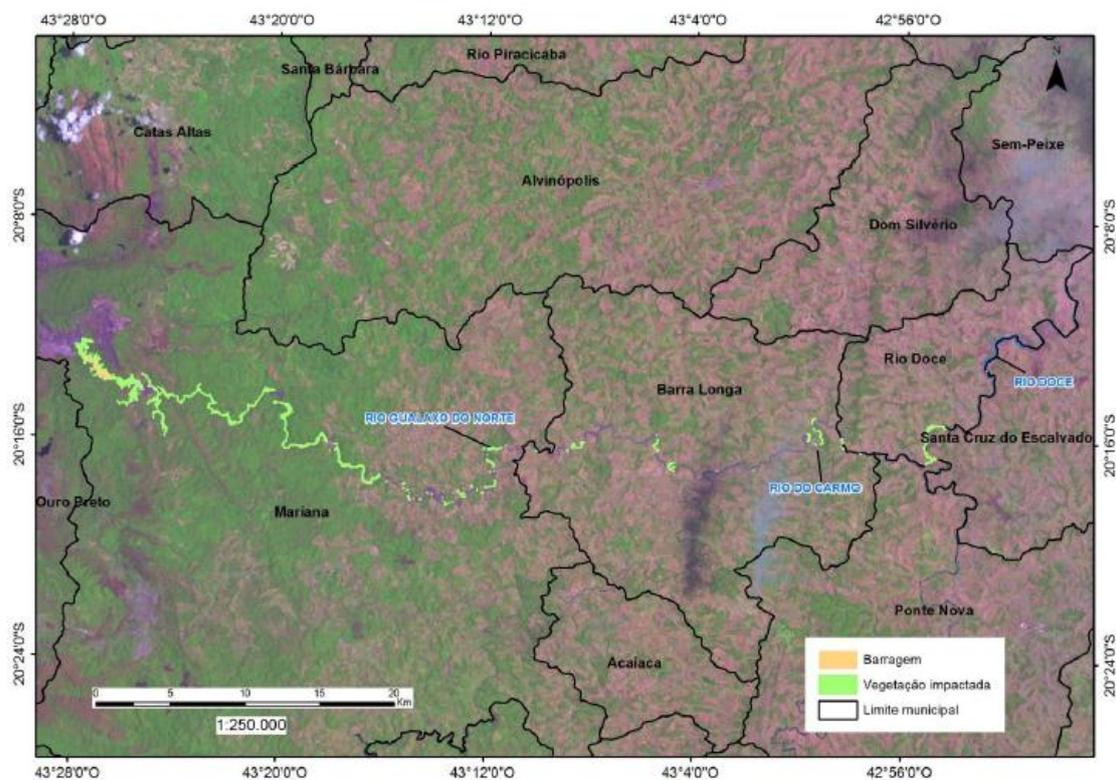
Com relação aos danos sobre a biodiversidade é possível dizer que os problemas são bastante complexos demandando estudos mais aprofundados a respeito dos impactos sobre fauna e flora. Dito isso, apresentam-se os itens mais debatidos até o presente momento:

2.1.3.1. Impactos sobre cobertura vegetal (SEMAD; IBAMA)

Os impactos se concentraram ao longo das calhas dos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, em um percurso de aproximadamente 7º IBAMA estimou que um turbilhão de 62 milhões de metros cúbicos de rejeitos devastou aproximadamente **374,81 ha de cobertura florestal ciliar** (área superior à do Parque Mangabeiras).

No relatório do IEF sobre a cobertura vegetal impactada (Figura 7), foram classificadas dois tipos de áreas: uma cena principal, em que se encontram as barragens de Santarém e Fundão, até parte do Rio Gualaxo do Norte em direção ao Rio do Carmo, em que se **estima impacto em 560,35 ha, desses 384,71 ha seriam de Mata Atlântica**; e as áreas adjacentes subsequentes à cena principal seguindo o prolongamento do Rio Gualaxo do Norte em direção à foz do Rio Doce, em que se estima **1.026,65 ha de cobertura vegetal atingida, com 126,37 ha de Mata Atlântica**.

Figura 7 - Área de vegetação impactada na data de 12 de novembro de 2015



Fonte: Instituto Estadual de Florestas - IEF, 2015.

2.1.3.2. Modificação da paisagem (SEMAD; IBAMA)

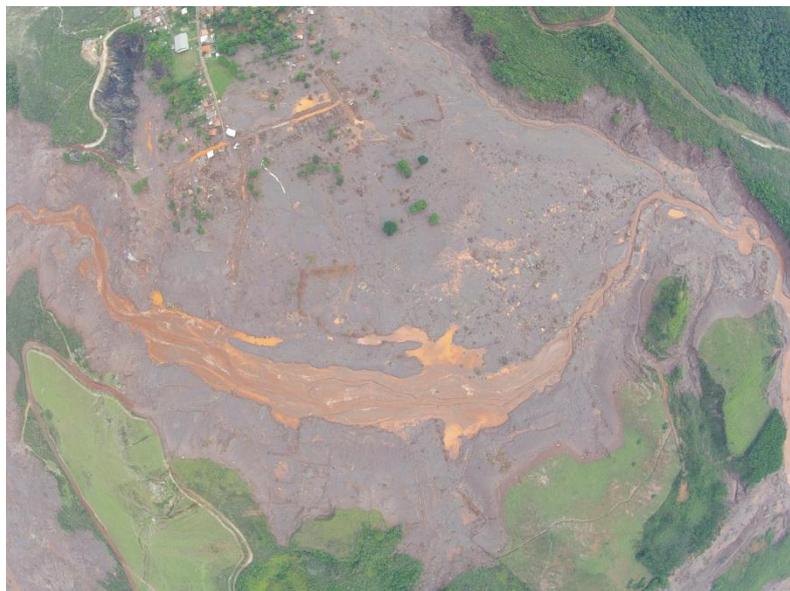
Com o processo do rompimento da barragem e depósito dos sedimentos, a paisagem da área diretamente afetada foi drasticamente modificada. Seguem imagens que ilustram a situação após o desastre:

Figura 8 - Córrego Santarém após rompimento da barragem de Fundão



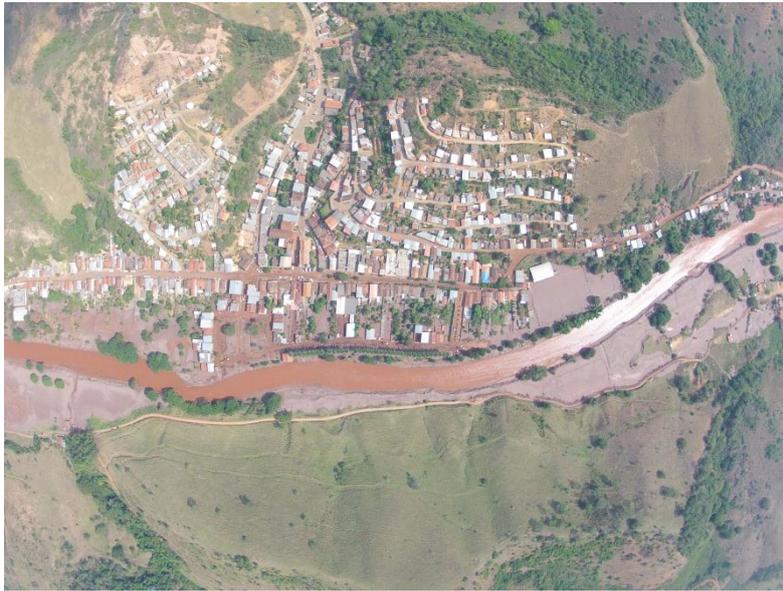
Fonte: SISCOM/IBAMA, 2015.

Figura 9 - Rio Gualaxo do Norte e Distrito de Bento Rodrigues/Mariana-MG



Fonte: SISCOM/IBAMA, 2015.

Figura 10 - Rio do Carmo na altura do município de Barra Longa-MG



Fonte: SISCOM/IBAMA, 2015.

Figura 11 - Rio Doce na altura da Barragem de Candonga, Rio Doce-MG



Fonte: SISCOM/IBAMA, 2015.

2.2. Danos Materiais

A análise dos danos materiais foi organizada por meio de duas subcategorias: danos à **economia regional** e danos à **infraestrutura**. A primeira trata dos danos sobre a estrutura econômica regional, o que envolve desde as atividades com impedimento devido à destruição causada pela onda de lama, até atividades que foram indiretamente impactadas e seus efeitos sobre a estrutura econômica regional. É importante ressaltar como é complexo determinar os encadeamentos que o impacto em determinada atividade pode iniciar, o que deverá ser feito por meio de um monitoramento mais amplo. Contudo, serão apresentados alguns indícios e os potenciais setores impactados, bem como sua importância para a economia regional. Outro aspecto importante dessa análise está ligado ao impacto sobre a arrecadação fiscal dos municípios afetados.

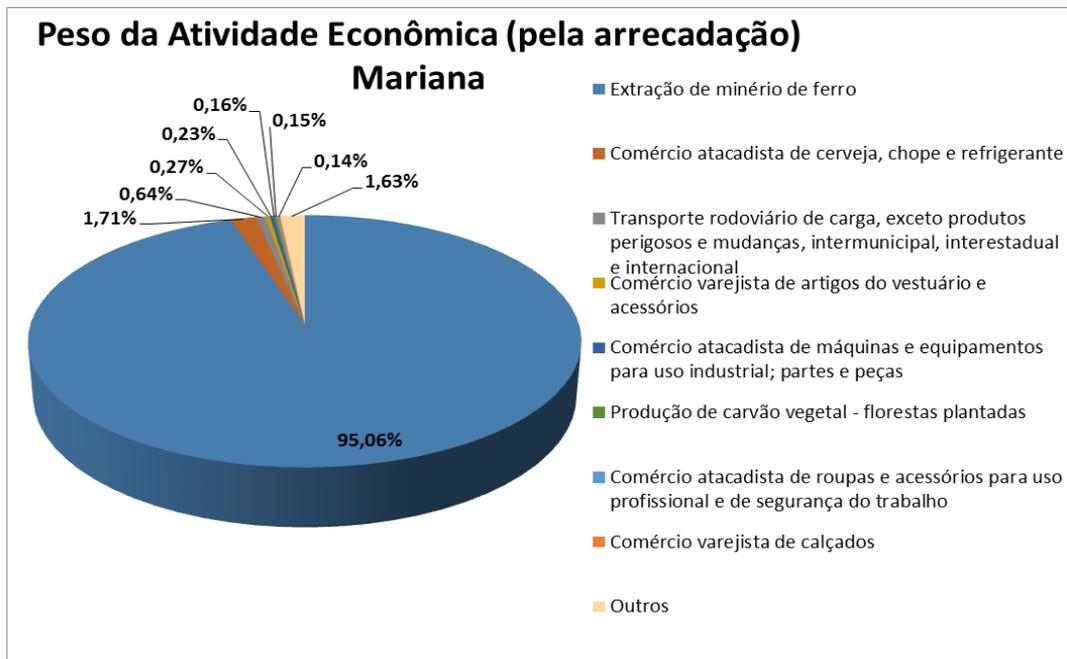
Também serão abordados os danos e prejuízos relacionados à infraestrutura que foi danificada ou destruída pelo impacto da onda de lama, seja pública ou privada.

2.2.1. Economia regional

A economia regional foi atingida em seus diversos aspectos, desde a interrupção da produção minerária, mais especificamente no Município de Mariana, passando pelos encadeamentos que essa atividade possui na região, e os impactos em atividades que a orbitam. Por outro lado, as atividades agropecuárias sofreram importante impacto, tendo sido interrompidas devido aos estragos da onda de lama.

Primeiramente é importante destacar que a área de referência, classificada aqui como microrregional, possui sistema econômico pouco diversificado. Mariana se apresenta altamente dependente da mineração, com a existência de alguma atividade agropecuária e pequenos comércios (Gráfico 1). Barra Longa, por sua vez, apresenta modesta atividade agropecuária, em boa parte voltada à subsistência e à venda do excedente, além da presença de pequenos comércios e serviços (Gráfico 2). Por fim, o município de Rio Doce, com características bem próximas às de Barra Longa, apresenta como excepcionalidade a produção de energia elétrica, em decorrência da presença da Usina Hidro Elétrica - UHE Risoleta Neves, administrada pelo Consórcio Candonga, atividade que também foi impactada (Gráfico 3).

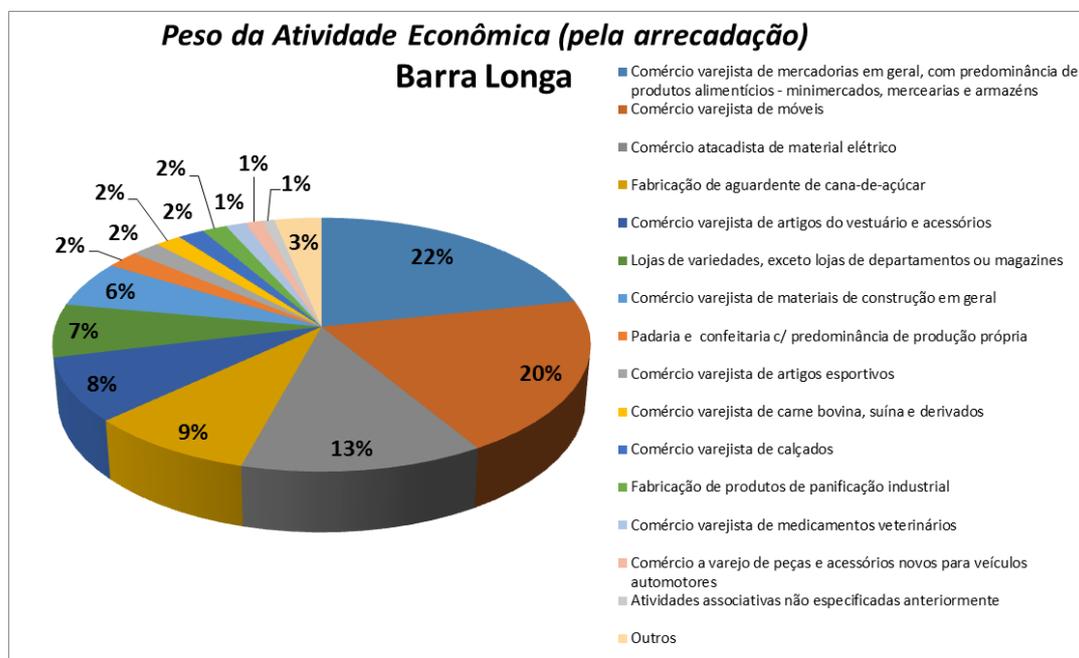
Gráfico 1 - Atividade econômica em Mariana



Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE - informações agregadas da arrecadação municipal para o período entre janeiro de 2013 e novembro de 2015.

Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

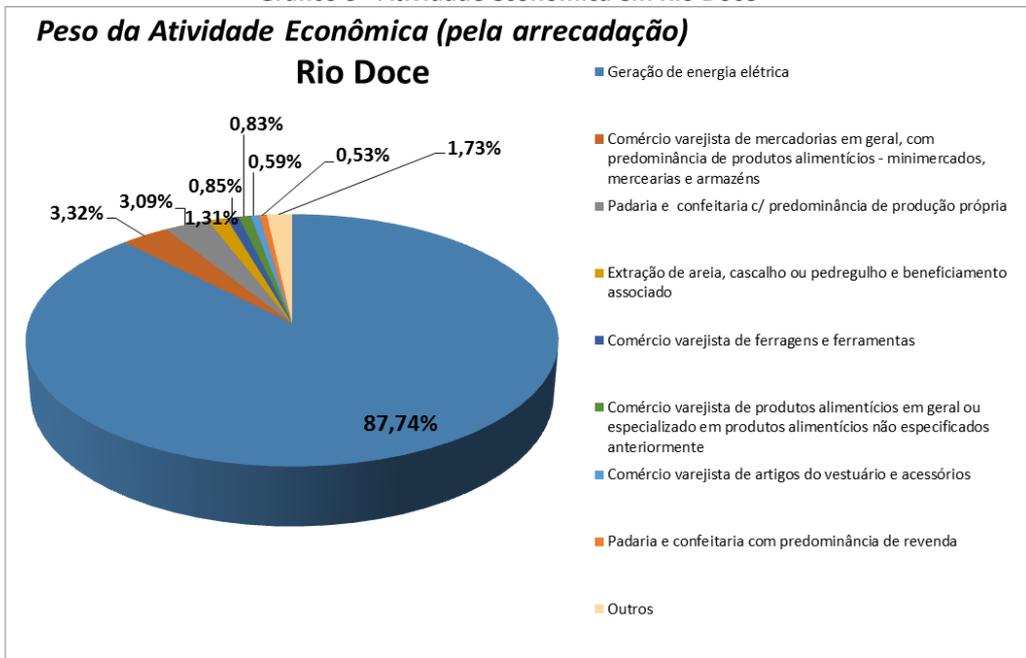
Gráfico 2 - Atividade econômica em Barra Longa



Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE - informações agregadas da arrecadação municipal para o período entre janeiro de 2013 e novembro de 2015.

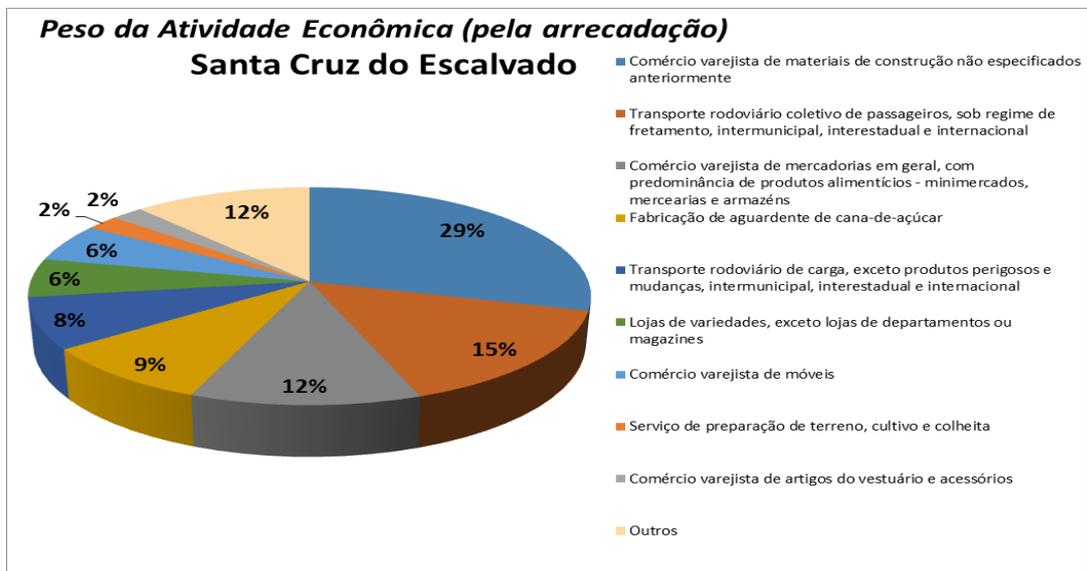
Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Gráfico 3 - Atividade econômica em Rio Doce



Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE - informações agregadas da arrecadação municipal para o período entre janeiro de 2013 e novembro de 2015.
Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015

Gráfico 4 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Santa Cruz do Escalvado



Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Por meio dos gráficos apresentados é possível verificar a fragilidade econômica da região, que, de um modo geral, não apresenta setores de alta complexidade tecnológica. Sendo também característica a especialização econômica, especialmente nos casos de Mariana e Rio Doce. Contudo, os municípios de Barra Longa e Santa Cruz do Escalvado (Gráfico 4) são os com a economia mais diversificada, e, portanto, os menos susceptíveis a sofrer com impactos exógenos, tendo uma maior potencialidade a amortizar os danos. Os impactos sobre essas economias será melhor explicitado no decorrer do relatório.

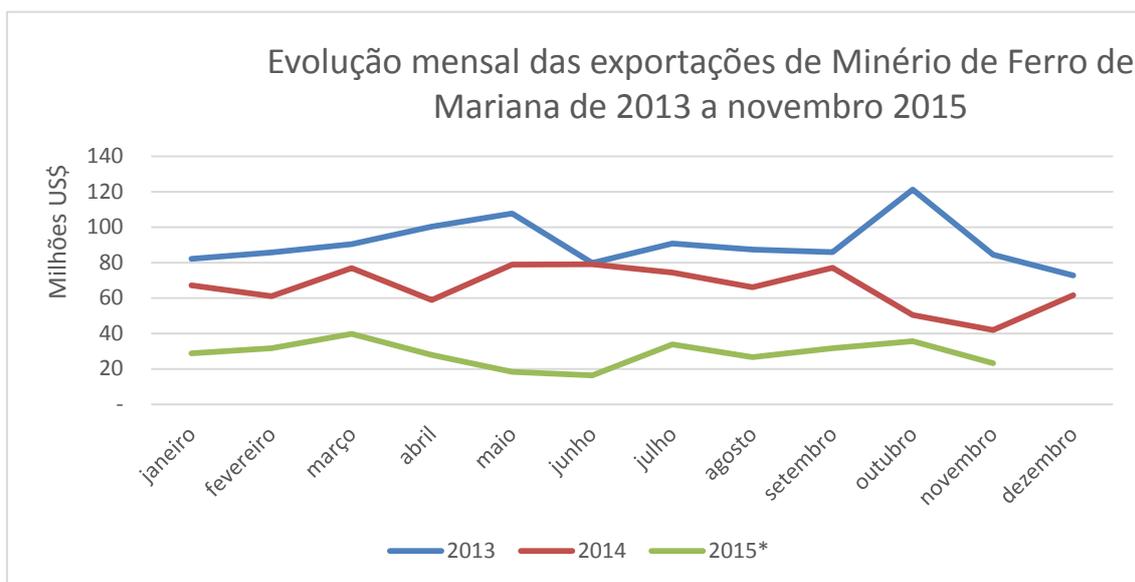
No caso de Mariana, constata-se que aproximadamente 95% da atividade econômica do município representa a extração de minério de ferro. Todavia, é necessário destacar a existência de outras mineradoras além da Samarco no município de Mariana, como a Vale, que apresenta diversas minas para extração de minério de ferro no município.⁴: Mina da Alegria, Mina de Fazendão e Mina Timbopeba. Posto isso, deve ser considerado que os números a respeito da arrecadação, fundamentalmente os relativos às variações da atividade após outubro de 2015, devem ser relativizados pela existência de outras mineradoras atuando na região.

Quando da análise dos impactos sobre a paralisação da atividade minerária em Mariana, é necessário compreender que houve uma desaceleração do setor em decorrência da queda do preço do minério de ferro no mercado internacional. O que implica em queda da arrecadação não somente pela diminuição da atividade, mas também pela queda no preço da commodity. O gráfico a seguir⁵ demonstra a trajetória das exportações de minério de ferro de Mariana de janeiro de 2013 a novembro de 2015, permitindo perceber uma queda nesse período.

⁴ Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/across-world/Paginas/default.aspx> Acesso em: 29/12/2015.

⁵ Anexo II elaborado pelo Exportaminas da SEDE com informações acessadas em: <http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>

Figura 12 - Evolução das exportações de Minério de Ferro, Mariana 2013-2015



Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Fonte: Exportaminas.

Assim, passamos à compreensão dos impactos causados pelo desastre sobre a economia regional.

2.2.1.1. Impactos sobre a base produtiva e comercial

Primeiramente é preciso destacar que não foi feito um levantamento *in loco* a respeito das atividades econômicas interrompidas ou prejudicadas pelo desastre. Obviamente, algumas atividades ou empresas adquiriram notório destaque na imprensa e na opinião pública. Nesse sentido, pode-se apontar a paralisação da própria Samarco em Mariana, da UHE Risoleta Neves, em Rio Doce e algumas outras atividades mais conhecidas dos distritos mais atingidos, como a fábrica de geleia de pimenta biquinho em Bento Rodrigues. Para aproximação da leitura e identificação dos impactos nos diversos estabelecimentos empresariais, foi feito um levantamento, por meio de informações concedidas pela Junta Comercial de Minas Gerais – JUCEMG, nos principais distritos impactados que possuem empresas registradas, a saber, Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo (Tabela 2). No caso de Bento Rodrigues, os dados da JUCEMG mostram que as empresas registradas são do setor de comércio varejista, relacionado a produtos hortifrutigranjeiros, alimentos e bebidas. Há também o registro de pequena fábrica e atividade de consultoria empresarial especializada. Todas essas atividades levantadas são enquadradas como de microempresa.

Tabela 2 - Empresas de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo registradas na JUCEMG

Distrito/Bairro	Início Atividades	Enquadramento	Atividade Econômica
BENTO RODRIGUES	20020301	Microempresa	COMERCIO VAREJISTA DE MERCADORIAS EM GERAL, COM PREDOMINANCIA DE PRODUTOS ALIMENTICIOS - MINIMERCADOS, MERCEARIAS E ARMAZENS
BENTO RODRIGUES	20130103	Microempresa	COMERCIO VAREJISTA DE HORTIFRUTIGRANJEIROS
BENTO RODRIGUES	20140224	Microempresa	FABRICACAO DE PRODUTOS DIVERSOS NAO ESPECIFICADOS ANTERIORMENTE
BENTO RODRIGUES	20140520	Microempresa	LANCHONETES, CASAS DE CHA, DE SUCOS E SIMILARES
BENTO RODRIGUES	20021001	Microempresa	COMERCIO VAREJISTA DE BEBIDAS
BENTO RODRIGUES	20080201	Microempresa	ATIVIDADES DE CONSULTORIA EM GESTAO EMPRESARIAL, EXCETO CONSULTORIA TECNICA ESPECIFICA
DISTRITO PARACATU	20020401	Microempresa	BARES E OUTROS ESTABELECIMENTOS ESPECIALIZADOS EM SERVIR BEBIDAS

Fonte: Junta Comercial de Minas Gerais, 2015 / informações fornecidas pela Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE.

Vale lembrar que Bento Rodrigues é um pequeno distrito, de aproximadamente 600 habitantes, portanto de característica bastante modesta. No caso dessas empresas, certamente foram afetadas e representam impactos na forma direta de subsistência de seus administradores. Como o distrito de Bento Rodrigues foi completamente afetado e deverá haver uma realocação das famílias, será necessário, no âmbito dessa realocação, planejar a retomada das atividades desses empresários, se assim o desejarem. Além disso, é importante que se faça um trabalho de estímulo a novas iniciativas, com parte da estratégia de recuperação econômica dos municípios e também do distrito. Mais especificamente, com relação à produção de geleia biquinho, essa é administrada pela Associação dos Hortigranjeiros de Bento Rodrigues. Apesar da unidade de processamento não ter sido atingida, a matéria prima foi perdida e a produção paralisada. Os representantes da associação estão se articulando com o Instituto Qualidade Sustentável - IQS e Samarco para a retomada da atividade em imóvel alugado, que está sendo preparado conforme as normas de vigilância sanitária (Jornal Estado de Minas, 4 de janeiro de 2016).

Com relação ao distrito de Paracatu de Baixo, há apenas uma empresa registrada na JUCEMG, um bar.

É importante frisar que não foi captada, por meio de dados oficiais, a ocorrência de informalidade, algo que é de extrema importância, principalmente em pequenas comunidades como as de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, uma vez que boa parte da economia desses locais está estruturada em pequenas vendas de excedente rural.

Há, também, registros de danos a diversos estabelecimentos comerciais na sede do município de Barra Longa. O levantamento detalhado dos estabelecimentos comerciais que tiveram suas atividades prejudicadas ainda é muito difícil devido à dispersão das pessoas.

Em Rio Doce, conforme consta no formulário enviado pelo município, houve queda na receita de pousadas, restaurantes, mercearias e lojas de comerciantes de produtos de pesca. Houve prejuízo também na mineração local, com extração de areia.

De um modo geral, os municípios indicaram prejuízos em todos os setores privados, o que pode ser observado na tabela a seguir. Em Mariana se destaca o prejuízo da indústria. Mais precisamente, o município ressalta prejuízo da Samarco, que em um primeiro momento contabilizava R\$ 215.000.000,00, conforme consta no formulário encaminhado pelo município. Mas, deve-se ressaltar também os prejuízos na agricultura, que superam os 6 milhões de reais. O total de prejuízos privados contabilizados em Mariana, no primeiro momento, chega a **R\$ 223.051.550,50**.

Barra Longa teve prejuízos privados principalmente na pecuária e comércio, que estão relacionados à onda de lama que invadiu propriedades, acarretando em danos à infraestrutura e à manutenção das atividades econômicas. Os demais setores também foram atingidos, com exceção da indústria, totalizando **R\$ 16.811.763,08** de prejuízos.

Rio Doce, por sua vez, também apresentou fortes prejuízos na indústria, que estão relacionados à UHE Risoleta Neves. Os demais setores também foram atingidos e a soma dos prejuízos chega a **R\$ 12.503.704,84**.

De acordo com o formulário do município de Santa Cruz do Escalvado, houve paralisação das atividades de extração de areia e ouro, perdas na comercialização de peixes, prejuízos no turismo local de uma forma geral, considerando pousadas e restaurantes. Com a exceção do setor de serviços, os demais setores sofreram danos calculados em **R\$ 689.418,00**.

Tabela 3 - Escala Microrregional: prejuízos econômicos privados

Atingidos pela barragem	Prejuízo econômico privado					
	Agricultura ¹	Pecuária ²	Indústria ³	Comércio ⁴	Serviços ⁵	Total dos Prejuízos Privados
Mariana	R\$ 878.340,00	R\$ 6.273.210,50	R\$ 215.000.000,00	R\$ 500.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 223.051.550,50
Barra Longa	R\$ 743.882,08	R\$ 14.567.881,00		R\$ 1.000.000,00	R\$ 500.000,00	R\$ 16.811.763,08
Rio Doce	R\$ 256.000,00	R\$ 414.000,00	R\$ 11.539.704,84	R\$ 100.000,00	R\$ 194.000,00	R\$ 12.503.704,84
Santa Cruz do Escalvado	R\$ 100.000,00	R\$ 110.000,00		R\$ 479.418,00		R\$ 689.418,00
Total	R\$ 1.978.222,08	R\$ 21.365.091,50	R\$ 226.539.704,84	R\$ 2.079.418,00	R\$ 1.094.000,00	R\$ 253.056.436,42

1 Prejuízos relacionados à perda de plantação e máquinas e equipamentos (tratores, caminhões, entre outros).

2 Prejuízos relacionados à morte de animais e perda de infraestrutura de apoio (curral, galinheiro, pastagens, entre outros).

3 Prejuízos relacionados ao faturamento da SAMARCO e UHE Risoleta Neves.

4 Prejuízos relacionados a pequenos comerciantes.

5 Prejuízos relacionados ao turismo (pousadas, hotéis, entre outros).

OBS.: Os valores de prejuízos na agricultura e pecuária para os municípios de Mariana, Barra Longa e Rio Doce foram calculados segundo levantamento da EMATER-MG.

Fonte: SEDRU/MG - Formulários municipais encaminhados à Força-Tarefa.

Com relação à economia rural, esse relatório se baseia nos levantamentos feitos pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais - EMATER-MG, que serão apresentados a seguir. A EMATER declarou que as informações apresentadas correspondem a 95% dos levantamentos, portanto, deverão ser atualizadas⁶.

Para essa análise, a EMATER considerou além dos municípios de Mariana, Barra Longa e Rio Doce, o município de Ponte Nova, uma vez que algumas propriedades rurais foram atingidas em decorrência do refluxo de lama que atingiu ao Rio Piranga. Foi levantado o número de 195 propriedades atingidas, a maior parte delas em Barra Longa.

⁶ Ressalva-se que as informações da EMATER ainda não foram balizadas junto às informações sobre prejuízos rurais apresentadas pelos municípios. Portanto, essas informações deverão ser posteriormente relacionadas.

Tabela 4 - Propriedades rurais atingidas, por município

Número de Propriedades Atingidas	Mariana	Barra Longa	Rio Doce	Ponte Nova	Total
	52	136	3	4	195

Fonte: EMATER.

A seguir, são apresentados os principais aspectos do impacto sobre a atividade rural.

- Morte de animais (semoventes) e impossibilidade de dessedentação (EMATER)

Foram registradas mortes de bovinos e equinos, com predominância de bovinos (aproximadamente 70%), além de aves, suínos e animais domésticos (perdas ocorridas no percurso do rio Gualaxo do Norte, do rio do Carmo e do Rio Doce, até a barragem da UHE Risoleta Neves). De acordo com o formulário enviado pelo município de Mariana, houve perda de 1000 cabeças de animais, entre bovinos e equinos e animais de consumo familiar.

Em todo o trecho desde a barragem rompida, até a UHE Risoleta Neves há impossibilidade de dessedentação de animais ao longo das margens dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, devido ao risco de atolamento dos animais em decorrência da alteração de declive e característica física do material depositado. Além disso, conforme mostrado nas análises sobre a qualidade da água bruta, há ressalvas quanto a seu consumo. Para evitar esse problema, alguns proprietários providenciaram o isolamento da área de acesso ao rio pelos animais, o que gerou novos custos.

- Perdas de máquinas e equipamentos (EMATER)

Diversas máquinas e equipamentos, tais como, ensiladeiras, ordenhadeiras, veículos, tratores, tubulações, motores e bombas, postes de energia elétrica, tanques de resfriamento de leite e balanças foram destruídos pela onda de lama.

- Perdas de lavouras (EMATER/IEF/Formulário Mariana)

Houve destruição de lavouras anuais, hortaliças, frutíferas, eucalipto, pastagens, capineiras, além de matas ciliares em grandes extensões, em todo o percurso entre a barragem de Fundão em Mariana e a barragem de Candonga em Rio Doce. Os maiores danos se concentram na área

que corresponde ao trecho do rio Gualaxo do Norte dentro do município de Mariana, classificado pelo IEF como “cena principal”.

- Paralisação na produção de leite (Formulários Municipais)

Houve paralisação da produção de leite nas propriedades diretamente atingidas e comprometimento da entrega do produto em toda a região afetada. Os valores estimados são de 11.000 litros por dia em Mariana, 6.000 em Barra Longa e 4.000 em Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, segundo as informações da EMATER passadas diretamente aos municípios.

Conforme consta no formulário enviado pelo município de Mariana, devido à falta de escoamento, 1.200 litros de leite por dia teriam sido perdidos entre os dias 05 a 12 de novembro de 2015.

- Produção rural retida (DEFESA CIVIL/EMATER)

O dano causado às estradas e pontes pela onda de lama deixou pontos intransitáveis o que prejudicou o escoamento da produção rural.

A próxima tabela apresenta uma síntese do levantamento feito pela EMATER e as estimativas de perdas.

Tabela 5 - Síntese dos prejuízos à propriedades rurais

Item	Quantidade	Valor (R\$)
Número de Propriedades Atingidas	195	---
Número de Pessoas Residentes nas Propriedades Atingidas	295	---
Terras Atingidas (ha)	1.270,50	15.576.089,58
Construções Atingidas (unidade)	216	5.234.810,00
Cercas Atingidas (metro linear)	161.571	977.000,00
Quantidade e Valor das Máquinas e Equipamentos Atingidos	293	760.389,00
Quantidade e Valor dos Animais Perdidos	1.596	651.630,00
Número de Produtores e Valor das Dívidas de Crédito Rural	34	3.395.506,85
Valor Total Estimado de Prejuízo	---	26.595.425,43

Fonte: EMATER.

Pode-se perceber que o prejuízo em termos de terras atingidas é bastante considerável, contabilizando mais de 15 milhões de reais. Outro aspecto que chama a atenção é o valor das dívidas de Crédito rural, a qual os produtores tiveram que incorrer, que, somada, chega a mais de 3 milhões de reais. O total dos prejuízos chega a **R\$26.595.425,43**.

2.2.1.2. Impactos sobre a base tributária

A extração do minério de ferro, realizada pela empresa Samarco, segundo informações da prefeitura municipal, bem como de dados da Secretaria de Estado da Fazenda - SEF, representa, seguramente, mais de 80% da arrecadação do município de Mariana. Estima-se

um recolhimento de aproximadamente R\$ 9 milhões por mês. Desde a ocorrência do desastre, a SAMARCO está com suas atividades de extração paralisadas, o que gera fortes impactos sobre a arrecadação municipal. Ainda não há previsão de retomada das operações. Nesse sentido, em um primeiro momento, além de levantar os prejuízos relacionados à falta de arrecadação do mês de dezembro de 2015, apresenta-se um mecanismo de restituição das perdas para os anos subsequentes, em um cenário simulado com a operação reduzida ou sem a operação da Samarco.

Até o mês de outubro de 2015, a produção de energia elétrica representava aproximadamente 80% da arrecadação do município de Rio Doce (SEF, 2015). Com a paralisação das atividades da UHE Risoleta Neves, foram ocasionados impactos drásticos sobre a base tributária do município, apesar dos números não serem relativamente expressivos. Vale ressaltar que a barragem de Candonga foi responsável pelo bloqueio da lama que seguiu desde a barragem de Fundão, passando pelos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce (trecho de aproximadamente 77 km). Desse modo, a referida barragem tornou-se drasticamente tomada por lama. Desde o ocorrido as atividades da UHE foram paralisadas e não há previsão para retomada.

O município de Rio Doce estimou, para os próximos seis meses, o que seria uma previsão inicial de retorno das atividades, um prejuízo na arrecadação de R\$ 855.770,89⁷. Trata-se de uma estimativa baseada na média de arrecadação da Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos (CFH), no retorno de ICMS (a geração de energia representa 94% do valor adicional fiscal - VAF que o município informa para cálculo do retorno de ICMS) e no ISS - Imposto sobre Serviços prestados no município. Além disso, o município informou que com os danos ao lago de Candonga há um grande prejuízo à atividade turística, uma vez que o lago era caracterizado como grande atrativo, por receber pescadores e visitantes.

Segundo informações da Secretaria de Estado da Fazenda - SEF, os 35 municípios que compõem a área impactada pelo desastre tiveram uma arrecadação total de impostos e taxas estaduais, de janeiro a dezembro de 2015, de R\$ 1.023.732.968,64 (um bilhão, vinte e três milhões, setecentos e trinta e dois mil, novecentos e sessenta e oito reais e sessenta e quatro centavos), sendo que, desse total, R\$ 125.003.593,16 (cento e vinte e cinco milhões, três mil e quinhentos e noventa e três reais e dezesseis centavos) são referentes à arrecadação dos

⁷ Informação apresentada no formulário enviado pelo município de Rio Doce.

municípios da microrregião em análise. No entanto, vale destacar que o município de Mariana representou, no ano de 2015, aproximadamente 98% do total arrecadado na microrregião.

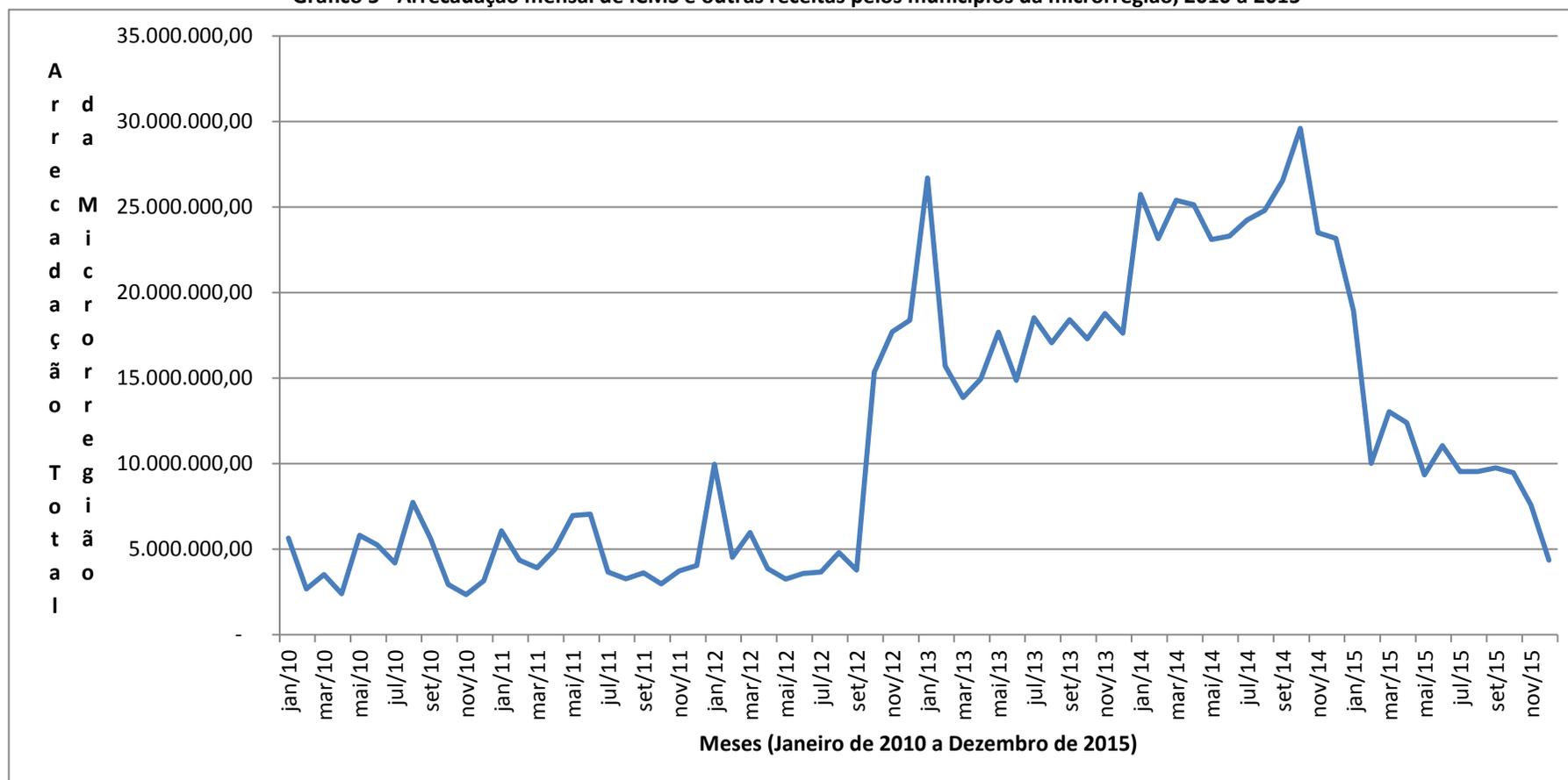
Com relação aos municípios da microrregião, como dito anteriormente, a dinâmica de arrecadação depende, em grande parte, do município de Mariana, que também já apresentava certo arrefecimento da atividade. No entanto, como é possível observar, a média de arrecadação para o ano de 2015, considerando apenas os meses de janeiro a novembro, é ligeiramente superior à observada quando também se considera o mês de dezembro no cálculo. Isso evidencia que o desastre, apesar de ter causado impacto imediato na questão fiscal dos municípios, não alterou a dinâmica de queda, apenas a acentuando.

Tabela 6 - Média da arrecadação total de ICMS e outras receitas pelos municípios da microrregião, 2010 a 2015

Municípios da Microrregião			
Média de Janeiro a Dezembro		Média de Janeiro a Novembro	
2010	R\$ 4.277.234,34	2010	R\$ 4.379.401,73
2011	R\$ 4.557.188,12	2011	R\$ 4.602.752,98
2012	R\$ 7.906.198,20	2012	R\$ 6.953.833,16
2013	R\$ 31.804.065,44	2013	R\$ 17.624.960,38
2014	R\$ 29.744.749,08	2014	R\$ 30.342.297,96
2015	R\$ 10.416.966,10	2015	R\$ 10.967.794,98

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda (SEF)

Gráfico 5 - Arrecadação mensal de ICMS e outras receitas pelos municípios da microrregião, 2010 a 2015



Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda (SEF)⁸

⁸ Os valores referentes aos meses de Dezembro de 2013 (R\$ 187.694.588,58) e Agosto de 2014 (R\$ 83.968.831,63) foram substituídos pela média dos onze meses restantes do ano de referência, pois os seus valores representavam outliers e estavam elevando sobremaneira os valores tendenciais de longo prazo.

Portanto, o cálculo de danos na base tributária baseia-se na diferença entre a média de janeiro a novembro de 2015 e o valor real da arrecadação real em dezembro de 2015, o que indica perdas de receitas da ordem de aproximadamente 7 milhões de reais, conforme Tabela 7, nos municípios da microrregião.

Tabela 7 - Indenização fiscal para a microrregião para o mês de Dezembro de 2015

Arrecadação real em Dezembro de 2015	R\$ 4.357.848,43
Média de arrecadação de Janeiro a Novembro de 2015	R\$ 10.967.794,98
Perdas em Dezembro de 2015	R\$ 6.609.946,55

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda (SEF)

No que diz respeito às compensações financeiras, especificamente, Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais - CFEM e a Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos - CFURH, o município de Mariana teve uma ligeira queda na arrecadação da CFEM no ano de 2015.

Tabela 8 - Média de arrecadação da CFEM para o município de Mariana, 2014 e 2015

Média de arrecadação da CFEM (Mariana)	
Janeiro a Dezembro de 2014	R\$ 8.838.324,83
Janeiro a Dezembro de 2015	R\$ 8.699.133,92

Fonte: Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM)

Tabela 9 - Perda fiscal para o município de Mariana para o mês de Dezembro de 2015

CFEM (Mariana)	
CFEM de Janeiro de 2016	R\$ 7.589.332,22
Média de arrecadação da CFEM para o ano de 2015	R\$ 8.699.133,92
Perda estimada para Janeiro de 2016	R\$ 1.109.801,70

Fonte: Departamento de Produção de Produção Mineral (DNPM)

Em relação aos valores da CFURH e de royalties pela exploração de recursos hídricos (considerando a parte que deve ser rateada entre a União, Estado e município) observa-se que, para o município de Rio Doce, a média dos valores para 2015 apresenta redução com

relação a 2014. Além disso, deve-se levar em consideração que o desastre em Mariana teve efeito imediato na arrecadação dessa compensação pelo município, o que faz com que se considere, para fins de ressarcimento, a média de janeiro a novembro de 2015, sugerindo-se o ressarcimento imediato pelos prejuízos em dezembro, ficando a cargo da ANEEL o rateio desse valor entre a União, Estado e município.

Tabela 10 - Média de arrecadação da CFURH e de royalties para o município de Rio Doce, 2014 e 2015

Rio Doce (Arrecadação de CFURH e Royalties)			
Média de Janeiro a Dezembro		Média de Janeiro a Novembro	
2014	R\$ 23.170,02	2014	R\$ 24.327,80
2015	R\$ 19.347,67	2015	R\$ 20.274,07

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)

Tabela 11 - Perda fiscal para o município de Rio Doce para o mês de Dezembro de 2015

CFURH e Royalties (Rio Doce)	
Arrecadação real em Dezembro de 2015	R\$ 9.157,30
Média de arrecadação de Janeiro a Novembro de 2015	R\$ 20.274,07
Perda estimada para Dezembro de 2015	R\$ 11.116,77

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)

Para o município de Santa Cruz do Escalvado, a dinâmica apresentada é a mesma que de Rio Doce, portanto, o cálculo das perdas fiscais foi feito segundo a mesma lógica apresentada anteriormente. Abaixo se seguem os dados.

Tabela 12 - Média de arrecadação da CFURH e de royalties para o município de Santa Cruz do Escalvado, 2014 e 2015

Santa Cruz do Escalvado			
Média de Janeiro a Dezembro		Média de Janeiro a Novembro	
2014	R\$ 20.078,63	2014	R\$ 21.081,93
2015	R\$ 16.766,26	2015	R\$ 17.569,06

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)

Tabela 13 - Perda fiscal para o município de Santa Cruz do Escalvado para o mês de Dezembro de 2015

CFURH e Royalties (Santa Cruz do Escalvado)	
Arrecadação real em Dezembro de 2015	R\$ 7.935,52
Média de arrecadação de Janeiro a Novembro de 2015	R\$ 17.569,06
Perda estimada para Dezembro de 2015	R\$ 9.633,54

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)

2.2.1.3. Prejuízos econômicos públicos

Por meio dos formulários enviados aos municípios, bem como de informações levantadas pelos órgãos públicos da esfera estadual, foi possível dimensionar os prejuízos públicos. Esses prejuízos estão vinculados a ações emergenciais que os órgãos públicos necessitaram tomar para mitigar o impacto do desastre sobre a população e a perdas de receitas decorrentes da interrupção de alguns serviços, como o de abastecimento de água, esgotamento sanitário e geração de energia elétrica. Essas informações podem ser verificadas na tabela a seguir.

O município de Mariana teve a maior parte de seus prejuízos relacionados a serviços de atendimento médico de urgência e ao transporte dos atingidos. Mas também apresentou prejuízos relacionados ao abastecimento de água da população, uma vez que, no primeiro momento, teve de arcar com o abastecimento alternativo das populações de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, que tiveram que ser deslocadas para a sede do município. Em seguida, essa situação foi suprida por iniciativas da Samarco e também por ajudas humanitárias coordenadas pela Defesa Civil. O sistema de esgotos, a limpeza urbana e o sistema de ensino também precisaram de um esforço maior do município, o que acarretou em alguns prejuízos. Com isso, o município de Mariana acumulou um total de **R\$ 1.210.850,22**, em prejuízos públicos.

Já o município de Barra Longa teve prejuízos concentrados no atendimento médico aos atingidos. Mas também indicou prejuízos relacionados ao reforço do Sistema de Desinfestação/Desinfecção do Habitat/Controle de Pragas e Vetores, na limpeza urbana, no transporte dos atingidos e na segurança pública. O total de prejuízos apontados por Barra Longa é de **R\$ 1.904.305,00**.

Com relação ao município de Rio Doce, o seu prejuízo, conforme já pontado anteriormente, está mais relacionado ao que está deixando de receber em compensações e impostos relacionados à produção de energia elétrica da UHE Risoleta Neves. Mas, também, apontou alguns gastos relacionados ao transporte de atingidos. Os valores totais apontados por Rio Doce são de **R\$ 869.897,29**.

Com relação aos prejuízos dos órgãos estaduais, estes são pontados no Anexo III. Os valores totais somados chegam a **R\$ 12.691.378,79**.

Tabela 14 - Escala Microrregional: prejuízos econômicos públicos

TIPO DE SERVIÇO/SETOR	MARIANA	BARRA LONGA	RIO DOCE	SAT. CRUZ DO ESCALVADO	TOTAL
Assistência Médica, Saúde Pública e Atendimento de Emergências Médicas	R\$ 744.407,89	R\$ 50.000,00	-	-	R\$ 794.407,89
Abastecimento de Água Potável	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	-	R\$ 20.000,00	R\$ 80.000,00
Esgoto de Águas Pluviais e Sistema de Esgotos Sanitários	R\$ 85.000,00	R\$ 1.000.000,00	-	-	R\$ 1.085.000,00
Sistema de Limpeza Urbana e de Recolhimento e Destinação do Lixo	R\$ 8.000,00	R\$ 500.000,00	-	-	R\$ 508.000,00
Sistema de Desinfestação/Desinfecção do Habitat/Controle de Pragas e Vetores	-	R\$ 30.000,00	-	-	R\$ 30.000,00
Geração e Distribuição de Energia Elétrica	-	R\$ 70.000,00	R\$ 855.770,89	R\$ 1.200.000,00	R\$ 2.125.770,89
Telecomunicações	-	R\$ 70.000,00	-	-	R\$ 70.000,00
Transportes Locais, Regionais e de Longo Curso	R\$ 318.442,33	R\$ 52.305,00	R\$ 14.126,40	-	R\$ 384.873,73
Distribuição de Combustíveis, Especialmente os de Uso Doméstico	-	R\$ 52.000,00	-	-	R\$ 52.000,00
Segurança Pública	-	R\$ 10.000,00	-	-	R\$ 10.000,00
Ensino	R\$ 25.000,00	R\$ 40.000,00	-	-	R\$ 65.000,00
Outros custos	-	-	-	-	R\$ 0,00
Total dos Prejuízos Públicos	R\$ 1.210.850,22	R\$ 1.904.305,00	R\$ 869.897,29	R\$ 1.220.000,00	R\$ 5.205.052,51

Fonte: Formulários municipais encaminhados à Força-Tarefa.

OBS.: esses valores estão relacionados a ações emergenciais relacionadas ao desastre arcadas pelos municípios, para garantir o funcionamento dos serviços públicos, bem como estimativas para a sua retomada plena.

2.2.1.4. Destituição de formas de subsistência (IBAMA)

Muitas das comunidades atingidas dependem de produção rural de base familiar para prover pequenos serviços de hospedagem (turismo regional) e mesmo para consumo próprio. Com a destruição de lavouras e pastos, as populações restaram sem alternativa para seu próprio sustento e sem perspectiva de retomada de suas formas de subsistência no curto prazo. Ainda não foi possível mapear essas comunidades afetadas e, obviamente, também não foi possível valorar este impacto. Contudo, é necessário atentar-se para a condição dessa população.

2.2.2. Danos em infraestruturas

O impacto sobre infraestruturas públicas e privadas se concentrou nas áreas entre a barragem rompida, Fundão, e a barragem de Candonga, já no município de Rio Doce.

Diversas localidades ficaram sem possibilidade de acesso por terra, em função da queda de pontes e excesso de lama nas estradas, o que impediu, inclusive, a visita de equipes de levantamento das perdas. Foi registrada a destruição de 8 pontes no trecho de Mariana a Rio Doce, também foram afetados vários quilômetros de estradas no percurso do rio Gualaxo do Norte, do rio do Carmo e do Rio Doce, até a barragem da UHE de Candonga. A Prefeitura de Barra Longa, por exemplo, solicitou apoio para as comunidades inundadas de **Gesteira** e **Barretos**, onde, no primeiro momento, pessoas ficaram ilhadas⁹.

Nessa análise, incluímos o município de Santa Cruz do Escalvado, por também ter apresentado danos. Vale esclarecer que esse tipo de dano é muito específico para essa área mais afetada, a qual tratamos como escala microrregional de impacto.

Entre as infraestruturas, públicas e privadas, destacam-se os danos em unidades habitacionais, infraestruturas públicas de saúde e de ensino.

Em Mariana, as maiores perdas foram em unidades habitacionais, principalmente nos distritos de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo¹⁰. Mas também foram destruídas unidades básicas de saúde, quadra poliesportiva, pontes, estradas, ruas, escolas e sedes de associações

⁹ Essas informações constam nos relatórios apresentados pela EMATER e Defesa Civil-MG.

¹⁰ Segundo informações que constam no relatório do IBAMA (2015) das 251 edificações mapeadas em Bento Rodrigues, 207 apresentaram sobreposição com o polígono da área atingida, ou seja, 82% das edificações atingidas.

comunitárias. As perdas de Mariana, conforme pode ser observado nas tabelas a seguir, somadas, chegam a **R\$ 103.488.031,00**.

A Prefeitura de Mariana enviou à Força-Tarefa informações sobre as pontes e estradas afetadas pelo desastre, inclusive com indicação do que já foi reconstruído, até o momento de fechamento deste relatório, e o que há previsão de intervenção por parte da empresa.

Nas figuras a seguir são apresentadas as pontes, estradas e outros equipamentos de uso público afetados em Mariana. Em sequência, serão apresentadas figuras que mostram o impacto direto sobre o distrito de Bento Rodrigues.

Figura 13 - Mapa ilustrativo de pontes, estradas e outros equipamentos de uso público, atingidos próximo à Bento Rodrigues



Fonte: Prefeitura Municipal de Mariana.

Figura 14 - Mapa ilustrativo de pontes, estradas e outros equipamentos de uso público, atingidos próximo aos Distritos de Ponte do Gama e Paracatu de Baixo.



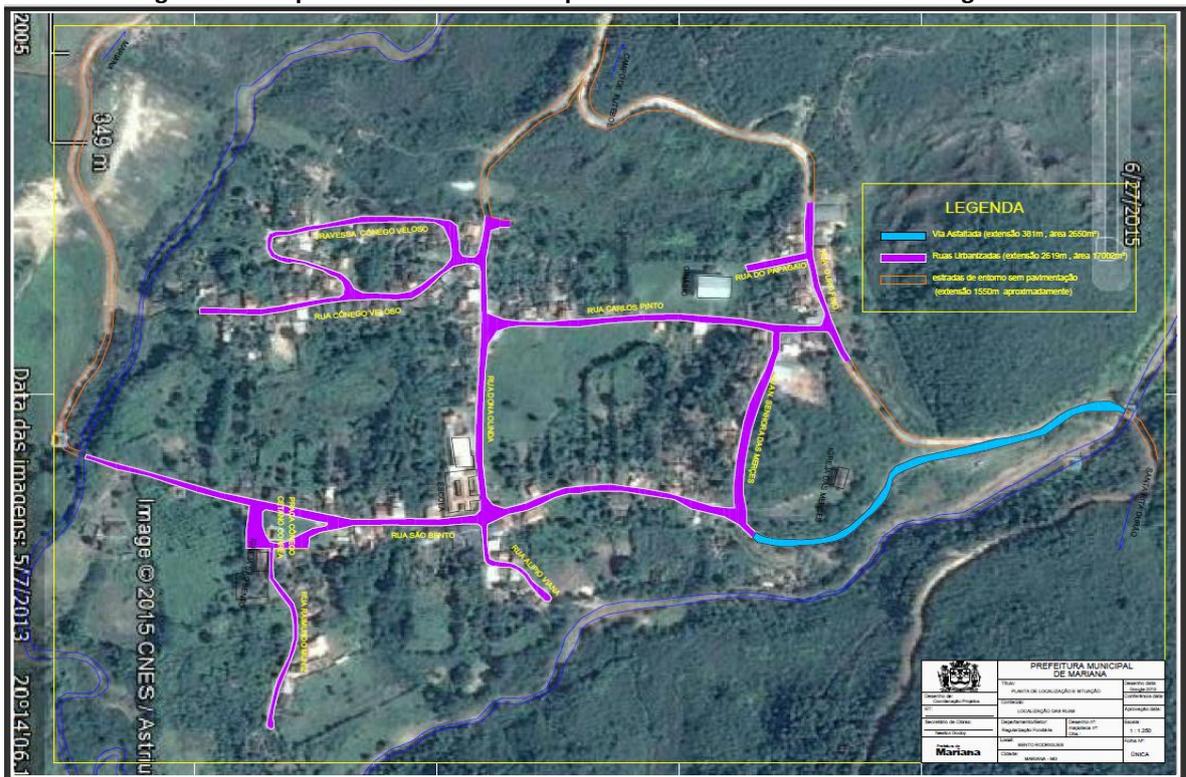
Fonte: Prefeitura Municipal de Mariana.

Figura 15 - Mapa ilustrativo de pontes, estradas e outros equipamentos de uso público, atingidos próximo aos Distritos de Paracatu de Baixo e Pedras



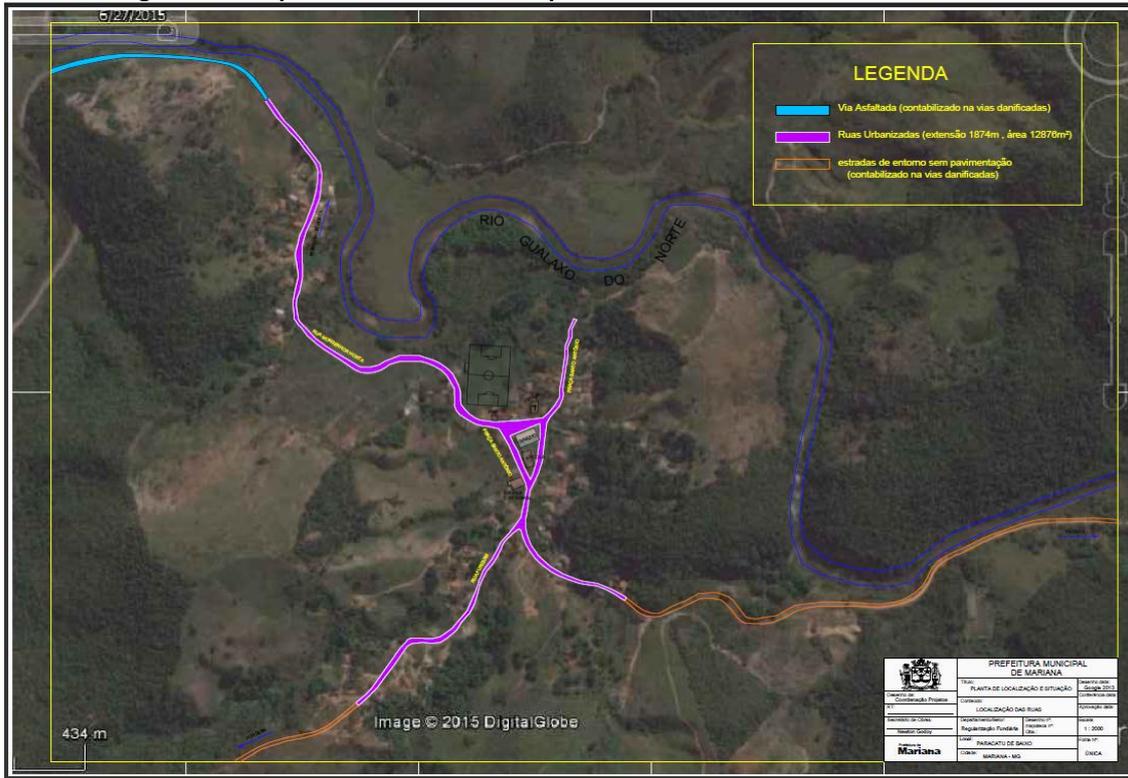
Fonte: Prefeitura Municipal de Mariana.

Figura 16 - Mapa ilustrativo de ruas impactadas no Distrito de Bento Rodrigues



Fonte: Prefeitura Municipal de Mariana.

Figura 17 - Mapa ilustrativo de ruas impactadas no Distrito de Paracatu de Baixo.



Fonte: Prefeitura Municipal de Mariana

Figura 18 - Imagem de satélite Google de Bento Rodrigues/Mariana-MG após o desastre



Fonte: SISCOM/IBAMA, 2015.

Figura 19 - Bento Rodrigues e Rio Gualaxo do Norte, Mariana-MG



Fonte: SISCOM/IBAMA, 2015.

A tabela a seguir faz uma síntese das informações que a Prefeitura de Mariana encaminhou à Força-Tarefa, com relação ao estágio de recuperação das pontes e estradas.

Tabela 15 - Relação de pontes e trechos de estrada em Mariana atingidos pelo desastre e seu status de recuperação, em janeiro de 2016.

Pontes e trechos de estrada	Status de recuperação
Ponte do trevo de Paracatu sentido Águas Claras	Recuperada
Ponte do Bucão	Recuperada
Ponte Campinas sentido Barreto	Recuperada
Ponte do Gama sentido Mariana	Em obras
Ponte-estrada de acesso para Santa Rita (Bento Rodrigues)	Ainda não reparada
Ponte-estrada acesso para Mariana	Ainda não reparada
Ponte-estrada de acesso para Camargos	Ainda não reparada
Ponte de Bicas	Ainda não reparada

Fonte: Prefeitura Municipal de Mariana.

A Prefeitura ressalta, entretanto, que ainda não foi possível concluir o levantamento de todas as estradas atingidas, pois o tráfego dos equipamentos e veículos usados para reconstrução das estruturas está danificando outras vias que não foram atingidas pelo rompimento da barragem. Ademais, aponta que uma empresa de consultoria foi contratada para realizar este trabalho, que irá incluir o levantamento de todos os bueiros feitos com manilha e tubo armco, além de estradas particulares.

Barra Longa, também, sofreu forte impacto em unidades habitacionais¹¹, destruídas e danificadas, mas também, em instalações de ensino, instalações de uso comunitário e em obras de infraestrutura pública. Seus prejuízos somados chegam a R\$ 9.557.600,00.

No formulário enviado pelo município de Barra Longa, relatou-se que houve dano à Praça Manoel Lino Mol, Rua Venâncio Lino Mol, Avenida Beira Rio, Rodovia Edmundo Mariano da

¹¹ Segundo o informado no Laudo Preliminar do IBAMA, das 87 edificações mapeadas em Camargos, 10 apresentaram sobreposição com o polígono da área atingida, ou seja, 11% das edificações atingidas. O Centro de Sensoriamento Remoto do IBAMA convalida esse mapeamento.

Costa Lanna, Rua Matias Barbosa e outras; além de danos à dois campos de futebol e um parque de exposições.

A tabela a seguir sintetiza os danos sobre pontes e estradas no município de Barra Longa.

Tabela 16 - relação de pontes e trechos de estrada em Mariana atingidos pelo desastre e seu status de recuperação, em janeiro de 2016.

Pontes e trechos de estrada	Status de recuperação
Trecho Barra Longa - Gesteira - Barreto, rodovia pertence ao DER-MG	Recuperada*
Ponte da Onça	Recuperada
Ponte das Corvinas	Em obras
Ponte do Gesteira	Em obras
Ponte do Barreto	Recuperada

Fonte: Prefeitura Municipal de Barra Longa.

* Informado pelo DER-MG.

Rio Doce, por outro lado, não apresentou danos em unidades habitacionais. O município apresentou como dano em instalações públicas de uso comunitário os efeitos ao lago da Candonga, uma vez que o mesmo é tombado e recebia inúmeros pescadores e turistas. A estimativa de valores para recuperação do lago apresentada por Rio Doce chega à ordem de **R\$400.000.000**. Com relação às obras de infraestrutura pública, o município destaca os danos às estradas de acesso. O total estimado por Rio Doce chega a **R\$400.500.000**, considerando-se a estimativa para recuperação do lago de Candonga.

Em Rio Doce, conforme consta no formulário enviado à Força-Tarefa, houve interdição da estrada de acesso à comunidade de Santana do Deserto e o desvio foi danificado pelo excesso de chuvas. A estrada de acesso a essa comunidade (Santana do Deserto) ficou danificada em vários trechos ao longo de 18 km. Os danos foram causados, a princípio, pelas alterações drásticas no volume do lago da UHE Candonga, causando trincas e deslizamentos. Um trecho de aproximadamente 2 km ficou totalmente interditado, o que fez com que a comunidade utilizasse um desvio, mas que também não está em boas condições por causa da chuva. O município, porém, não apresentou estimativa de valores para esses danos.

O município de Santa Cruz do Escalvado, por sua vez, apresentou uma unidade habitacional danificada e uma estimativa com relação a obras de infraestrutura pública, que na verdade está relacionada a trincas em estradas próximas ao lago de Candonga.

Tabela 17 - Escala Microrregional: Danos à infraestrutura

Atingidos pela barragem	Danos materiais à infraestrutura							
	Unidades Habitacionais			Instalações Públicas de Saúde		Instalações Públicas de Ensino		
	Destruídas	Danificadas	Valor Estimado de perdas	Destruídas	Valor estimado de perdas	Destruídas	Danificadas	Valor estimado em perdas
Mariana	349		R\$ 51.756.700	2	R\$ 380.715	4		R\$ 4.383.625
Barra Longa	40	93	R\$ 2.657.600		-	2	1	R\$ 700.000
Rio Doce			-		-			-
Santa Cruz do Escalvado		1	R\$ 60.000		-			-
Total	389	94	R\$ 54.474.300,00	2	R\$ 380.715,00	6	1	R\$ 5.083.625,00

Fonte: Formulários municipais encaminhados à Força-Tarefa

OBS.: correspondem aos valores que os municípios estimaram para a infraestrutura perdida ou danificada. Isso não quer dizer que esses serão os valores para a reconstrução ou reforma total dos bens, uma vez que isso envolve outros fatores, tais como a possibilidade de utilização do mesmo terreno, melhorias relacionadas à técnica de construção, entre outros.

Tabela 18 - Escala Microrregional: Danos à infraestrutura

Atingidos pela barragem	Danos materiais à infraestrutura					
	Instalações Públicas de Uso Comunitário			Obras de Infraestrutura Públicas		
	Destruídas	Danificadas	Valor estimado em perdas	Destruídas	Danificadas	Valor estimado em perdas
Mariana	11		R\$ 7.392.541	26	-	R\$ 39.574.450
Barra Longa	2		R\$ 800.000	6	-	R\$ 5.400.000
Rio Doce		1	R\$400.000*		1	R\$ 500.000
Santa Cruz do Escalvado			-		1	R\$ 150.000
Total	13	1	R\$ 408.192.541,00	32	2	R\$ 45.624.450,00

Fonte: Formulários municipais encaminhados à Força-Tarefa.

* O Município de Rio Doce estimou um custo de R\$400.000.000 para recuperação do lago de Candonga, uma vez que o considera como equipamento de uso público.

OBS.: correspondem aos valores que os municípios estimaram para a infraestrutura perdida ou danificada. Isso não quer dizer que esses serão os valores para a reconstrução ou reforma total dos bens, uma vez que isso envolve outros fatores, tais como a possibilidade de utilização do mesmo terreno, melhorias relacionadas à técnica de construção, entre outros.

Além dos aspectos mostrados até o presente momento, existem outros que dever ser observados com atenção e serão pontuados a seguir.

- Interrupção do serviço de fornecimento de energia elétrica em propriedades rurais (EMATER; DEFESA CIVIL; CEMIG)

Houve interrupção do fornecimento de energia elétrica em algumas comunidades da região. Segundo a CEMIG, houve reparos nas comunidades Camargos (65 clientes), Paracatu de Baixo (116 cliente), Pedras (59 clientes), Campinas (87 clientes) e Ponte do Gama (49 clientes) em Mariana; Águas Claras (733 clientes) no município de Cláudio Manuel e Barretos/Gesteira (60 clientes), no município de Barra Longa. Desse modo, em todas as comunidades atendidas pela CEMIG o fornecimento foi reestabelecido.

Conforme consta no formulário enviado pelo município de Mariana, houve intermitência de energia elétrica nos distritos de Ponte do Gama, Campinas e Paracatu de Baixo.

- Interrupção do abastecimento de combustíveis (IBAMA)

O laudo elaborado pelo IBAMA cita a ocorrência de desabastecimento de combustíveis nas localidades afetadas, em decorrência dos problemas de acesso. Como há informação de que o acesso foi retomado, trata-se de um problema superado.

- Perdas em infraestrutura rural (EMATER)

De um modo geral, houve destruição e/ou comprometimento de infraestruturas como currais, galinheiros, pequenas pocilgas, cercas, paiol, residências e depósitos. No município de Barra Longa, aproximadamente 70 propriedades nas comunidades de Barreto, Mandioca, Gesteira, Corvinas, Vista Alegre, Capela Velha, Floresta, São Gonçalo, Jurumirim, Onça, Ocidente, Tanque e Apaga Fogo foram impactadas. Trata-se de pequenas comunidades rurais, geralmente de produção em escala familiar, voltada para a pecuária e agricultura de subsistência.

O abastecimento de água foi comprometido em função dos danos nas captações e, também, impactos sobre algumas nascentes. Em sobrevoos realizados na área afetada, foi notada, também, presença de atividades de dragagem no rio.

- Perda total de móveis, eletrodomésticos, documentos e roupas, mas sem necessariamente danos ao imóvel em Barra Longa (SEDESE)

Com a destruição das residências e comércios, itens materiais relacionados ao interior das propriedades foram total ou parcialmente danificados. No entanto, não há uma estimativa a respeito do quantitativo desses danos.

- Recolocação geográfica da comunidade de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo (DEFESA CIVIL; Mesa de Diálogo)

O distrito de Bento Rodrigues teve mais de 80% de suas edificações comprometidas. Os laudos da Defesa Civil apontam que a área original do distrito está completamente comprometida, de modo que não há possibilidade de reconstrução no mesmo local. Portanto, é necessário que se defina um novo local para a recolocação das famílias. A principal reivindicação dos moradores

de Bento Rodrigues é que a comunidade seja reconstruída com características mais próximas o possível com relação ao original e, principalmente, que a **comunidade seja a protagonista da decisão**. Para tanto, é necessária a verificação de áreas, dentro dos limites municipais, preferencialmente, que possam abrigar o novo núcleo. Essa definição deve ser balizada pelos parâmetros de uso e ocupação do solo municipal. Nesse sentido, destaca-se que o plano diretor participativo do município já necessita de revisão, independentemente do desastre, uma vez que a Lei Federal 10.257/2001 estabelece que o plano diretor deve ser revisado a cada dez anos e o de Marina data de 2004¹². Portanto, é oportuno que o plano seja revisado já sob a ótica da realocação de Bento Rodrigues e da reconstrução de parte de Paracatu de Baixo.

De qualquer modo, independentemente da revisão do Plano Diretor Municipal, a Prefeitura, juntamente com a população de Bento Rodrigues, o restante da população municipal e a Samarco, deverá definir a área de realocação de Bento Rodrigues e desenvolver projeto de reconstrução, que deverá promover alterações no perímetro urbano municipal. É importante destacar que estudos de impacto ambiental, impacto de vizinhança, entre outros deverão ser realizados, sempre de acordo com a legislação pertinente. Para tanto, indica-se o acompanhamento da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana – SEDRU, que pode oferecer um acompanhamento técnico da revisão deste plano.

- Barragem de Germano e dique de Selinha com fator de segurança abaixo do recomendado pela NBR13028 (DEFESA CIVIL)

O evento inicial desestabilizou as barragens de Germano e Santarém, segundo a Defesa Civil. A Samarco também informou, em notas, que o fator de segurança das barragens está abaixo do recomendado e que está realizando obras para sua adequação.

2.3. Danos Humanos

O desastre teve como aspecto drástico seus impactos diretos sobre as pessoas. O que estamos chamando de danos humanos é classificado em três subcategorias: a primeira está relacionada

¹² É importante destacar que a Lei Federal 10.257/2001 também estabelece que municípios afetados por empreendimentos de grande impacto obrigatoriamente devem ter plano diretor e que a responsabilidade dos custos de sua elaboração devem ser arcados pela empresa.

aos efeitos sobre a saúde pública e às condições fundamentais de segurança das pessoas; a segunda está relacionada com os danos sobre os elementos simbólicos e o acesso à educação da população atingida; por fim, consideramos os impactos sobre as formas de organização social da população envolvida.

Os formulários encaminhados pelos municípios dão uma dimensão dos danos diretos sobre as pessoas atingidas. O número de mortos, feridos, enfermos, desabrigados, desalojados e desaparecidos foi estimado pelos municípios e é apresentado na tabela a seguir.

Tabela 19 - Escala Microrregional: Danos humanos

Atingidos pela barragem	DANOS HUMANOS DIRETOS E INDIRETOS							
	Mortos	Feridos	Enfermos	Desabrigados	Desalojados	Desaparecidos	Outros Afetados	Total de Afetados
Mariana	17	6	225	504	308	2	2807	3869
Barra Longa		250	55	140	400		4900	5745
Rio Doce					3		360	363
Santa C. Es.					5		500	505
Total	17	256	280	644	716	2	8567	10482

Fonte: Formulários municipais encaminhados à Força-Tarefa.

OBS.: de acordo com a defesa civil, a categoria outros afetados são aqueles prejudicados de alguma forma pelo desastre direto ou indiretamente.

2.3.1. Danos à saúde e segurança pública

Os danos à saúde da população são variados, tendo surgido situações que vão desde o atendimento aos feridos até grandes preocupações com a saúde psicológica dos afetados. Obviamente, há outro componente trágico nesse quesito, que são as pessoas mortas. Há também problemas relacionados à segurança da população afetada, que estão relacionados às suas condições temporárias de abrigo, em que se destaca principalmente a condição da população de Bento Rodrigues, que foi inserida na sede de Mariana. Trata-se de um núcleo urbano maior e mais complexo, com uma forma de vida bastante distinta da que estavam

acostumados, o que tem caracterizado riscos, sobremaneira, para a população mais jovem. Há, também, problemas de saques em propriedades que não foram destruídas, mas que não podem ser ocupadas. De acordo com informações fornecidas pelo município de Mariana, por meio de formulário, os prejuízos relacionados à assistência médica foram em decorrência de horas extras dos funcionários, assim como da aquisição de medicamentos, móveis, equipamentos e aluguel de dois imóveis.

A seguir serão apresentados os principais problemas observados.

- Exposição de animais a doenças graves (FIOCRUZ)

Segundo informações da FIOCRUZ, no início do mês de janeiro havia cerca de 485 animais abrigados em um galpão sob a responsabilidade da Samarco. São cães, gatos, galinhas, porcos, gado, cavalos, patos e outros que apresentam doenças graves e altamente infecciosas como a cinomose e leishmaniose, já tendo ocorrido óbitos. O galpão está em área endêmica de leishmaniose visceral de Mariana, causando grande preocupação quanto à disseminação da doença.

- Interrupção de serviços de vigilância em saúde, epidemiológica, sanitária, ambiental e saúde do trabalhador (IBAMA)

O relatório do IBAMA cita a interrupção de serviços de desinfecção de habitat e o controle de pragas e vetores. Uma preocupação latente tem sido direcionada às condições de limpeza dos locais atingidos, principalmente, os Distritos de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, em Mariana, e o distrito de Gesteira e a sede de Barra Longa, áreas que foram atingidas mais drasticamente. Essas localidades podem se tornar pontos de reprodução de vetores de doenças como Dengue, Chikungunya, Zika Vírus, Esquistossomose, Chagas, Leishmaniose e problemas com animais peçonhentos, conforme apontado também pela FIOCRUZ. Nesse sentido, é preciso que haja a limpeza dos locais e o controle e desinfecção das áreas.

- Interrupção de serviços de segurança pública (IBAMA; DEFESA CIVIL)

O relatório do IBAMA também aponta a interrupção dos serviços de segurança pública. Trata-se de um problema bastante localizado, relacionado às áreas que tiveram que ser abandonadas. As duas localidades atingidas por esse aspecto são Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo. Nessas áreas houve registro de saques, uma vez que diversos pertences de valor foram deixados. No entanto, a Polícia Militar está fazendo a segurança dos locais e foi

elaborado um plano, já colocado em execução, para a retirada dos pertences por parte dos proprietários.

- Pessoas feridas (DEFESA CIVIL; FHEMIG)

O desastre, além de mortos, deixou feridos, tendo a Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais atendido a seis vítimas do desastre, sendo que cinco delas tem como causa do atendimento questão relacionada ao soterramento e a outra a intoxicação por agente químico.

- Impacto psicológico para a população afetada (DEFESA CIVIL)

Com o desastre ficou o trauma sofrido pela população atingida, tendo boa parte da população deslocada, principalmente a de Bento e Paracatu de Baixo, estado sob forte pressão psicológica por estar em condições completamente distintas de sua forma de vida original. Há também o temor relacionado à realocação definitiva, ficando a dúvida se ela se dará de forma que possibilite a reprodução de seu habitual modo de vida, estando em consonância com os parâmetros que estavam acostumados.

Além disso, a população das comunidades afetadas apresenta uma forte sensação de insegurança, por medo de que as outras barragens venham a se romper. Vale ressaltar que no mesmo complexo industrial do rompimento da barragem de Fundão, existem duas outras barragens, Germano e Santarém, que, conforme apresentado anteriormente, tem seus níveis de segurança abaixo do nível estipulado pelas normas de segurança de barragens. Esse temor afeta tanto as pessoas diretamente envolvidas, como aquelas que permaneceram nas áreas adjacentes, que vivem sob a angústia ou o medo de novo rompimento. Vale destacar as populações que vivem próximas a outras barragens também são afetadas em seus valores intangíveis.

Segundo declarações da empresa Samarco, tem sido ofertada assistência psicológica para a população consideradas pelas empresas como diretamente afetada, o que é atestado pela prefeitura de Mariana.

Figura 20 - Complexo minerário de Germano



Fonte: Google Earth (retirado de IBAMA, 2015).

- Prejuízos aos serviços públicos de saúde (DEFESA CIVIL)

Segundo a Defesa Civil, além dos problemas anteriormente apontados, as famílias tiveram impactos em sua rotina de atendimento no âmbito do Programa de Saúde da Família - PSF.

- Insegurança quanto à criminalidade

Além da insegurança em relação a outro desastre - rompimento de demais barragens -, instaurou-se nos municípios atingidos uma forte insegurança em relação à violência urbana e rural, uma vez que os responsáveis pela vigilância foram direcionados para contenção de problemas imediatos e urgentes do desastre. Saques e demais crimes dessa ordem foram apontados pelos moradores.

2.3.2. Impactos sobre a educação, cultura e lazer

Os principais impactos nessa perspectiva estão relacionados à interrupção do funcionamento de escolas, seja por destruição das estruturas e/ou por impossibilidade de acesso, e, por outro lado, a perda de artigos de arte sacra e de outros referenciais simbólicos da cultura dessas populações.

- Interrupção de serviços de ensino (IBAMA)

Há registro de escolas que foram afetadas e que precisarão ser reconstruídas nos distritos de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo (ambos em Mariana) e no distrito de Gesteira (Barra Longa). No caso dos distritos de Mariana, 172 alunos ficaram sem aulas, da pré-escola ao nono ano do ensino fundamental, tendo a Prefeitura viabilizado a inserção dos alunos em outras escolas. Os estudantes foram encaminhados, a partir do dia 16 de novembro, para a Escola Municipal Dom Luciano, situada no bairro Rosário, cumprindo o restante do ano letivo e calendário de reposição, sem comprometimento do processo pedagógico. O material didático e o transporte foram custeados pela mineradora.

Devido à destruição da ponte sobre o Rio Gualaxo do Norte, na localidade de Paracatu de Baixo, 295 alunos da rede municipal de ensino das escolas de Águas Claras, Cláudio Manuel e Campinas, da pré-escola ao nono ano do ensino fundamental, ficaram sem aulas. Estes retornaram às atividades no dia 23 de novembro e cumpriram calendário de reposição de aulas, sem prejuízo do processo pedagógico. A reconstrução do acesso se deu por conta da Samarco.

Para o ano letivo de 2016 foi ofertada aos alunos das escolas atingidas (Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo) a possibilidade de permanecerem na Escola Municipal Dom Luciano, nas mesmas condições em que encerraram o ano letivo de 2015. Também foi considerada a possibilidade de se matricularem nas escolas mais próximas da residência para as quais as famílias foram encaminhadas.

Em Barra Longa, 1.000 alunos ficaram sem aulas por 15 dias nas escolas das redes municipal e estadual.

Em Rio Doce, aproximadamente 40 alunos estavam com dificuldades para frequentar as aulas, devido à interdição da estrada (por causa da lama) e, também, no desvio, que apresenta más condições de tráfego em período de chuva.

No Grupo de Trabalho relacionado à educação, cultura e lazer, a Secretaria Estadual de Educação, relatou que apenas uma escola estadual foi atingida e já estava sendo reformada pela mineradora.

- Obras de arte sacra com valor histórico e mobiliário de igrejas sujeitos a saques (DEFESA CIVIL)

Há necessidade de acareação de quais obras foram perdidas, saqueadas ou danificadas, sendo necessária avaliação dessas, assim como do mobiliário das igrejas atingidas.

Segundo o Grupo de Trabalho, três igrejas foram diretamente atingidas, sendo a Capela de São Bento, em Bento Rodrigues, que foi levada junto à lama; a Capela de Nossa Senhora das Mercês, também em Bento Rodrigues, que, embora não atingida diretamente, pode ter sofrido algum dano não constatado, por ter servido de abrigo, tendo sido as peças sacras retiradas pelo Ministério Público; e, a Capela de Santo Antônio, em Paracatu de Baixo, atingida pela lama, porém sem informações precisas a respeito dos danos na estrutura. Importante destacar que todas possuíam proteção municipal.

- Referenciais culturais destruídos

É necessário um detalhamento de quais referências culturais foram destruídas total ou parcialmente e suas formas de recuperação. Interessante apontar que algumas manifestações culturais ocorriam corriqueiramente na região afetada, porém não há um inventário sistemático delas.

De acordo com o Grupo de Trabalho, nos distritos de Paracatu de Baixo e Bento Rodrigues comemorava-se a Folia de Reis, que trata de bem de valor imaterial. Entretanto, o desastre dificultou a realização desta manifestação, uma vez que ocorria próxima ao patrimônio edificado, que não está em condições próprias para receber a festividade.

2.3.3. Danos sobre a organização social

O desastre desencadeou fortes preocupações e também efetivos impactos sobre as formas de organização social das populações atingidas. As comunidades atingidas possuem formas muito peculiares de organização, sobretudo no que diz respeito às atividades econômicas e culturais. O distrito de Bento Rodrigues, primordialmente, deverá ser inteiramente realocado e o ideal é que isso seja feito de modo a garantir as condições de reprodução social dessas pessoas.

- Separação física dos vizinhos e grupos de uma comunidade (IBAMA)

As pessoas de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo afetadas pelo desastre perderam suas identidades e referências tradicionais, culturais, religiosas e de lugar, trazendo transtornos aos seus valores intrínsecos e intangíveis, que não são sanados com a distribuição de kits, propostas de indenizações ou o aluguel de casas em outros bairros, caracterizando-se como

problemas de difícil mensuração, visto que se baseiam nas características de cada indivíduo e como este é afetado por um desastre.

O cotidiano dessas pessoas está estruturado sobre um conjunto de relações comunitárias que, no momento, estão totalmente comprometidas. O desejo expressado pelos representantes da comunidade, mediante a mesa de diálogo, é que o distrito seja reconstruído de modo a garantir a sua forma de reprodução social e que não haja separação dos vizinhos.

- Interrupção/Alteração das atividades rotineiras das pessoas atingidas

O deslocamento de famílias de comunidades para o centro urbano trouxe consequências culturais fortes e imediatas. As famílias dos Distritos de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo foram alocadas temporariamente na sede do Município, em casas alugadas. Contudo, estão privadas de suas relações de vizinhança, além do exercício de atividades rotineiras de trabalho e lazer.

Segundo o formulário do município de Santa Cruz do Escalvado, aproximadamente 19 propriedades rurais tiveram o abastecimento de água comprometido e em torno de trinta pessoas paralisaram suas atividades, sendo comerciantes (proprietários de areiais, pousadas, restaurantes/quiosque, barco de passeio), pescadores e garimpeiros de ouro, além de alguns produtores rurais.

3. Análise dos impactos na escala macrorregional

Os impactos classificados como macrorregionais, de acordo com a metodologia já apresentada, serão apresentados na mesma maneira que os anteriores - microrregional - conforme a tipologia de problemas: ambiental, material e humano. Da mesma forma que fora identificado na análise dos impactos microrregionais, as áreas afetadas são, sobretudo, rurais.

3.1. Danos Ambientais

Os principais danos ambientais de caráter macrorregional são aqueles de maior abrangência frente ao desastre, portanto, se estendem por toda a Bacia do Rio Doce. As questões relacionadas à água são as de maior relevância, uma vez que, à jusante da barragem de Candonga, a lama praticamente não extrapolou a calha do Rio Doce. Já os danos à biodiversidade ainda são de difícil mensuração, tendo em vista que o processo de análise posterior ao desastre ainda está ocorrendo. Nesse sentido, é importante adiantar que diversas análises ainda deverão ser feitas, uma vez que os referenciais para a análise das condições do Rio Doce podem ter se alterado drasticamente, motivo pelo qual não é possível afirmar que os dados doravante encerram a discussão.

3.1.1. Danos sobre qualidade e disponibilidade da água

Dos danos ambientais, pode-se dizer que os relacionados à água são os mais graves, pois possuem impactos imediatos e de maior expressão e abrangência territorial. Sua qualidade é fundamental para abastecimento da população de forma segura para a saúde, assim como para pesca e agropecuária, além de demais atividades rurais e urbanas ligadas, sobretudo, a água. Ademais, dada a magnitude do desastre, as medidas corretivas devem visar a recuperação ambiental de forma integral.

Segundo o IBIO AGB DOCE, os municípios que tiveram o abastecimento de água comprometido são:

Tabela 20 - Municípios que tiveram abastecimento de água comprometido

Montante	Município	População	Operador	Observação	
	MG	IBGE (2010)	Sistema		
	Ipaba	16.708	COPASA		
	Belo Oriente - Distrito de Perpetuo Socorro	8.823	Prefeitura	Atualmente, abastecido por caminhões pipa	
	Periquito - Distrito de Pedra Corrida	2.407	COPASA		
	Alpercata	7.172	COPASA		
	Governador Valadares	262.238	SAAE		
	Tumiritinga	6.293	COPASA	Atualmente, utiliza captação por Poço Profundo	
	Galiléia	6.951	Prefeitura		
	Conselheiro Pena	22.242	Prefeitura	Atualmente, utiliza captação por Poço Profundo	
	Resplendor	17.089	COPASA		
	Itueta	5.830	COPASA		
	Itueta - Distrito de Quatituba	2.604	COPASA		
	Aimorés - Distrito de Sto. Antônio do Rio Doce	1.513	SAAE		
	Jusante	ES			
		Baixo Guandu	29.081	SAAE	
Colatina		111.788	SANEAR		
		500.739			

Fonte: IBIO AGB DOCE.

A seguir, serão apresentados os principais problemas já identificados, tendo como base os relatórios do IGAM, IBAMA e SEMAD.

- Nível de turbidez da água na bacia do Rio Doce (IGAM)

Foi detectada elevação dos índices de turbidez da água, acima dos parâmetros aceitáveis, ao longo de toda a calha do Rio Doce. De acordo com o IGAM, os valores dos parâmetros turbidez, condutividade elétrica *in loco* e sólidos (totais, dissolvidos e em suspensão) vêm apresentando queda gradativa ao longo dos dias, após o início do monitoramento emergencial. Contudo, esses parâmetros sofreram oscilações, indicando interferências associadas a chuvas ocorridas na região. Conforme avaliação da precipitação diária em três estações pluviométricas constatou-se aumento da pluviosidade a partir do dia 14 de novembro. Ou seja, há potencial de manutenção deste quadro, uma vez que o material depositado às margens dos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, até a barragem Candonga sofre processo de erosão. Foi apontado, também, que o nível elevado de turbidez da água pode afetar as condições de reprodução de ictiofauna.

- Alterações físico-químicas da água (IGAM; IBAMA)

Os elementos ferro e manganês e os metais pesados porventura oriundos de atividades de extração, quando entram na dinâmica do sistema hídrico, apresentam riscos consideráveis de contaminação porque não se degradam e permanecem solubilizados nas águas ou precipitados como sedimentos de fundo. Mesmo que os estudos e laudos indiquem que a presença de metais não esteja vinculada diretamente à lama de rejeito da barragem de Fundão, há de se considerar que a força do volume de rejeito lançado quando do rompimento da barragem provavelmente revolveu e colocou em suspensão os sedimentos de fundo dos cursos d'água afetados que, pelo histórico de uso e relatos na literatura, já continham metais pesados. Nesse caso, pode haver desdobramentos nas condições de saúde pública, uma vez que a contaminação da água prejudicaria o abastecimento para consumo humano e animal, para irrigação de lavouras e dessedentação de animais. Além disso, tem-se apresentado preocupações com relação a outros componentes químicos, decorrentes do processo de lavra do minério, com algum potencial, ainda não muito estudado, de contaminação da água.

Os monitoramentos do IGAM apontaram os seguintes resultados: **os valores de pH estão dentro da normalidade**, isto é, não apresentaram violação dos limites estabelecidos na legislação (faixa de 6 a 9); **pouco potencial de dissolução de metais pesados**, uma vez que não houve variação de pH; verificou-se que os resultados de **ferro dissolvido, alumínio dissolvido e manganês total**, coletados no dia 20 de novembro, apresentaram **valores que permanecem acima do limite de classe 2 em todos os pontos da calha do rio Doce**, desde o município de Rio Doce até Aimorés, apesar da redução observada ao longo dos dias a partir da data do pico do rejeito em cada ponto de monitoramento, porém, com tendência de queda; em relação aos resultados dos parâmetros **arsênio, cádmio, cobre, cromo, níquel e mercúrio** analisou-se os resultados do dia 20 de novembro, os **valores desses parâmetros apresentaram-se abaixo do limite de classe 2 em todos os pontos da calha do rio Doce** desde o município de Rio Doce até Aimorés, porém, o chumbo não esteve em conformidade em todos os pontos do Rio Doce.

- Impactos em nascentes (SEMAD; IBAMA)

Os relatórios dos órgãos responsáveis apontam o provável **impacto sobre nascentes**, porém não fazem um dimensionamento do impacto, sendo necessários maiores estudos a respeito das mesmas.

3.1.2. Danos sobre a biodiversidade

Os danos à biodiversidade são delicados, pois tratam de diversas espécies com baixa resistência a ambientes degradados e suas possíveis adaptações. Muitas espécies em extinção ou ameaçadas, também, endossam a peculiaridade dessa subtemática ambiental. Serão apresentados dados preliminares relacionados aos impactos sofridos pela fauna e flora.

- Impactos na fauna (peixes) (SEMAD; IBAMA)

Houve muitas mortes de peixes com o impacto da avalanche de lama em toda a extensão dos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce. Além disso, o relatório do IBAMA sugere que muitos peixes morreram por asfixia devido à elevação da turbidez da água, que impede a penetração da luz solar. Algumas espécies endêmicas podem ter sido extintas, ou estão sob o risco maior de extinção. Contudo, os relatórios analisados da SEMAD e IBAMA revelam dificuldades para se realizar o levantamento por falta de parâmetros anteriores mais robustos, o que impossibilita a comparação. Além disso, foi registrada migração de espécies de peixes para afluentes do Rio Doce com menos recursos, comprometendo sua sobrevivência.

Conforme Nota Técnica 24/2015/CEPTA/DIBIO/ICMBIO, as consequências ambientais relacionadas ao impacto sobre os peixes são:

- Fragmentação e destruição de habitats (IBAMA);
- Contaminação da água com lama de rejeitos (IBAMA);
- Assoreamento do leito dos rios (IBAMA);
- Soterramento das lagoas e nascentes adjacentes ao leito dos rios (IBAMA);
- Destruição da vegetação ripária e aquática (IBAMA);
- Interrupção da conexão com tributários e lagoas marginais (IBAMA);
- Alteração do fluxo hídrico (IBAMA);
- Impacto sobre estuários e manguezais na foz do Rio Doce (IBAMA);
- Destruição de áreas de reprodução de peixes (IBAMA);
- Destruição das áreas “berçários” de reposição da ictiofauna (áreas de alimentação de larvas e juvenis) (IBAMA);
- Alteração e empobrecimento da cadeia trófica em toda a extensão do dano (IBAMA);
- Interrupção do fluxo gênico de espécies entre corpos d’água (IBAMA);

- Perda de espécies com especificidade de habitat (corredeiras, locas, poços, remansos, etc) (IBAMA);
- Mortandade de espécimes em toda a cadeia trófica (IBAMA);
- Piora no estado de conservação de espécies já listadas como ameaçadas e ingresso de novas espécies no rol de ameaçadas (IBAMA);
- Comprometimento da estrutura e função dos ecossistemas (IBAMA);
- Comprometimento do estoque pesqueiro (IBAMA).

A partir das discussões no Grupo de Trabalho de Biodiversidade, entende-se que é mais importante contabilizar e planejar o manejo dos peixes ainda presentes na bacia, visando a sua recuperação, do que buscar quantificar os espécimes perdidos.

- Impactos na fauna (aves) (SEMAD; IBAMA)

Impactos na dinâmica de uso, forrageamento e reprodução de aves da Unidade de Conservação – UC – e seu entorno, especialmente as aquáticas, acarretando em desuso destas áreas pelas aves produzindo impactos diretos neste grupo, em virtude de menor disponibilidade de recursos e áreas aptas para perpetuação das espécies.

Consumo de peixes mortos e, possivelmente, contaminados por aves aquáticas da UC e seu entorno, que podem interferir em sua reprodução, como má formação de seus ovos e comprometimento de órgãos e estruturas responsáveis por sua reprodução.

Possível comprometimento no fluxo de aves migratórias para a UC e seu entorno, provocando seu afastamento, induzindo a busca por novas áreas, tornando mais vulneráveis os grupos que buscam as áreas do Parque próximas ao Rio Doce periodicamente.

- Impactos na fauna (mastofauna) (SEMAD; IBAMA)

O IBAMA registrou a morte de exemplares da mastofauna como lontra (*Lutra longicaudis*) e capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) no ápice da passagem dos rejeitos de minério de ferro no dia 06 de Novembro de 2015.

Outro problema observado, é a impossibilidade de dessedentação e travessia de animais silvestres entre a UC e os remanescentes florestais no seu entorno, produzindo uma espécie de “muro” entre as áreas do Parque Estadual do Rio Doce e sua zona de amortecimento.

Existem alguns pontos de atenção que devem ser observados mais atentamente:

- Comprometimento da dinâmica de metapopulação de espécies, especialmente da fauna, que efetivamente cruza o Rio Doce para garantir a viabilidade de suas populações, comprometendo processos estruturantes de colonização e extinção, acarretando em graves distúrbios nessa dinâmica, e;
- Possível contaminação de animais silvestres com metais pesados e demais poluentes oriundos dos rejeitos de minério de ferro.

Por fim, o laudo do IBAMA informa que, definitivamente, houve impacto sobre as espécies nativas da fauna. A essência do impacto se define pela capacidade de locomoção restrita destes e sua capacidade de adaptação a ambientes adjacentes.

Acerca dos mamíferos, provavelmente as populações de animais fossoriais e de porte reduzido foram dizimadas naqueles locais onde as margens foram tomadas pela onda de lama.

Finalmente, cabe a ressalva que não se trata tão somente de “transpor” a fauna de locais adjacentes, ou outros locais representativos, para restabelecimento - o nível de impacto foi tão profundo e perverso ao longo de diversos estratos ecológicos, que é impossível se estimar um prazo de retorno da fauna ao local, visando o reequilíbrio das espécies na bacia do Rio Doce. Para tanto, é necessária a recuperação de outras condições ambientais, como condições de solo, e a restauração dos ambientes vegetais representativos da mata local ou, mesmo, levar em conta outras variáveis, como aspectos sanitários, que podem interferir, em função do seu potencial de impacto, na restauração ambiental do rio e áreas adjacentes, quer ao longo do tempo, quer influenciando as medidas de facilitação, para que a natureza retorne ao seu estado próximo ao original.

- Interferência na dinâmica dos recursos hídricos dentro dos limites do Parque Estadual do Rio Doce (SEMAD; IBAMA)

No Parque Estadual do Rio Doce, houve a invasão da lama de rejeitos de minério de ferro em 42,39 km do leito do Rio Doce no interior do Parque e em 16,78 km na sua zona de amortecimento. Houve, também, o transbordamento da “lama” para o interior do Ribeirão do Belém, afluente do Rio Doce, que passa pelo interior da UC em cerca de 30 metros, contaminando este importante curso d'água prejudicando a fauna do Parque Estadual do Rio Doce. Acentuação do processo de assoreamento do Rio Doce e de degradação de sua margem que divisa com a UC, o que compromete o substrato do rio e seu ambiente bentônico que, pela presença desta camada inerte, pode impedir o uso e reprodução da ictiofauna,

anteriormente existente. Acúmulo de rejeitos de minério de ferro na vegetação às margens do Rio Doce no interior da UC, o que pode provocar impactos diretos na floração de espécies florestais e, por consequência, impactos em invertebrados com forte interação ecossistêmica neste ambiente.

- Interferência em Área de Proteção Ambiental (formulários municipais)

Conforme informado nos formulários municipais, aproximadamente 83% da área do município de Dionísio está inserida em uma UC de uso sustentável e de proteção integral. Parte dessa área foi atingida pelo desastre, causando mortandade de peixes, destruição de matas ciliares, elevação do leito do rio e conseqüentemente o assoreamento do mesmo.

O município de Governador Valadares informou que ocorreu interferência na Área de Proteção Ambiental da Ibituruna, por onde passa o Rio Doce, com registros de mortes de animais silvestres e com as margens do Rio Doce muito alterada pela lama.

- Interferência na dinâmica dos recursos hídricos dentro dos limites do Parque Estadual Sete Salões (SEMAD; IBAMA)

Foi registrada mortandade significativa da ictiofauna, comprometendo a conservação da biodiversidade e o equilíbrio ecológico, morte de capivaras e possível contaminação de animais silvestres que usam o Rio Doce para dessedentação. Além disso, registrou-se acentuação do processo de assoreamento do Rio Doce, o que compromete o substrato do rio e seu ambiente bentônico que, pela presença desta camada inerte, pode impedir o uso e reprodução de peixes e anfíbios, agravando enchentes e inundações recorrentes na região. Verificou-se acúmulo de rejeitos de minério de ferro e danificação na vegetação de preservação permanente, o que pode provocar impactos diretos na floração e propagação das espécies.

3.2. Danos Materiais

Os danos materiais no âmbito macrorregional apresentam duas subcategorias: econômico e infraestrutura. Elas apresentam como principais enfrentamentos o uso da água para dessedentação de animais e irrigação de lavouras, assim como os impactos à pesca, considerando os pescadores profissionais atingidos. A infraestrutura foi bastante afetada,

principalmente em relação à captação e distribuição de água, com destaque para problemas advindos da retenção de rejeitos na barragem de Baguari.

3.2.1. Economia regional

Os danos sobre a economia na escala macrorregional estão relacionados com o uso da água, portanto, em consonância com os problemas ambientais descritos anteriormente. Destaca-se os impactos sobre as atividades agropecuárias com maior expressão, assim como apontamento dos prejuízos econômicos públicos e privados. Registram-se, também, os impactos sobre a Usina Hidro Elétrica de Baguari, localizada em Governador Valadares, que ao receber o volume de rejeitos que seguiu pela calha do rio doce, sofre com danos em seus equipamentos.

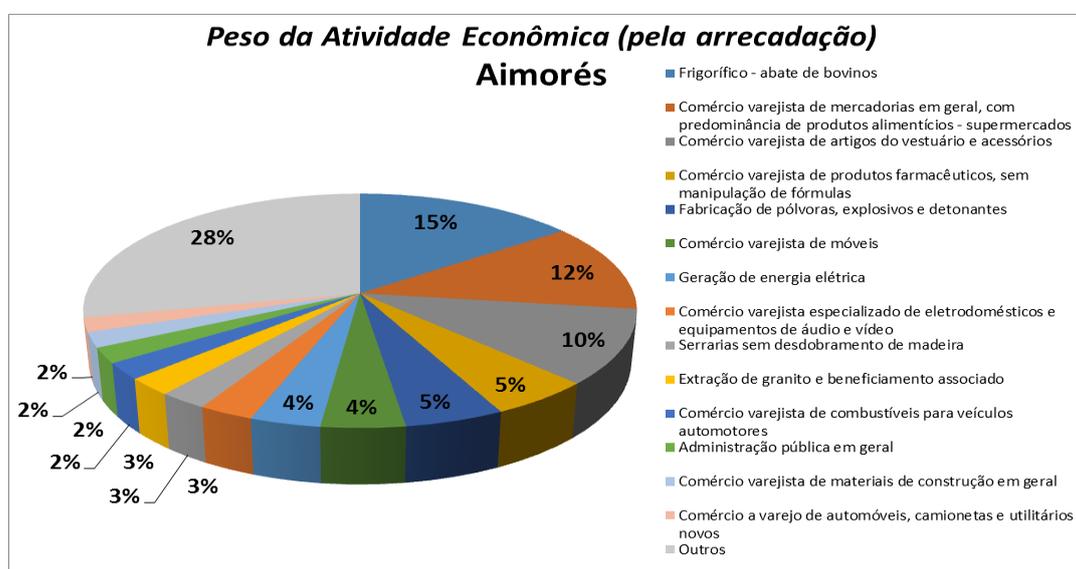
O levantamento feito junto ao município de Governador Valadares destaca, com o apontamento de muitos prejuízos econômicos, públicos e privados, em decorrência do período parcial de interrupção do abastecimento de água em toda a cidade.

3.2.1.1. Impacto sobre a base produtiva e comercial

De modo geral, os municípios da macrorregião apresentam forte dependência em relação aos serviços, principalmente o comércio varejista e atacadista. Alguns municípios destacam-se por atividades na indústria e agropecuária, e também nos artefatos de cerâmica e outros. Contudo, ainda que alguns apresentem diversificação das atividades econômicas, essa é ainda fortemente limitada. Ações que visem maior dinamização e diversificação econômica são fundamentais para momentos de crise, para que não haja esvaziamento nas atividades econômicas por inviabilidade financeira. A agricultura é pouco explorada, assim como outras atividades culturais regionais, que podem ser rebuscadas. A diversidade é importante desde que esteja em consonância com as vocações regionais. É prudente relatar que as atividades descritas abaixo em cada um dos municípios da macroescala de análise são aquelas formais, as quais podem ser aferidas na base de arrecadação municipal. Contudo, muitas atividades não formalizadas, que movimentam a economia local, não são elencadas nesse trabalho. Abaixo segue a descrição das atividades econômicas dos municípios da macrorregião, a fim de explicitar as principais características de cada economia. Apesar de não se estar precisando os impactos sobre cada uma, vale destacar que muitas sofreram danos temporários, porém sujeitos também a ressarcimento. No decorrer desse relatório serão apresentados os impactos em cada município, segundo informações prestadas pelos mesmos, por meio de formulário.

O município de Aimorés apresenta diversificação econômica, porém limitada à área do comércio. Transita pelo comércio varejista de mercadorias, em geral, com predominância de produtos alimentícios; artigos de vestuário e acessórios; comércio varejista de produtos farmacêuticos; varejo de móveis; especializados em eletrodomésticos e equipamentos de áudio e vídeo; comércio varejista de combustíveis, assim como varejo de automóveis; e comércio varejista de materiais de construção em geral. O setor com maior arrecadação é o frigorífico com abate de bois. A geração de energia elétrica representa 4% do peso das atividades econômicas de Aimorés, e a extração de granito e beneficiamento é de 2% (SEDE, 2016).

Gráfico 6 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Aimorés

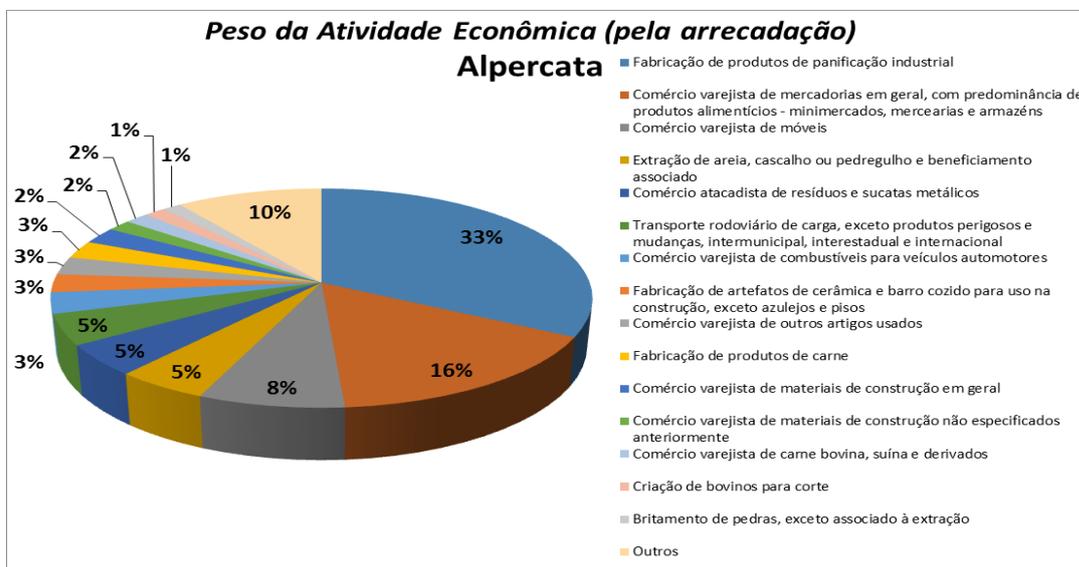


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Alpercata tem seu maior peso de arrecadação baseado na fabricação de produtos de panificação industrial, representando 33%. Em seguida, o comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância para produtos alimentícios, ocupa a segunda posição em termos de arrecadação, com 16% do total. As demais atividades permeiam as áreas de comércio varejista, fabricação de artefatos de cerâmica, criação de bovinos para corte, fabricação de produtos da carne, britamento de pedras, extração de areia e beneficiamento associado, transporte rodoviário de cargas e outros, o que mostra uma boa qualidade de atividades diversificadas e torna-se uma estratégia para enfrentamento de problemas como os atuais decorrentes do rompimento da barragem de Fundão (SEDE, 2016).

Gráfico 7 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Alpercata

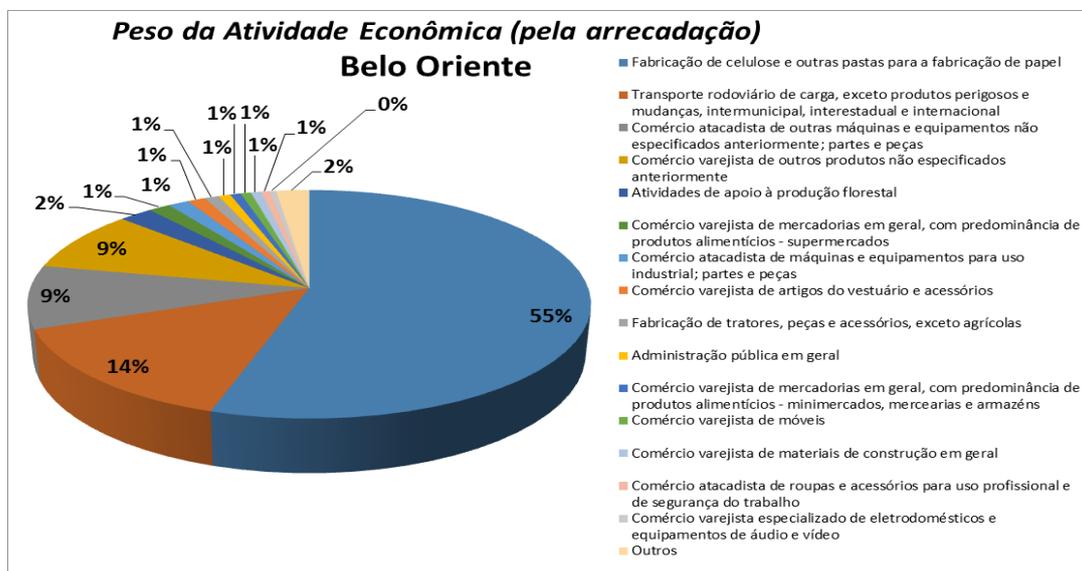


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE.

O município de Belo Oriente tem como principal atividade econômica a fabricação de celulose e outras pastas para fabricação de papel, representando mais da metade das atividades (55% do total). Em seguida, representando 14% do peso das atividades, está o transporte rodoviário de carga. O comércio tem mais discreta participação na área atacadista de máquinas e equipamentos, de mercadorias em geral, com predominância alimentícia, artigos de vestuário, móveis, eletrodomésticos e de segurança do trabalho. Com representatividade de 1%, destacam-se atividades de apoio à produção florestal, administração pública, fabricação de tratores e outros (SEDE, 2016).

Gráfico 8 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Belo Oriente

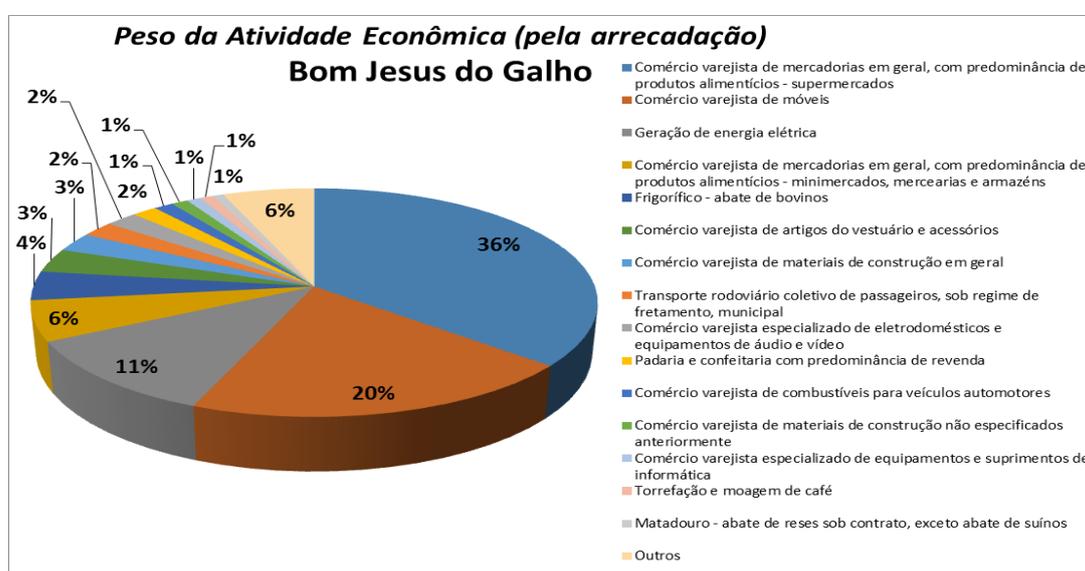


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE.

Em Bom Jesus do Galho, a maior parcela de arrecadação é do comércio varejista com predominância de produto alimentícios - supermercados, com 36%. Tendo 20% do total de arrecadações, o comércio varejista de móveis ocupa o segundo lugar no peso das atividades econômicas do município. A geração de energia representa 11% do total das arrecadações. As demais atividades baseiam-se no comércio varejista em diversas áreas e no transporte rodoviário coletivo. Em relação às atividades agrícolas, o município apresenta parte da arrecadação advinda do abate de bovinos em matadouros e frigoríferos e também na torrefação e moagem de café (SEDE, 2016).

Gráfico 9 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Bom Jesus do Galho

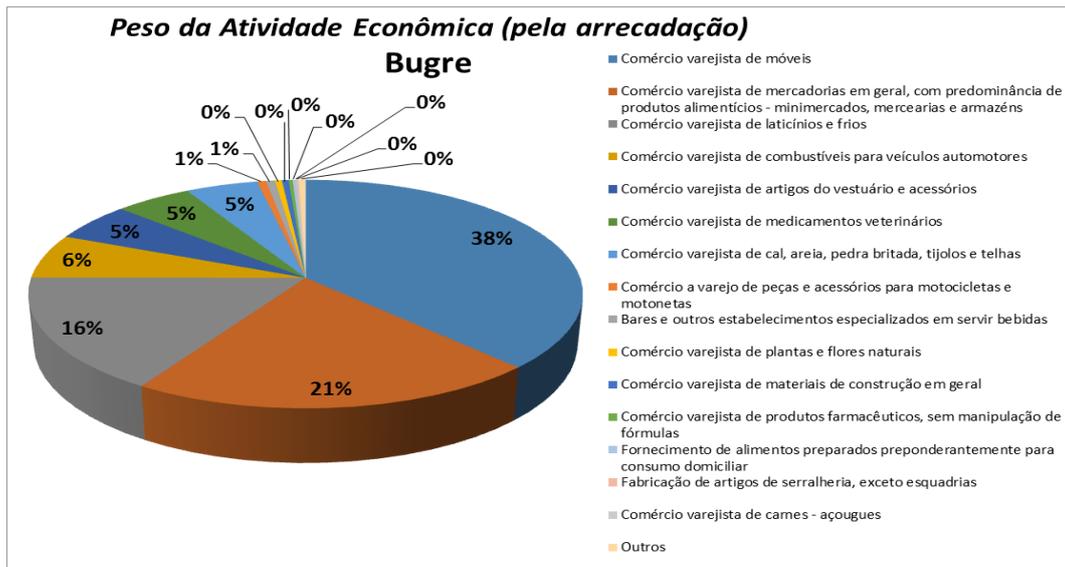


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Em Bugre, o setor mais expressivo para a arrecadação é o comércio, em que estão inseridos, entre outros, o comércio varejista de cal, areia, pedra britada e tijolos, plantas e flores naturais, além de acessórios para motocicletas. Os demais comércios varejistas são voltados para alimentação, combustíveis, materiais de construção, produtos farmacêuticos e carnes (SEDE, 2016).

Gráfico 10 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Bugre

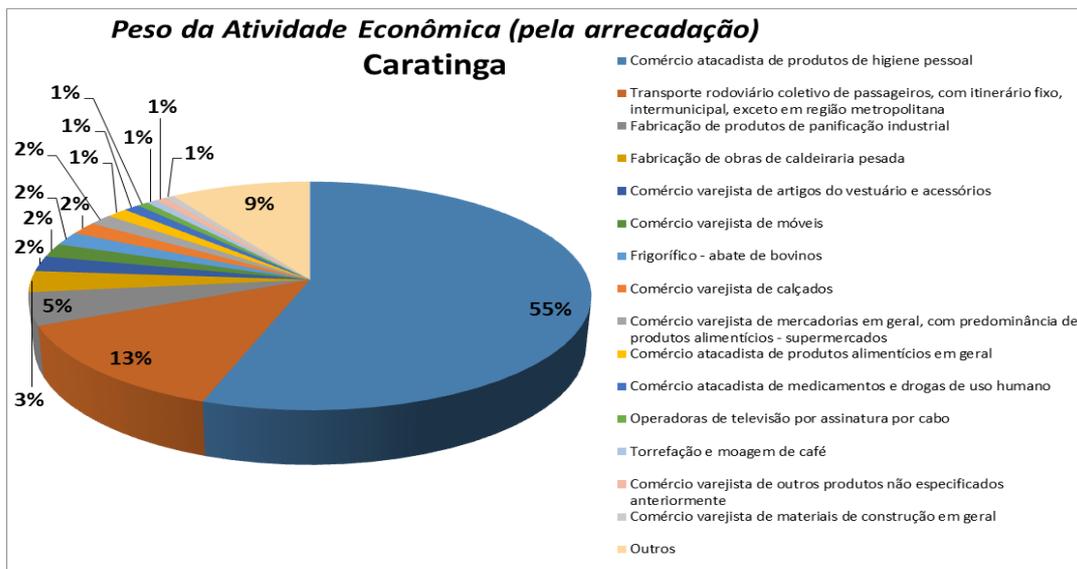


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

O município de Caratinga tem no comércio atacadista de produtos de higiene pessoal a principal fonte de arrecadação, 55% do total, seguido do transporte rodoviário coletivo, com 13%. As demais atividades variam em torno do comércio varejista de vestuário, móveis, calçados, medicamentos e materiais de construção. Fabricação de obras de caldeiraria pesada, frigorífico, operadoras de TV por assinatura e torrefação e moagem de café são outras atividade de menor expressão (SEDE, 2016).

Gráfico 11 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Caratinga

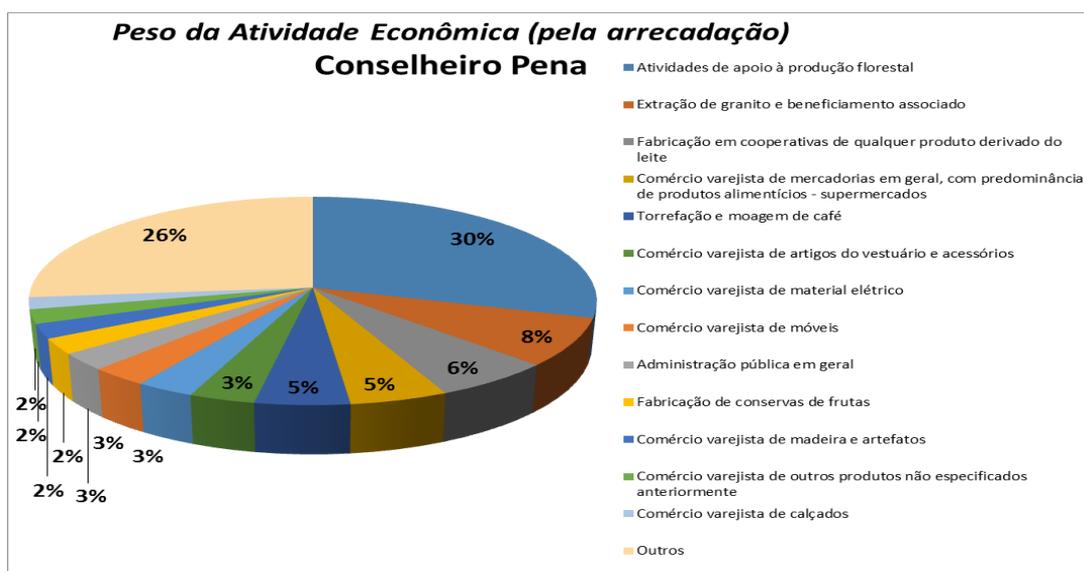


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

O município de Conselheiro Pena tem 30% da arrecadação embasada na atividade de apoio à produção florestal. Além do comércio varejista e atacadista, atividades agrícolas como torrefação e moagem de café, fabricação de produtos derivados do leite e fabricação de frutas em conserva são desenvolvidas na cidade. Além dessas, outras atividades impactam na arrecadação como administração pública, extração de granito e beneficiamento de associados (SEDE, 2016).

Gráfico 12 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Conselheiro Pena

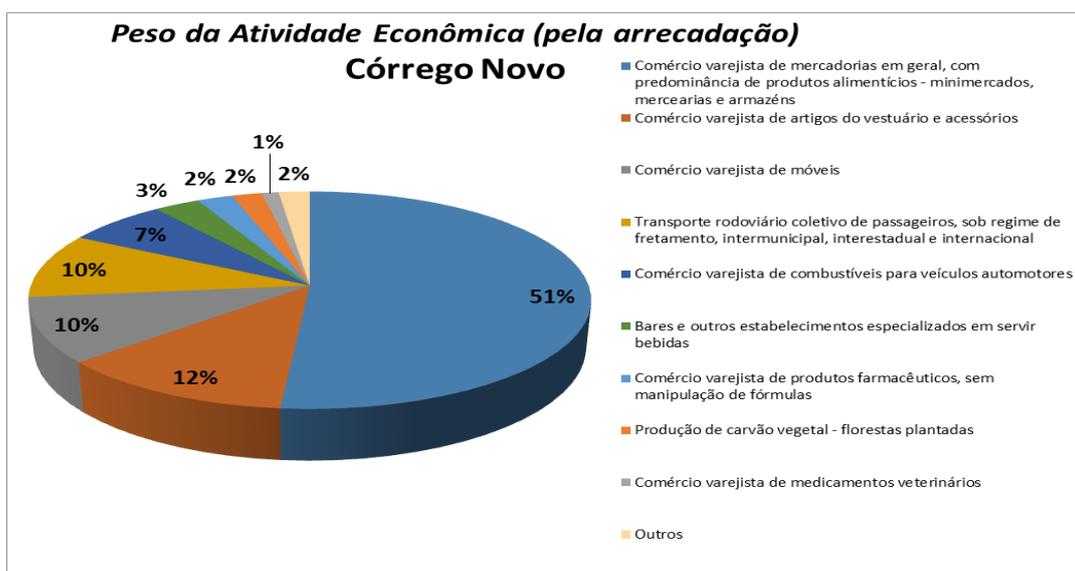


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Em Córrego Novo, o comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios, é responsável por 51% da arrecadação. As demais atividades mais expressivas são comerciais varejistas de artigos de vestuário, móveis, combustíveis e o transporte rodoviário coletivo de passageiros. O comércio varejista de combustível, produtos farmacêuticos e veterinários; além de bares, produtos em carvão e outros compõem as demais atividades do município (SEDE, 2016).

Gráfico 13 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Córrego Novo

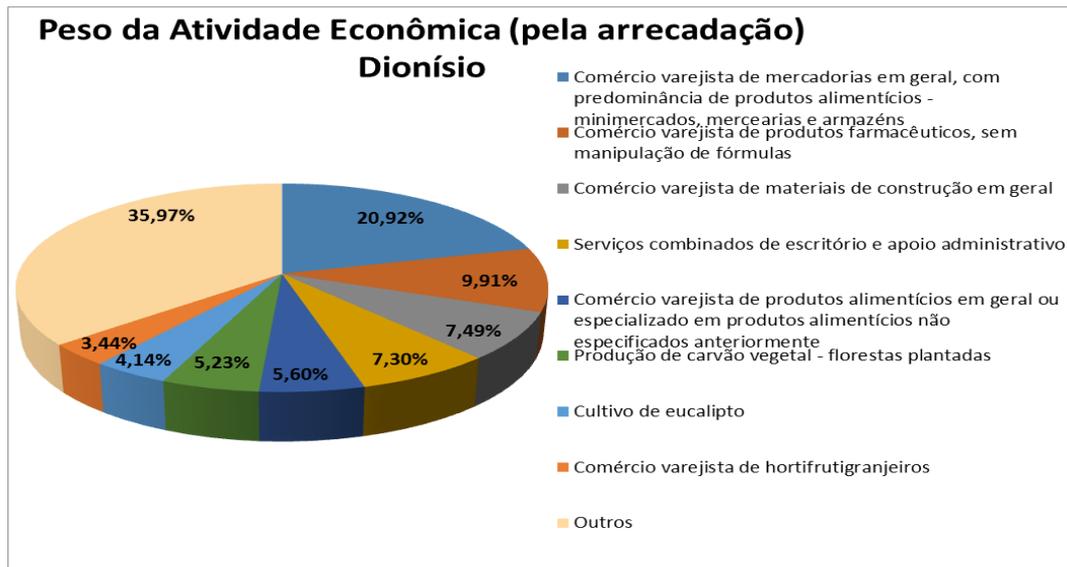


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Em Dionísio o comércio varejista de mercadorias, predominantemente, alimentícias é o de maior arrecadação, seguido dos produtos farmacêuticos, materiais de construção e de menor expressão os hortifrutigranjeiros. Atividades como serviços combinados de escritórios e administrativos, produção de carvão vegetal e cultivo de eucaliptos são atividades de menos peso nas arrecadações, ainda que apresentem certo equilíbrio entre elas (SEDE, 2016).

Gráfico 14 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Dionísio

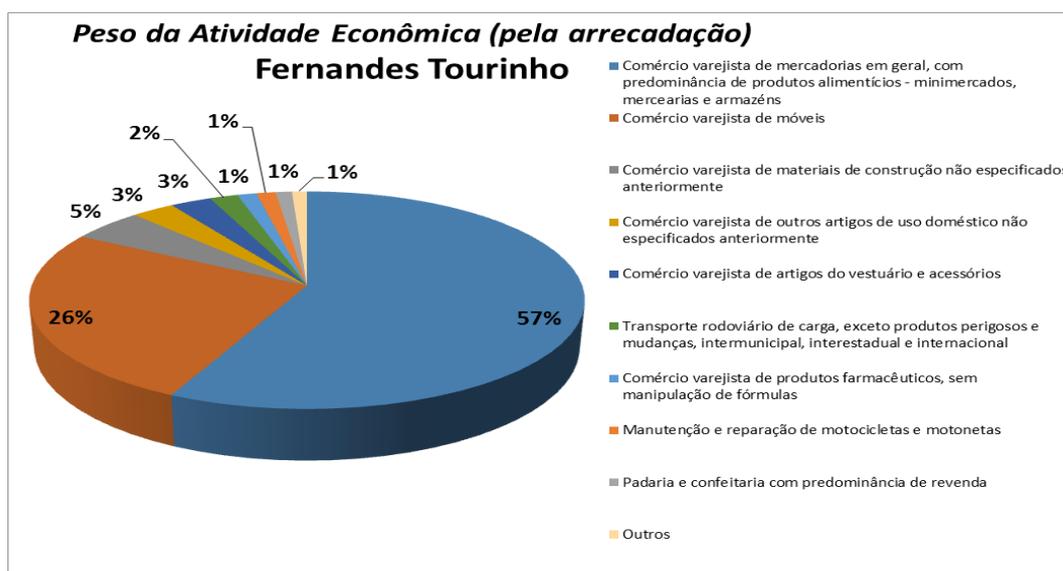


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Em Fernandes Tourinho, o comércio varejista de predominância alimentícia detêm 57% do peso da atividade econômica da cidade. Em seguida, está o comércio varejista de móveis, que representa 26% do total. As demais atividades relacionam-se com outras variações do comércio varejista, como vestuário, materiais de construção, artigos de uso doméstico e produtos farmacêuticos. Parte ainda é resultante do transporte rodoviário de carga, manutenção de motocicletas e padarias e confeitarias (SEDE, 2016).

Gráfico 15 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Fernandes Tourinho

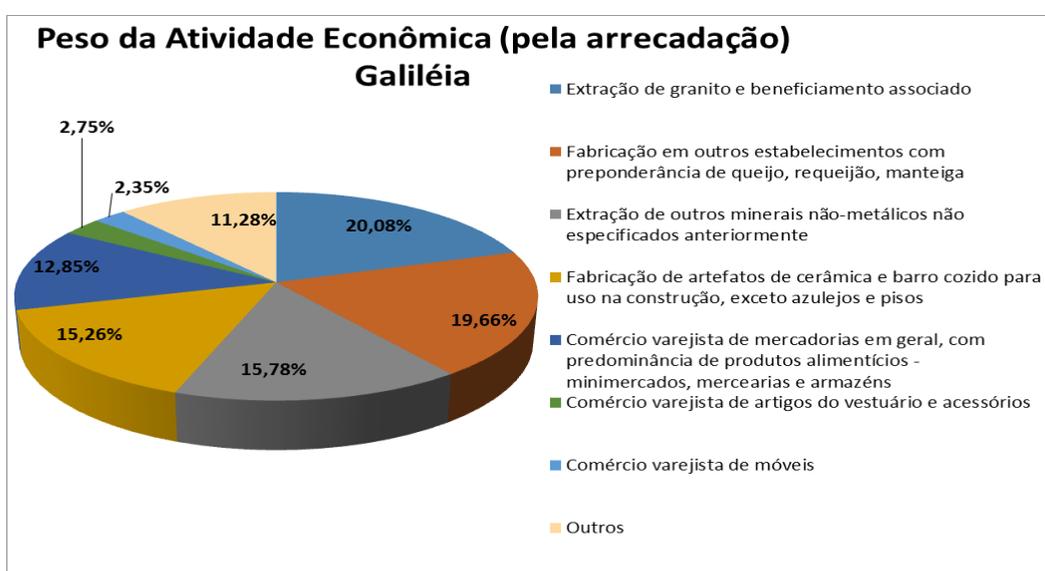


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Com uma economia bem distribuída, pouco mais de 20% do peso total da atividade econômica de Galiléia encontra-se na extração de granito e beneficiamento associado. A extração de outros minerais não-metálicos representam 15,78% do total. 19,66% da arrecadação refere-se à fabricação de queijos e derivados; e a fabricação de cerâmica e barro cozido para uso na construção de azulejos e pisos tem peso de 15,26%. O comércio varejista, tão presente na arrecadação dos demais municípios, está entre as menores arrecadações em Galiléia. O varejo de mercadorias alimentícias, de vestuários e de móveis compõe o comércio do município (SEDE, 2016).

Gráfico 16 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Galiléia

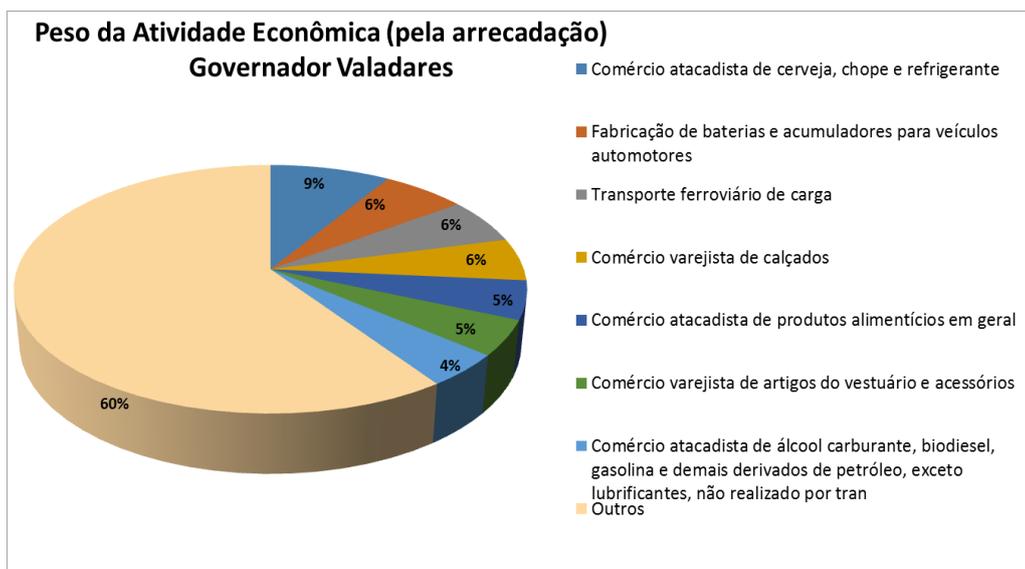


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Governador tem no comércio atacadista de cerveja, chope e refrigerante sua maior fonte de arrecadação. Em seguida, com alguma importância, aponta-se a fabricação de baterias para veículos automotores e o transporte ferroviário de carga, que compõem o peso da atividade econômica municipal (SEDE, 2016).

Gráfico 17 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Governador Valadares

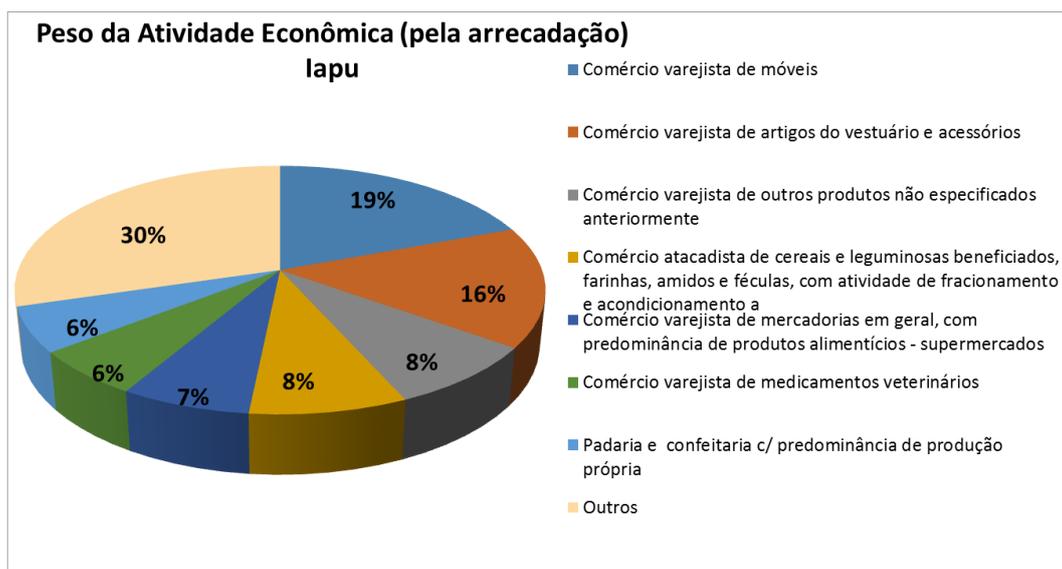


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Em Iapu, 19% da arrecadação representa o comércio varejista de móveis e 16% o comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios. As demais atividades são também do comércio em diferentes especialidades, como comércio varejista de cereais e leguminosas, produtos alimentícios, medicamentos veterinários e padarias e confeitarias de fabricação própria (SEDE, 2016).

Gráfico 18 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Iapu

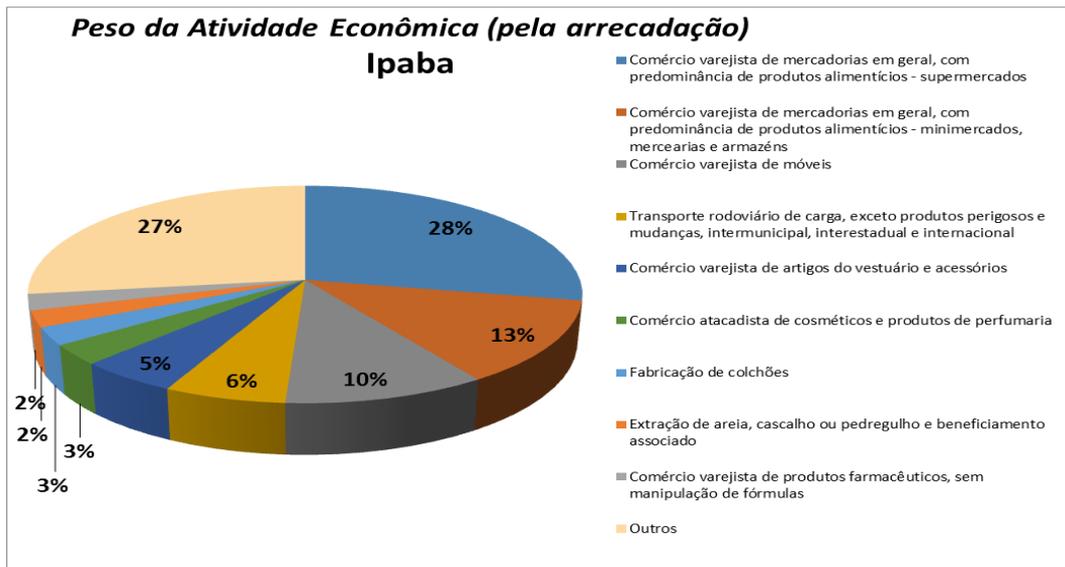


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

O município de Ipaba tem a maior parte da arrecadação no comércio varejista de produtos alimentícios, móveis, vestuário e cosméticos. O transporte rodoviário de carga e a fabricação de colchões também compõem a atividade econômica do município, porém com menor expressão. Há forte limitação econômica, dada a pouca variação da atividade (SEDE, 2016).

Gráfico 19 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Ipaba

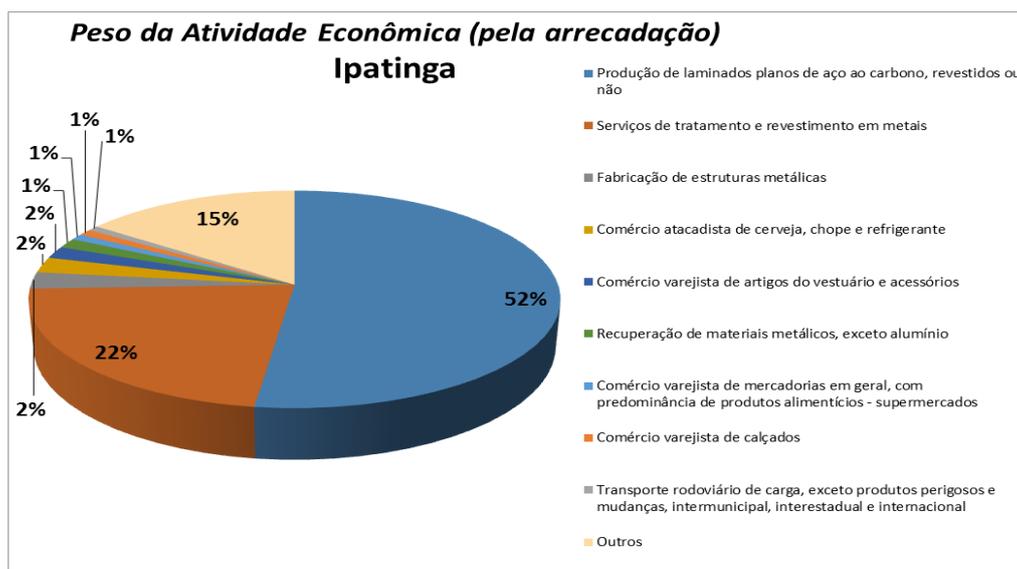


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

No município de Ipatinga, 52% do peso da atividade econômica tem por base a produção de laminados de aço de carbono. As outras atividades são, na maioria, comércio atacadista de cerveja, vestuário, produtos alimentícios e calçados. Além desses, serviços de tratamento e revestimentos de metais, recuperação de materiais metálicos e o transporte rodoviário fazem parte das atividades municipais (SEDE, 2016).

Gráfico 20 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Ipatinga

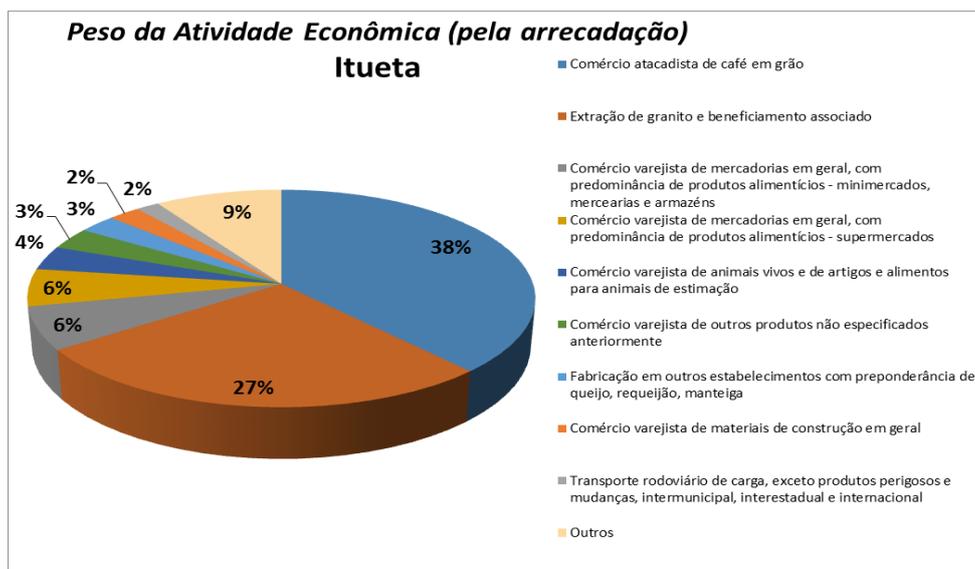


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Em Itueta, o comércio atacadista de café em grão é responsável por 38% da arrecadação municipal, seguido da extração de granito e beneficiamento associado. As demais atividades estão relacionadas com outras áreas do comércio e com a fabricação de queijos e derivados, assim como o transporte rodoviário de carga e outros (SEDE, 2016).

Gráfico 21 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Itueta

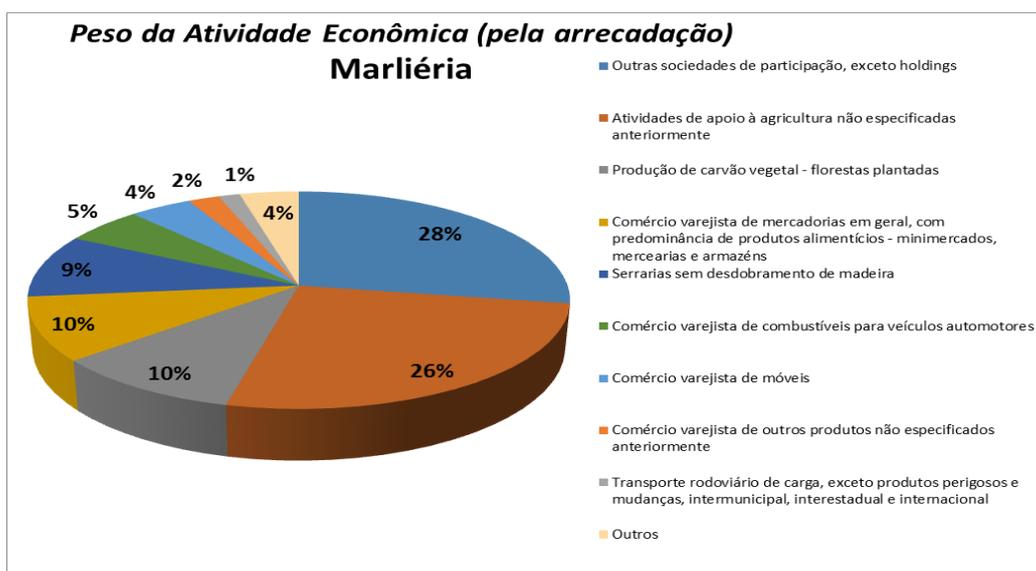


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Marliéria tem, no conjunto de suas principais atividades, as sociedades de participação, atividades de apoio à agricultura e produção de carvão vegetal com floretas plantadas, totalizando 64% das arrecadações. O restante das arrecadações permeiam o comércio varejista de produtos alimentícios, móveis e combustíveis, além de serrarias e o transporte rodoviário de carga. Marliéria é um dos municípios com maior percentual de arrecadações pela agricultura (SEDE, 2016).

Gráfico 22 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Marliéria

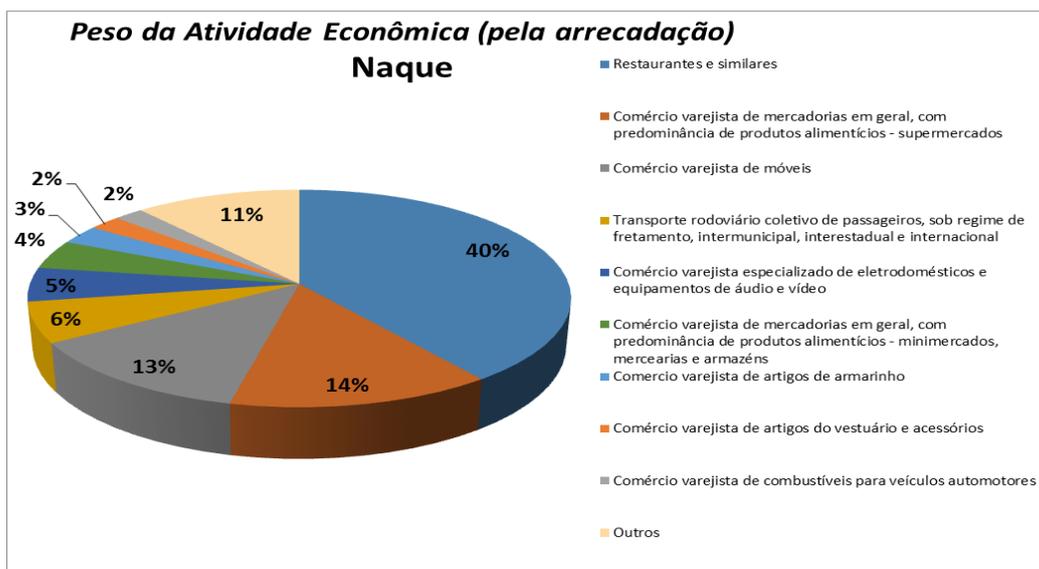


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Naque é um município peculiar quanto à principal atividade de arrecadação, tendo 40% de restaurantes e similares. As demais atividades decorrem do comércio varejista de produtos alimentícios, móveis, eletrodomésticos, áudio e vídeo, artigos de armarinho, vestuário e de combustíveis. O transporte rodoviário de cargas corresponde a 6% do total (SEDE, 2016).

Gráfico 23 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Naque

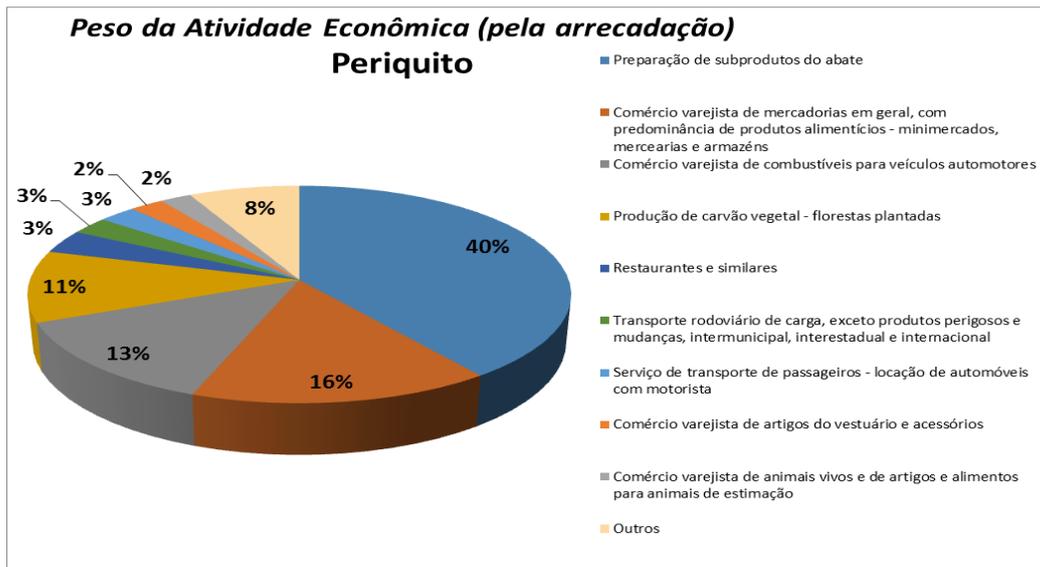


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Em Periquito a preparação de subprodutos para abate detém 40% do peso das arrecadações. Com maior expressividade está o comércio varejista de produtos alimentícios, produção de carvão vegetal de floretas plantadas e restaurantes e similares. Ademais, com menor peso, têm-se demais tipos de comércio varejista e o transporte de passageiros (SEDE, 2016).

Gráfico 24 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Periquito

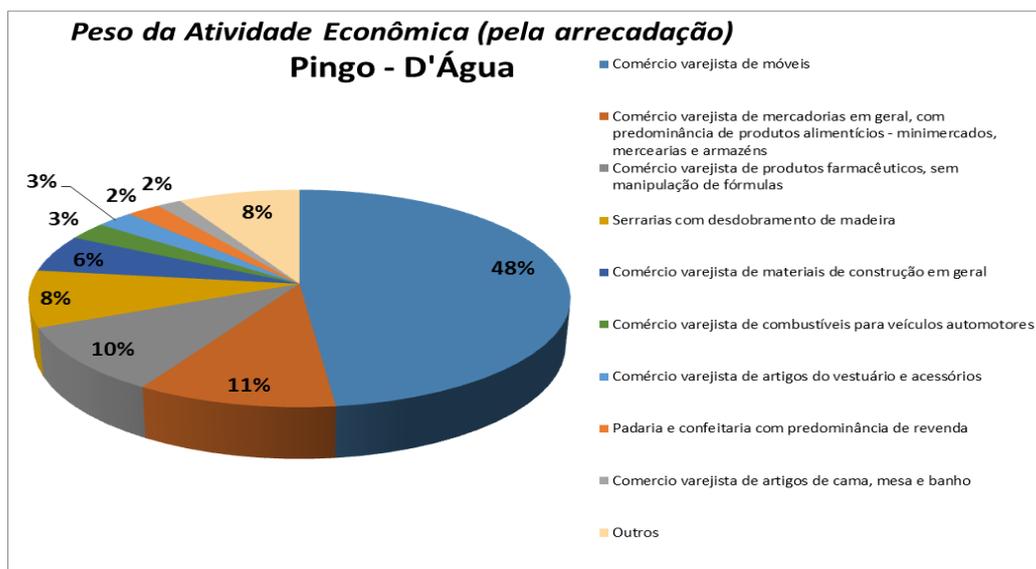


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

O comércio varejista de móveis em Pingo D'Água representa 48% do peso das arrecadações, e os demais comércios varejistas ocupam, ao todo, 35% das atividades econômicas. Serrarias e padarias compõe as atividades presentes no município com arrecadações menos expressivas (SEDE, 2016).

Gráfico 25 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Pingo D'Água

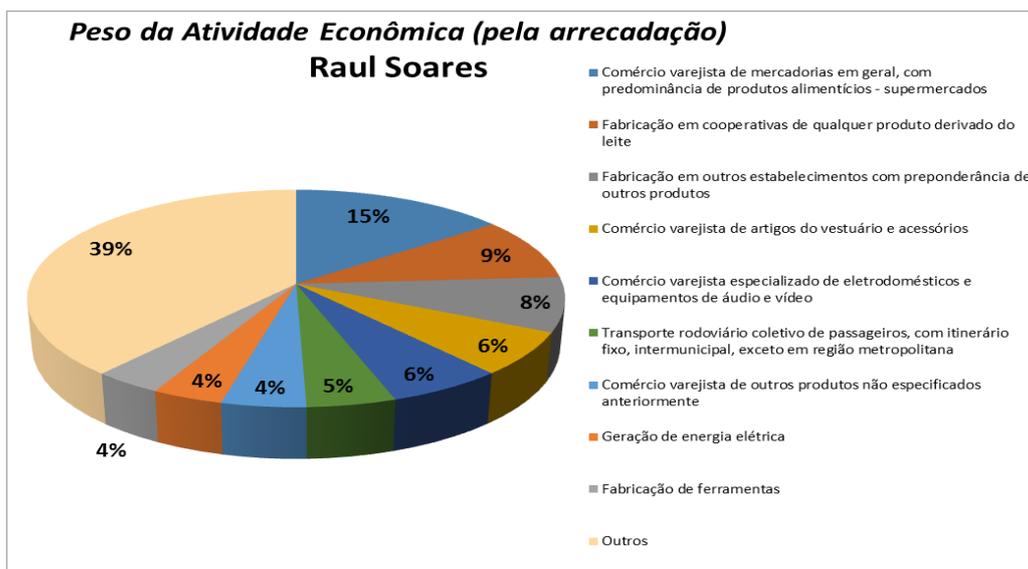


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Em Raul Soares a maior parte da arrecadação fica por conta do comércio varejista. A fabricação de leite e derivados ocupa 9% do peso das arrecadações; o transporte rodoviário coletivo de passageiros ocupa 5% das atividades; assim como a geração de energia e fabricação de ferramentas, com 4% cada (SEDE, 2016).

Gráfico 26 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Raul Soares

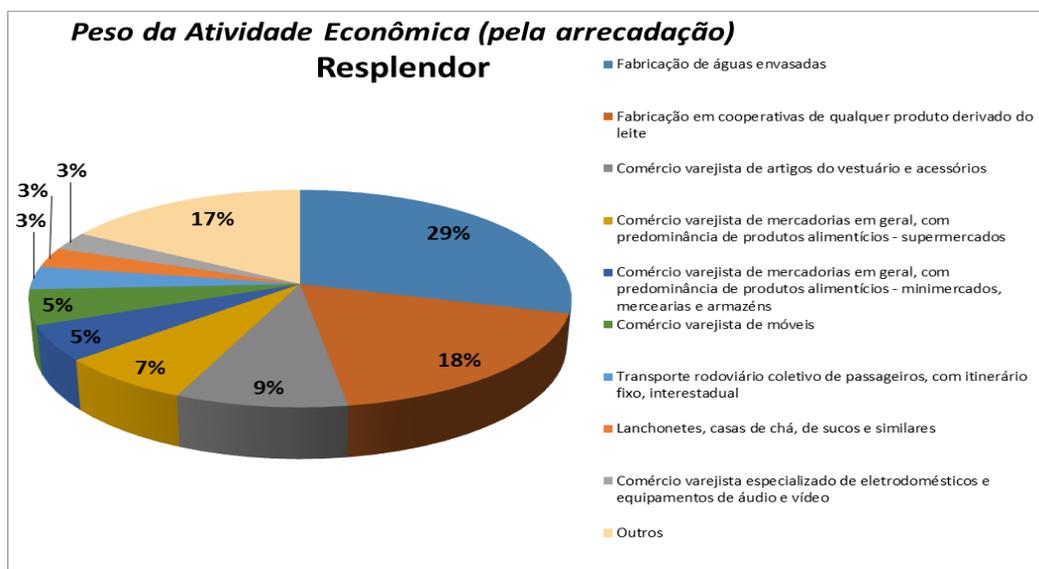


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Resplendor tem na fabricação de águas envasadas e de produtos derivados do leite a maior fonte de arrecadação. Ademais, as atividades de comércio varejista, transporte rodoviário coletivo de passageiros e lanchonetes fazem parte das atividades do município (SEDE, 2016).

Gráfico 27 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Resplendor

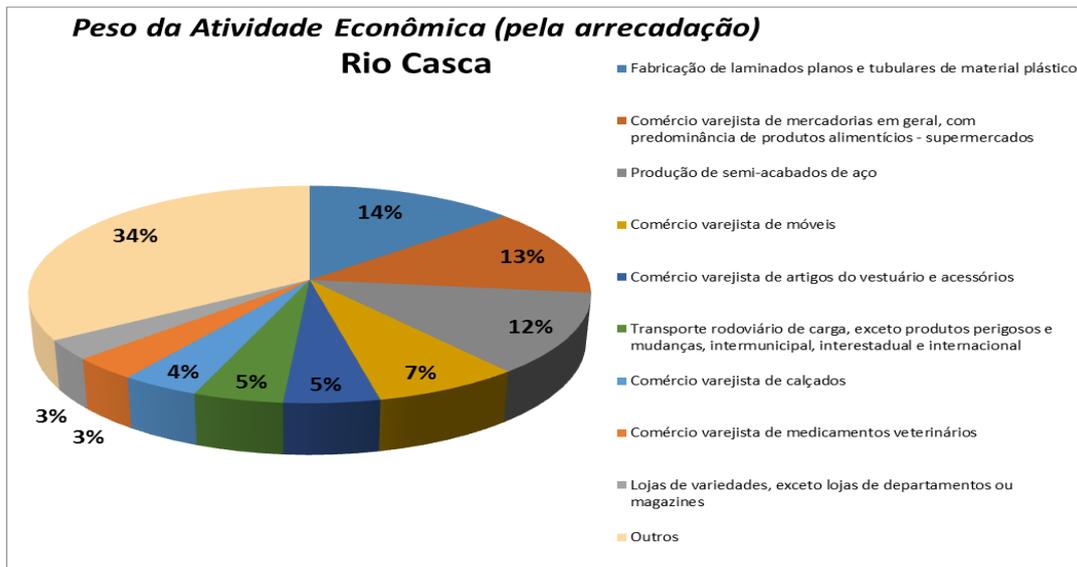


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Em Rio Casca, as atividades de comércio são maioria das atividades, assim como apresentam-se também a fabricação de laminados planos e tubulares de material plástico e produção de semi-acabados de aço. O transporte de cargas e lojas de variedades aparecem com menos expressividade no conjunto de atividades (SEDE, 2016).

Gráfico 28 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Rio Casca

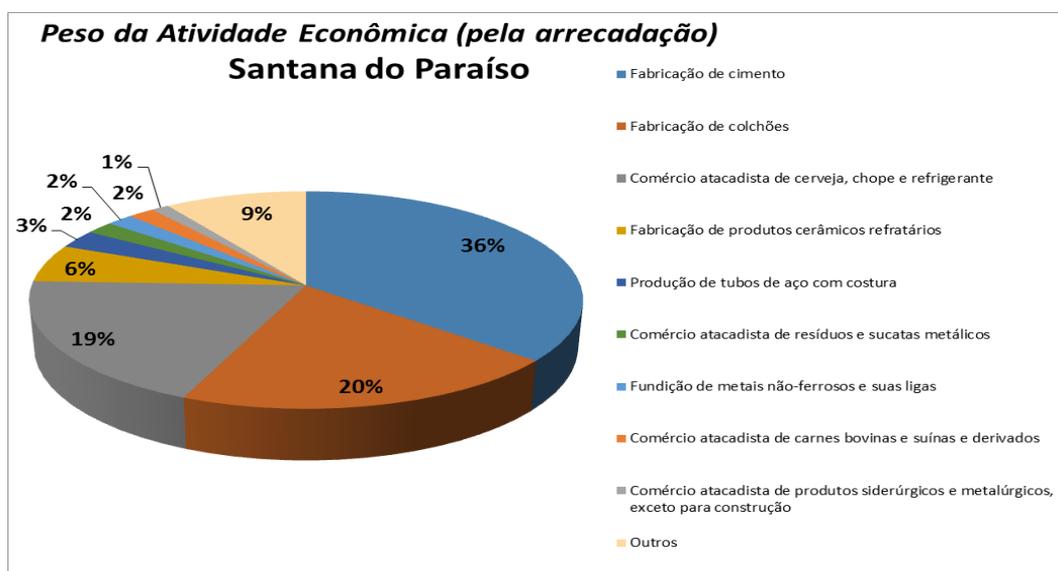


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Em Santana do Paraíso a maior parte das arrecadações está na fabricação de cimento, com 36%, fabricação de colchões, com 20% e fabricação de produtos de cerâmica refratários, com 6%. As demais atividades baseiam-se no comércio atacadista de cerveja, chope e refrigerante; carnes bovina e suína, e comércio atacadista de produtos siderúrgicos e metalúrgicos, exceto para construção. Há ainda atividades de produção de tubos de aço com costura e fundições de metais não ferrosos e suas ligas. Apresenta certa diversificação de atividades, principalmente quando comparado a outros municípios da Bacia (SEDE, 2016).

Gráfico 29 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Santana do Paraíso

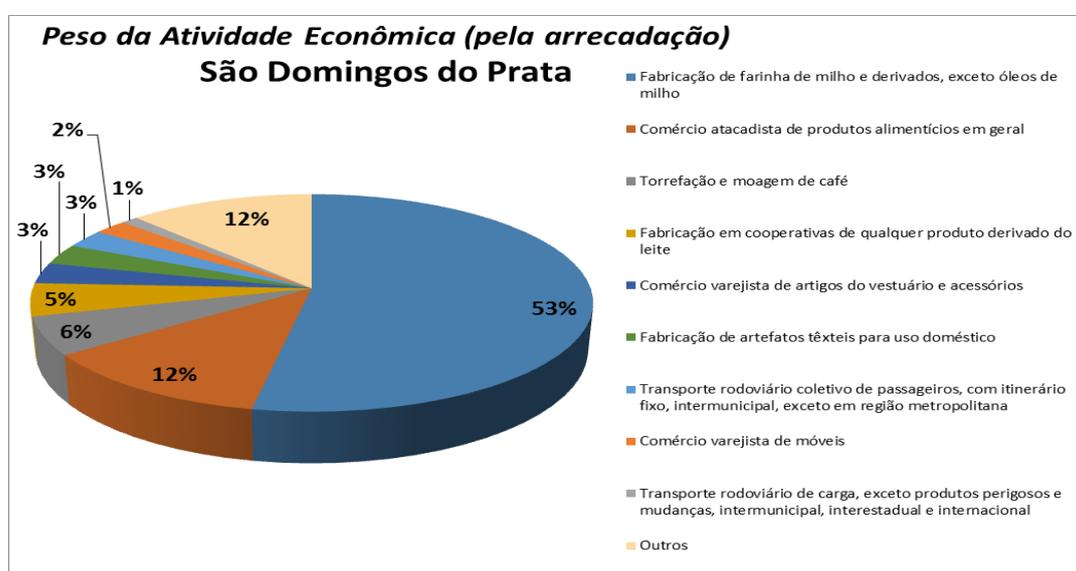


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

A fabricação de farinha de milho e derivados é a principal atividade econômica de São Domingos do Prata, com 53% do peso nas arrecadações. Em seguida, o comércio atacadista de produtos alimentícios detém 12% do peso, assim como outras atividades não descritas, com mesmo valor. Há, em menor expressão, atividades do comércio varejista de vestuário, seguido da torrefação e moagem de café; fabricação em cooperativas de derivados de leite; fabricação de artefatos têxteis de uso doméstico; transporte rodoviário coletivo de passageiros e transporte de cargas. Nota-se uma variedade de atividades, e o comércio com uma das menores expressões nas atividades econômicas (SEDE, 2016).

Gráfico 30 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em São Domingos do Prata

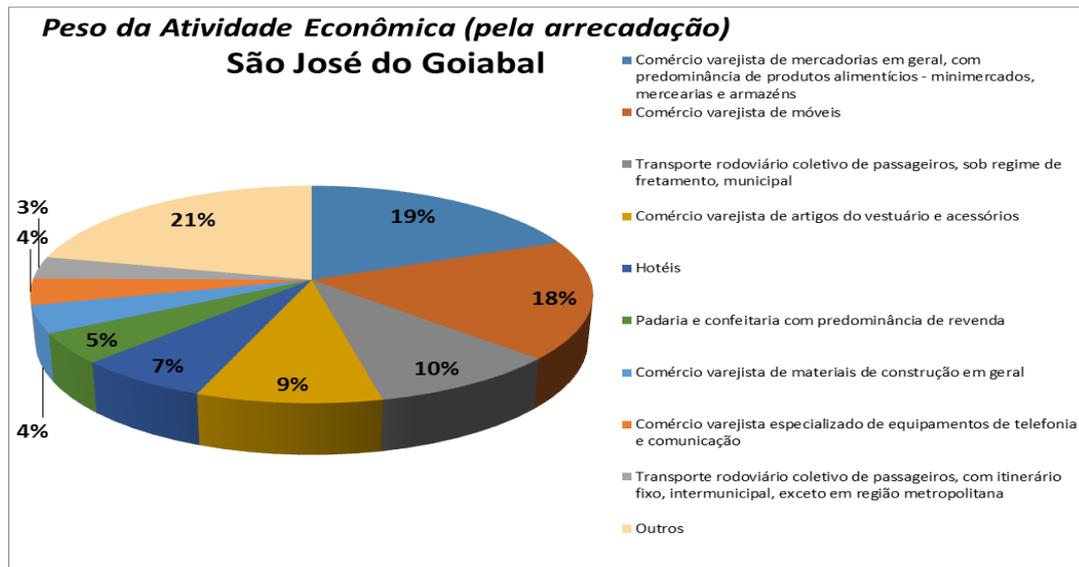


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Em São José o comércio varejista, confeitarias e transporte rodoviário coletivo de passageiros e de carga são as principais atividades do município. Destacam-se, com 7% das arrecadações, os hotéis, o que representa um setor diferenciado nas atividades econômicas mais recorrentes na região (SEDE, 2016).

Gráfico 31 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em São José do Goiabal

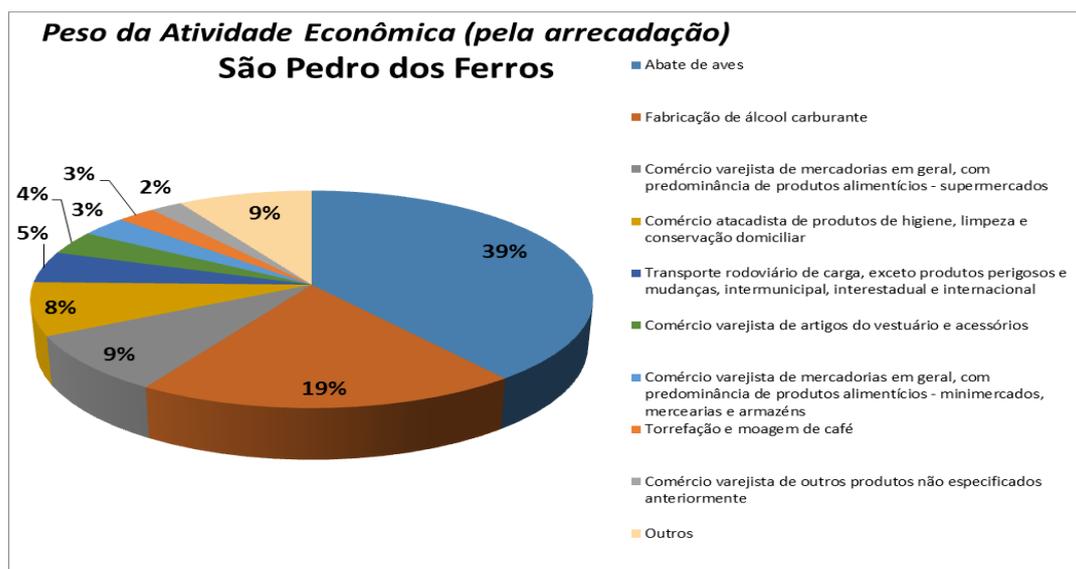


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

São Pedro dos Ferros tem no abate de aves e fabricação de álcool carburante a maior parte das arrecadações, totalizando 58% das arrecadações. Com exceção da torrefação e moagem de café e transporte rodoviário de cargas, todas as demais atividades são relacionadas ao comércio varejista que perpassa pelas mercadorias em geral, produtos alimentícios, de higiene, vestuário e outros (SEDE, 2016).

Gráfico 32 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em São Pedro dos Ferros

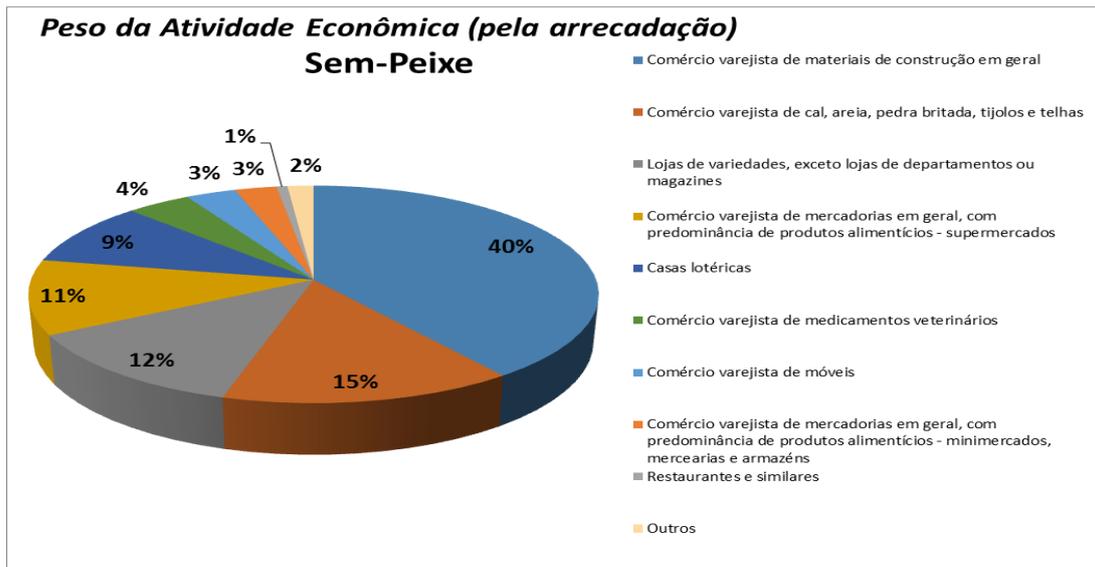


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

O município de Sem-Peixe tem, em sua totalidade, atividades econômicas ligadas ao comércio. Lojas, lotéricas e restaurantes compõem as atividades, assim como o varejo de materiais de construção; cal, areia, tijolos e telhas; produtos alimentícios, medicamentos veterinários, móveis e outros. Há, assim, forte dependência de apenas um ramo de atividade, o que pode prejudicar as arrecadações havendo queda no setor (SEDE, 2016).

Gráfico 33 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Sem-Peixe

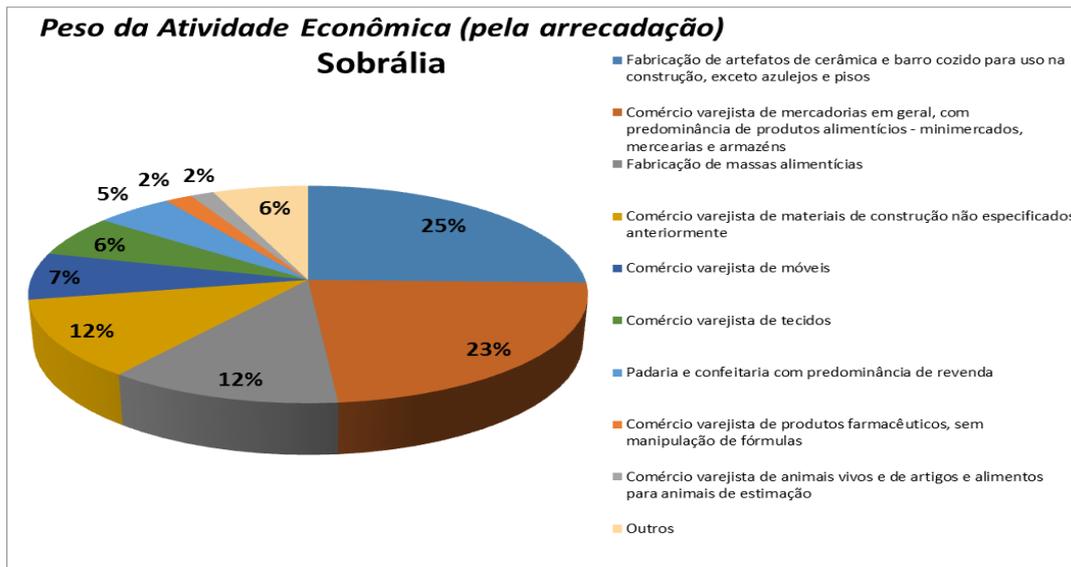


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Sobralia possui 25% da arrecadação baseada na fabricação de artefatos de cerâmica e barro cozido, seguido do comércio varejista de produtos alimentícios e fabricação de massas alimentícias. Com menor expressividade, seguem o comércio varejista e padarias, apontando para uma atividade econômica extremamente restrita a uma área de atuação (SEDE, 2016).

Gráfico 34 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Sobralia

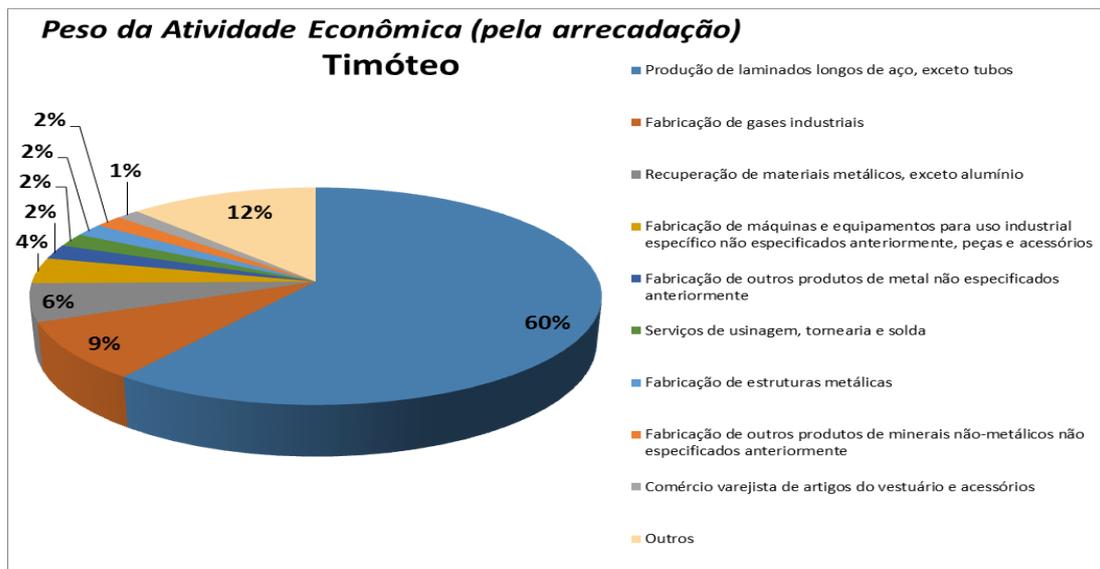


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Em Timóteo, 60% do peso das arrecadações se dá pela produção de laminados longos de aço, seguido, de menor expressão, a fabricação de gases industriais, recuperação de materiais metálicos, máquinas e equipamentos para uso industrial, e demais produtos em metal. Há ainda serviços de usinagem, torneria e solda, fabricação de estruturas metálicas e produtos não-metálicos. O comércio varejista de vestuário aparece com menor expressividade, apenas 1% das arrecadações (SEDE, 2016).

Gráfico 35 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Timóteo

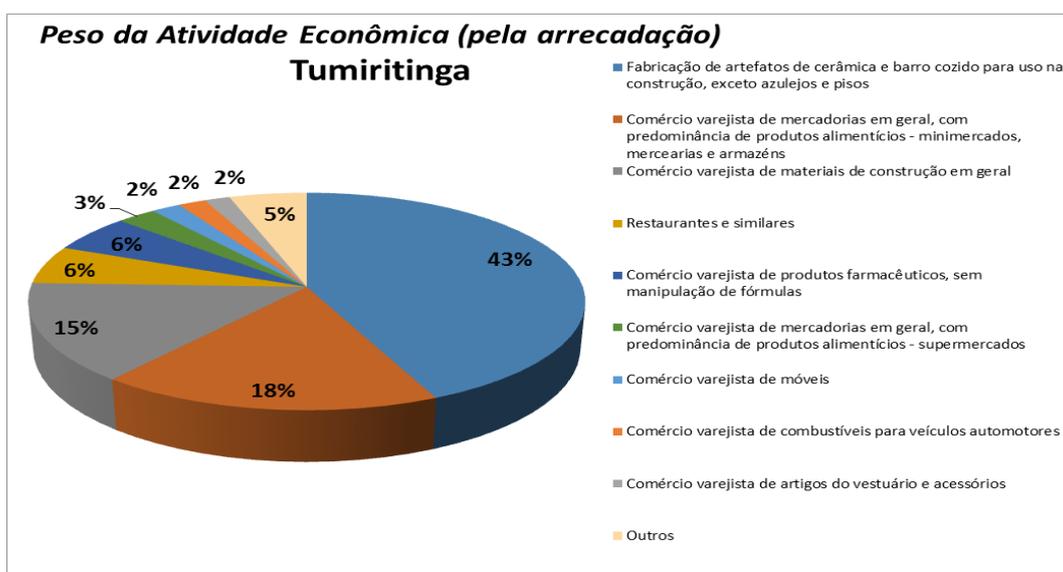


Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

A fabricação de artefatos de cerâmica e barro cozido é a principal atividade econômica de Tumiritinga, com 43% das arrecadações. As demais atividades são todas relacionadas ao comércio varejista e restaurantes, apontando uma possível dependência desse setor (SEDE, 2016).

Gráfico 36 - Peso da Atividade Econômica por Arrecadação em Tumiritinga



Fonte: Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, 2015.

Nota: elaboração pela equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos/ SEDE

Diversas outras informações que se relacionam diretamente ao impacto sofrido pelos municípios, afetando sua base produtiva e comercial, foram levantados por estudos de órgãos federais e estaduais, assim como relatos dos municípios constantes nos formulários entregues à Força-Tarefa. Eles serão apresentados a seguir e dão uma dimensão dos problemas decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, em Mariana.

Os prejuízos econômicos privados foram identificados pelos municípios envolvidos e descritos em formulário. A atividade com maior prejuízo econômico privado foi a indústria, com R\$ 208.290.000,00 de prejuízos, com destaque para Belo Oriente, cuja indústria teve R\$ 200.000.000,00 de prejuízos, em decorrência da paralisação temporária da Cenibra Papel e Celulose, por impossibilidade de captação de água. Seguindo essa escala de prejuízos na indústria, também apresentam estimativas: i) Ipatinga com 8 milhões, devido ao cancelamento de contratos com empresas que fabricam peças exclusivas para a mineração sediadas no

município; e ii) Resplendor com 280 mil reais, em decorrência da paralisação da CAPEL indústria de laticínios.

O setor de serviço foi o segundo mais prejudicado, com prejuízos de mais de 40 milhões de reais, seguido do setor pecuário, que apresentou prejuízos de pouco mais de 20 milhões de reais. O comércio e a agricultura tiveram prejuízos menores quando comparados a demais setores. O município mais afetado, por sua vez, é Belo Oriente, que teve na indústria o principal prejuízo. No total, mais de 280 milhões de reais foram contabilizados em prejuízos econômicos privados. Cabe ressaltar que nem todos os municípios afetados declararam prejuízos financeiros privados, sendo provável que levantamentos mais aprofundados resultem em valores maiores. Contudo, os valores já informados representam parte da situação da região.

Tabela 21 - Escala Macrorregional: prejuízos econômicos privados.

Atingidos pela barragem	Prejuízo econômico privado					Total dos Prejuízos Privados
	Agricultura	Pecuária	Indústria	Comércio	Serviços	
Aimorés	R\$ 781.000,00	R\$ 1.400.000,00	-	-	-	R\$ 2.181.000,00
Alpercata	R\$ 50.000,00	R\$ 30.000,00	-	-	-	R\$ 80.000,00
Belo Oriente	-	-	R\$ 200.000.000,00	R\$ 100.000,00	-	R\$ 200.100.000,00
Bugre	R\$ 50.000,00	R\$ 10.000,00	-	-	R\$ 1.800.000,00	R\$ 1.860.000,00
Caratinga	-	-	-	R\$ 340.000,00	-	R\$ 340.000,00
Córrego Novo	-	R\$ 1.500.000,00	-	-	-	R\$ 1.500.000,00
Dionísio	R\$ 50.000,00	-	-	R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 450.000,00
Fernandes Tourinho	R\$ 42.500,00	R\$ 66.000,00	-	R\$ 27.880,00	-	R\$ 136.380,00
Galileia	R\$ 30.000,00	R\$ 70.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ 70.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 200.000,00
Governador Valadares	R\$ 1.934.000,00	R\$ 17.010.000,00	-	-	R\$ 128.000,00	R\$ 19.072.000,00
Ipatinga	-	-	R\$ 8.000.000,00	R\$ 12.000.000,00	R\$ 40.000.000,00	R\$ 60.000.000,00
Periquito	R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00	-	-	-	R\$ 400.000,00
Resplendor	-	R\$ 21.000,00	R\$ 280.000,00	-	R\$ 180.000,00	R\$ 481.000,00
São José do Goiabal	R\$ 20.000,00	R\$ 50.000,00	-	R\$ 100.000,00	R\$ 240.000,00	R\$ 390.000,00
Sem-Peixe	R\$ 60.000,00	R\$ 60.000,00	-	R\$ 100.000,00	-	R\$ 220.000,00
Total	R\$ 3.197.500,00	R\$ 20.417.000,00	R\$ 208.290.000,00	R\$ 12.937.880,00	R\$ 42.568.000,00	R\$ 287.410.380,00

Fonte: Formulários municipais encaminhados à Força-Tarefa.

A seguir são apresentados pontos de destaque com relação às atividades econômicas na região.

- A impossibilidade de uso da água para a dessedentação de animais (IBAMA; SEMAD)

Há registros de propriedades rurais em que a dessedentação de animais foi comprometida, o que agrava a situação das famílias que mantêm seu sustento com base na pecuária. A morte de animais silvestres, ainda que não dimensionada totalmente, também está relacionada à impossibilidade das espécies se manterem vivas devido ao comprometimento da água.

Em Rio Casca, os registros da prefeitura que constam no formulário enviado à Força-Tarefa, mostram que as fazendas Rochedo, Córrego Preto, Esmeralda e Boi Manso, que utilizam o Rio Doce como bebedouro para os animais, ficaram impossibilitadas de utilizar a água para este fim. Essa situação não foi explicitada nos formulários dos outros municípios com esse nível de detalhamento. No entanto, infere-se que ao longo da calha do rio Doce essa seja uma situação recorrente.

Houve ainda interferência na dinâmica econômica decorrente do uso do Rio Doce em Ipaba, conforme formulário municipal, com a interrupção de serviços de sustento econômico que dependiam do rio, como dessedentação de animais.

- A impossibilidade de uso da água para irrigação de lavouras (IBAMA)

Foi registrada em propriedades rurais em que a irrigação de lavouras foi comprometida, levando a perda de produtos em diferentes estágios de plantio e representando grande perda econômica para as famílias que tem seu sustento diretamente relacionado à agricultura.

Essa dinâmica foi relatada por alguns municípios por meio dos formulários, como São José do Goiabal, Fernandes Tourinho, Ipaba, Periquito e Governador Valadares, que têm no Rio Doce subsistência direta da captação da água tanto para lavoura quanto para dessedentação de animais. Conforme consta no formulário do município de São José do Goiabal, alguns produtores de hortifruti perderam suas plantações na comunidade de Lagoa das Palmeiras. No município de Fernandes Tourinho houve perda de alimentos por falta de irrigação das lavouras. Houve também interferência na dinâmica econômica em Ipaba e Periquito, com a interrupção de serviços que dependiam do rio Doce, como a captação de água para irrigar plantações. Em Governador Valadares houve interferência na produção agrícola, onde 350 hectares de produção de feno, silagem de cana, milho e ração concentrada deixaram de ser

irrigados, conforme o Sindicato Rural. Outros quinze lavradores da Ilha Brava relatam perda de lavoura de mandioca, milho, feijão, limão, acerola, coco e banana por falta de irrigação.

- Os impactos à atividade areeira (Formulários Municipais)

Esses impactos resultaram na suspensão da captação e distribuição da água em Resplendor, prejudicado com a interrupção de 100% das atividades de aproximadamente 40 areeiros. Houve interferência nas áreas por onde passa o rio Doce no município de Sem Peixe, com a paralisação da empresa de extração e uso de areia, que emprega direta e indiretamente 15 funcionários. Foram relatados impactos aos trabalhadores na extração de areia em Caratinga, onde trabalhadores perderam seus empregos em decorrência da paralisação das atividades de extração de areia. Houve alterações do setor econômico de Dionísio, com interrupção de parte da extração de areia. Em Caratinga, houve paralisação da atividade de extração de areia, resultando na perda de empregos. Já em Governador Valadares, caiaqueiros que vivem da retirada de cascalho e areia com ferramentas manuais perderam por completo a atividade. Registra-se ainda que a construção civil avalia perda dos areais no Rio Doce, sendo todos desativados. Empresários de oito areais declararam ter demitido os funcionários, mas não indicaram extração e renda médias e prejuízos. No formulário enviado pelo município de Naque, consta que houve interrupção na extração de areia da empresa Areal Naque por dois dias, devido à água do Rio Doce ter se recuado em 1,5 km. Quanto ao formulário do município de São José do Goiabal, a empresa Areal Lagoa Dourada precisou paralisar a extração de areia, mesmo com contratos vigentes, tendo também prejuízos com corte e envio de lenha para a empresa Cenibra, o que gerou demissões e perda no comércio local.

- Impactos à pesca (IBAMA)

O número de pescadores artesanais profissionais com registro no Sistema Informatizado do Registro Geral da Atividade Pesqueira - SisRGP (acessado em 04.11.2015 e disponível em <http://sinpesq.mpa.gov.br/rgp/>) atingidos diretamente pelo desastre por município é apresentado a seguir: Acaiaca - 1; Aimorés - 56; Alpercata - 6; Barra Longa - 17; Belo Oriente - 7; Bom Jesus do Galho - 1; Bugre - 0; Caratinga - 1; Conselheiro Pena - 92; Córrego Novo - 0; Dionísio - 0; Fernandes Tourinho - 0; Galiléia - 8; Governador Valadares - 172; Iapu - 1; Ipaba - 1; Ipatinga - 10; Itueta - 12; Mariana - 0; Marliéria - 0; Naque - 7; Periquito - 30; Pingo-d'Água - 0; Ponte Nova - 3; Raul Soares - 0; Resplendor - 101; Rio Doce - 0; Santa Cruz do Escalvado - 1; Santana do Paraíso - 0; São Domingos do Prata - 0; São José do Goiabal - 0; São Pedro dos Ferros - 1; Sem-Peixe - 0; Sobrália - 1; Timóteo - 0; Tumiritinga - 76; Rio Casca - 12. Considera-

se ainda que não há dados apurados até o momento de pescadores artesanais informais também atingidos pelo desastre.

O município de Fernandes Tourinho relatou, via formulário, que o turismo da pesca foi afetado com alto grau de impacto. Houve interferência na dinâmica econômica decorrente do uso do Rio Doce em Ipaba, com a interrupção de serviços de sustento econômico que dependiam do Rio Doce, como pesca. A suspensão da captação e distribuição da água em Resplendor, prejudicou a atividade pesqueira havendo interrupção de 100% das atividades de aproximadamente 100 pescadores. Nas áreas de curso do Rio Doce, principalmente no município de Sem Peixe, houve interferência da atividade da pesca, impactando algumas famílias.

A interrupção das atividades econômicas de pesca em Dionísio prejudicou diversas famílias, no que tange a produção de alimentos e atividade de pesca, tanto para consumo como para comercialização. Houve, assim, alterações do setor econômico de Dionísio, dada as interferências na atividade pesqueira. Ipaba sofreu com a mesma interferência em sua dinâmica econômica. Em Governador Valadares, cerca de 85 pescadores tiveram as suas atividades impedidas.

- Impactos no Turismo (Formulários Municipais, SETUR)

Foram observados impactos no município de Sem Peixe, com a interferência no turismo local, relativos à pesca como atividade esportiva. Em Governador Valadares, com a redução drástica da movimentação imobiliária, área importante na economia da cidade, ocorreu também queda na movimentação na rede hoteleira e suspensão de atendimento em hotéis, pelo esvaziamento da cidade. Houve a redução do fluxo de passageiros nas balsas que atravessam o Rio Doce em até 70%, devido ao mau cheiro e ao medo, além de registros de defeitos nos motores por causa da lama.

Segundo o formulário do município de Tumiritinga, o maior dano ocorreu ao conjunto paisagístico da Praia do Jaó, que é área tombada e de interesse turístico. Além da área da praia, há também área de camping, área de lazer, com valor paisagístico, biológico, cultural e turístico, sendo este local frequentado principalmente nos finais de semana. Consta no formulário que o município arrecadou recursos para a festa tradicional de carnaval, chamada de “Carnajaó”, e demonstraram preocupação pelo curto período de tempo para a próxima festa. Além disso, mencionaram que comerciantes de quiosques, bares e mesmo ambulantes,

além do hotel e pensionato, tiveram prejuízos decorrentes da queda do turismo na Praia de Jaó.

A cidade de Governador Valadares é banhada pelo Rio Doce e o mesmo é considerado atrativo turístico. Diante da lama, os esportes praticados no rio como a canoagem, rafting e outros foram suspensos, inviabilizando campeonatos nas diversas modalidades que ocorrem durante o decorrer do ano. Além das práticas esportivas terem sido prejudicadas, o rio é utilizado para passeios de balsa com a comunidade e turistas, passeio este que também foi suspenso devido à turbidez e ao mau cheiro da água do rio. O Rio Doce foi eleito pela comunidade, em um concurso, como uma das sete maravilhas do município. Isto comprova a identificação que a cidade tem com o Rio Doce. Ademais, o bairro residencial Ilha dos Araújo também foi eleito no concurso. Assim, o rio não é apenas uma paisagem para ser contemplada, mas um produto turístico com forte identidade para o trade turístico e a comunidade.

Já em Resplendor, a cidade é também banhada pelo Rio Doce, sendo considerado atrativo turístico o rio. No local há a prática de esportes radicais e tem um turismo consolidado, pois há um receptivo que recebe principalmente turistas de Vitória, todo fim de semana, vindo de trem, que fazem passeio de chalana, sendo uma das atrações neste passeio a contemplação das capivaras, que vivem nas margens do rio. No entanto, com o desastre ambiental as capivaras morreram. Além disso, nas margens há um restaurante flutuante que no momento está fechado. As informações do responsável pelo receptivo, Sr. Josiel, também proprietário de dois hotéis na cidade, é que o receptivo está praticamente paralisado por causa de muitos cancelamentos de turistas.

- Impactos na agricultura (Formulários Municipais)

Os danos ao setor agrícola em Dionísio estão diretamente envolvidos à produção e ao sustento familiar. Com isso, a alteração do setor econômico de Dionísio impactou na produção agrícola como um todo. Houve interferência na sobrevivência das famílias de Ipaba, que perderam toda a produção agrícola familiar. Interferência na produção agrícola de Governador Valadares, onde três associações da agricultura familiar apontam suspensão de entregas de folhas, biscoitos e leite.

- Impactos na pecuária (Formulários Municipais)

Em Ipaba houve interferência na economia das famílias devido à morte do gado. As atividades agropecuárias de Periquito, onde era utilizada a água do Rio Doce para alimentar o gado e demais criações, também foram afetadas.

A produção pecuária de Governador Valadares, onde 4.200 cabeças de gado deixaram de ser abatidas, culminou na interrupção da captação de 2,4 milhões de litros de leite, em um período crítico da falta de abastecimento de água. Houve ainda a necessidade de compra de ração para alimentação do gado confinado por não dispor da água do Rio Doce, com aquisição de caixas d'água e gastos com a perfuração de poços em busca de alternativa de captação de água.

- Diminuição na produção de leite e carne (Formulários Municipais)

No formulário do município de Iapu consta que cerca de 400 vacas da Fazenda Barcas de Santo Antônio estavam no piquete próximo ao rio e tiveram que ser realocadas, diminuindo a produção e reduzindo a necessidade de mão de obra, o que impacta na economia local, pois esta fazenda representa uma grande fonte de trabalho e renda para a população.

De acordo com o formulário de Fernandes Tourinho houve diminuição da produção de leite e carne, em face da venda extemporânea de animais e deslocamento para outras localidades. Em Conselheiro Pena houve uma diminuição da produção da indústria de leite, fazendo com que a arrecadação de ICMS ocorresse abaixo do esperado. Já em São José do Goiabal houve prejuízos e transtornos com gado na localidade de Lagoa Dourada. Em Governador Valadares, constava que o beneficiamento do leite e a produção de laticínios são dependentes na totalidade do fornecimento de água.

- Situação emprego/desemprego (Formulários Municipais)

No formulário do município de Conselheiro Pena constava que produtores rurais dispensaram alguns funcionários, devido à queda na produção de leite.

Conforme o município de Fernandes Tourinho, pescadores no entorno do Reservatório da Hidrelétrica de Baguari precisaram interromper as atividades, assim como os turistas que praticam o esporte da pesca. Em Naque cerca de dez pescadores estão sem fonte de renda, e assim sem possibilidade de sustento para suas famílias.

De acordo com São José do Goiabal, os funcionários braçais e serradores de uma empresa estavam sendo demitidos, o que causou o enfraquecimento da economia do município, refletindo no comércio.

Interferência na dinâmica econômica decorrente do uso do Rio Doce em Caratinga, onde atualmente alguns moradores estão desempregados devido à interrupção das atividades, dentre elas a extração de areia.

- Impacto no comércio (Formulários Municipais)

Segundo o formulário enviado pelo município de Fernandes Tourinho, houve queda acentuada nas vendas locais para turistas e paralisação do comércio de peixes.

Em Ipatinga, houve interferência no comércio, indústria e serviços, devido ao cancelamento de contratos com empresas que fabricam peças exclusivas para a mineração. As empreiteiras de mão-de-obra sediadas no município, somadas ao peso de rescisões e indenizações aos funcionários, bem como, demais custos, além de ter ocasionado acréscimo nos índices de desemprego, impactou direta e negativamente nas atividades do comércio, devido à redução de renda na economia local.

- Gastos com combustível (Formulários Municipais)

No formulário do município de Tumiritinga consta que houve gasto com combustível, para o deslocamento de água para o povoado de São Tomé do Rio Doce, e demais localidades, sendo aproximadamente uma média de 20 litros de diesel por dia.

De acordo com o formulário do município de Governador Valadares, houve gastos com combustível de dezenas de veículos da prefeitura, que foram colocados à disposição da Defesa Civil e da mobilização dos pontos de distribuição de água.

- Interferência na arrecadação municipal (Formulários Municipais)

Interferência na arrecadação municipal de Ipatinga, com prejuízos relacionados ao cancelamento de contratos com fornecedores de serviços específicos para a mineração. A FIEMG Regional Vale do Aço informou que algumas empresas manifestaram o prejuízo aproximado de R\$ 8.000.000,00 (oito milhões de reais). Via de consequência, há o declínio na arrecadação por parte dos prestadores de serviços.

Diminuição da arrecadação do município de Periquito, no que concerne a geração e distribuição de energia, devido à estimativa de perda dos royalties da Usina Hidrelétrica de Baguari, que parou sua produção devido à lama.

Interferência na arrecadação do município de Ipaba, com a alteração das atividades das empresas, bem como do município de Governador Valadares, provocada pela redução das atividades produtivas na cidade.

- Outros (Formulários Municipais)

O formulário de Governador Valadares aponta gastos com campanhas, com informes à população, de modo a evitar desordem pública e o caos, pelo uso da água tratada pelo Serviço de Abastecimento de Água e Esgoto - SAAE. Gastos com desinfecção do habitat e controle de pragas e vetores em Dionísio, acarretando ônus ao município com a contratação de profissionais e a compra dos materiais utilizados no controle.

- Outras Considerações do Grupo de Trabalho

No Grupo de Trabalho relacionado aos danos materiais econômicos foi informado que os empregados da mineradora SAMARCO teriam emprego garantido até o mês de abril de 2016, entretanto, há preocupação com os empregos indiretos, que foram afetados. Com isso, há possibilidade de enorme na economia, no caso das demissões.

3.2.1.2. Impactos sobre a base tributária

Segundo informações da Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais - SEF, os 35 municípios que compõem a área impactada pelo desastre tiveram, uma arrecadação total de impostos e taxas estaduais, de janeiro a dezembro de 2015, no total de R\$ 1.023.732.968,64 (um bilhão, vinte e três milhões, setecentos e trinta e dois mil, novecentos e sessenta e oito reais e sessenta e quatro centavos).

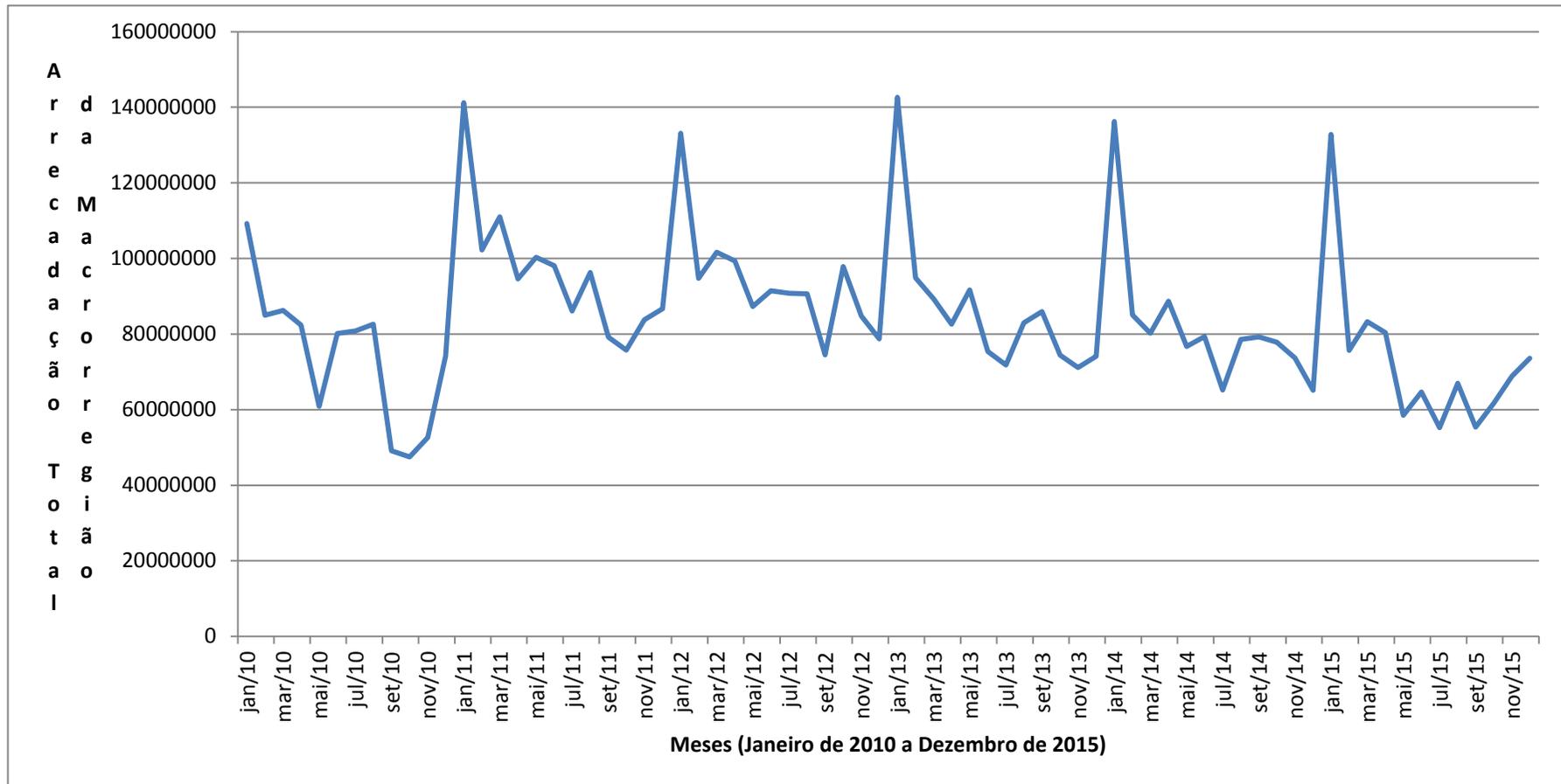
Como é possível observar pelo gráfico e tabela de arrecadação total abaixo, os 31 municípios, pertencentes à macrorregião em análise, tiveram em 2015, uma média de arrecadação mais baixa do que nos últimos cinco anos, o que evidencia que a atividade econômica já vinha apresentando certo arrefecimento. Portanto, apesar do desastre, observa-se que, considerando o conjunto dos municípios atingidos, o impacto na arrecadação foi marginal, tendo sido observado, inclusive, elevação da arrecadação no mês de dezembro de 2015.

Tabela 22 - Média da arrecadação total de ICMS e outras receitas na macrorregião atingida, 2010 a 2015

Macrorregião			
Média de Janeiro a Dezembro		Média de Janeiro a Novembro	
2010	R\$ 74.205.383,22	2010	R\$ 74.208.422,58
2011	R\$ 96.262.487,89	2011	R\$ 97.132.749,92
2012	R\$ 93.728.527,18	2012	R\$ 95.089.965,76
2013	R\$ 86.406.801,64	2013	R\$ 87.521.187,50
2014	R\$ 82.145.018,51	2014	R\$ 83.693.733,28
2015	R\$ 73.075.302,65	2015	R\$ 73.027.431,88

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda (SEF)

Gráfico 37 - Arrecadação mensal de ICMS e outras receitas na macrorregião atingida, 2010 a 2015



Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda (SEF)

3.2.1.3. Prejuízos econômicos públicos

Os prejuízos econômicos públicos tiveram no abastecimento de água o mais oneroso prejuízo, ultrapassando 80 milhões de reais, assim como os serviços de geração e distribuição de energia elétrica, com mais de 16 milhões. O sistema de esgoto de água pluvial e o sistema de esgoto sanitário foram também fortemente impactados. Equipamentos de assistência médica e de saúde pública de modo geral e ensino tiveram também prejuízos consideráveis. A tabela abaixo apresenta esses e demais prejuízos econômicos do setor público com os valores por município. Apenas os municípios de Alpercata, Dionísio, Governador Valadares, Periquito e Resplendor declararam prejuízos públicos. Desses, o com maior impacto foi Governador Valadares, com mais de 130 milhões de reais em prejuízos diversos.

- Prejuízos pela interrupção no abastecimento de água em Governador Valadares (Formulários Municipais)

Foram relatados, via formulário, diversos custos adicionais devido à interrupção do serviço de abastecimento, que podem ser observados na Tabela 8. Destaca-se, inclusive, o custo com comunicação, informando sobre a qualidade da água e sua liberação para o uso.

Tabela 23 - Escala Macrorregional: prejuízos econômicos públicos

	AIMORÉS	ALPERCATA	DIONÍSIO	GALILEIA	GOV. VAL.	PERIQUITO	RESPLENDOR	TOTAL
ASSISTÊNCIA MÉDICA, SAÚDE PÚBLICA E ATENDIMENTO DE EMERGÊNCIAS MÉDICAS	-	-	-	R\$ 50.000	R\$ 3.575.396	-	-	R\$ 3.625.396
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	R\$ 3.000.000	R\$ 350.000	-	R\$ 500.000	R\$ 80.074.729	R\$ 250.000	R\$ 155.000	R\$ 84.329.729
ESGOTO DE ÁGUAS PLUVIAIS E SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS	-	-	-	-	R\$ 10.074.729	-	-	R\$ 10.074.729
SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E DE RECOLHIMENTO E DESTINAÇÃO DO LIXO	-	-	-	-	R\$ 16.138.817	-	-	R\$ 16.138.817
SISTEMA DE DESINFESTAÇÃO/DESINFECÇÃO DO HABITAT/CONTROLE DE PRAGAS E VETORES	-	R\$ 30.000	R\$ 100.000	R\$ 20.000	-	-	-	R\$ 150.000
GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	R\$ 1.500.000	-	-	-	-	R\$ 500.000	-	R\$ 2.000.000
TELECOMUNICAÇÕES	-	-	-	-	R\$ 438.614	-	-	R\$ 438.614
TRANSPORTES LOCAIS, REGIONAIS E DE LONGO CURSO	-	-	R\$ 10.000	R\$ 15.000	-	-	-	R\$ 25.000
DISTRIBUIÇÃO DE COMBUSTÍVEIS, ESPECIALMENTE OS DE USO DOMÉSTICO	-	-	-	-	-	-	-	R\$ 0
SEGURANÇA PÚBLICA	-	-	-	-	-	-	-	R\$ 0
ENSINO	-	-	-	R\$ 5.000	R\$ 2.216.791	-	R\$ 25.000	R\$ 2.246.791
OUTROS CUSTOS	-	-	-	-	R\$ 21.832.326	-	-	R\$ 21.832.326
TOTAL DOS PREJUÍZOS PÚBLICOS	R\$ 4.500.000	R\$ 380.000	R\$ 110.000	R\$ 590.000	R\$ 134.351.402	R\$ 750.000	R\$ 180.000	R\$ 140.861.402

Fonte: Formulários municipais encaminhados à Força-Tarefa.

OBS.: esses valores estão relacionados a ações emergenciais relacionadas ao desastre arcadas pelos municípios, para garantir o funcionamento dos serviços públicos, bem como estimativas para a sua retomada plena.

3.2.2. Danos em infraestruturas

O desastre ambiental em questão culminou, dentre outros, em aspectos estruturais macrorregionais importantes, dentre eles os relacionados à água e às atividades ligadas a ela, como o caso de Candonga e outras PCHs.

- Falta de água potável (COPASA; DEFESA CIVIL; FORMULÁRIOS MUNICIPAIS)

Os rejeitos minerários que atingiram gravemente a bacia do Rio Doce comprometeram o abastecimento de água potável em 10 municípios. Os municípios com atuação da COPASA, segundo informações da mesma, já se encontram regularizados em relação ao abastecimento. Alguns municípios estão tendo atendimento alternativo pela COPASA, como o caso de Resplendor, 100% atendida por solução alternativa (COPASA); e Itueta e Quatituba, 100% atendida por solução alternativa (caminhões pipa), poços profundos (COPASA) e ETA local operando com vazão reduzida (COPASA). Já o município de Pedra Corrida está sendo atendido por poços profundos com investimento pela SAMARCO.

O município de Naque informa no formulário que a captação de água ficou interrompida por dois dias, devido as águas do Rio Doce terem se recuado cerca de 1,5 km do Rio Santo Antônio, de onde se capta água para abastecimento da cidade como um todo.

Conforme consta no formulário de Tumiritinga, a COPASA captou água de um poço profundo na sede do município. Entretanto, a água do poço não estava sendo consumida pela comunidade, devido ao sabor, cheiro e coloração, causando prejuízos também nas roupas, já que as mesmas estavam sendo manchadas. No povoado de São Tomé do Rio Doce a captação foi totalmente suspensa, sem nenhuma fonte alternativa de captação, afetando cerca de aproximadamente 100 moradores do povoado.

No formulário do município de Alpercata constava que houve falta de abastecimento de água por 8 dias para população.

O município de Periquito relatou que o distrito de Pedra Corrida, com aproximadamente, 1.200 habitantes, teve o seu abastecimento de água interrompido. Ficando comprometido, também, o abastecimento da sede do município que recorria ao Rio Doce em períodos de escassez de chuvas como forma de complementação do volume de água na represa que abastece a cidade.

Já em Resplendor a interrupção da captação e distribuição da água atingiu toda a população da cidade, sendo 11.040 habitantes na sede e 1.620 habitantes na zona rural, causando, inclusive, suspensão do atendimento de hospitais e postos de saúde.

Governador Valadares, por sua vez relatou interferência no setor comercial. O Clube de Diretores Lojistas estima queda de até 70% nas vendas de vários setores. O prejuízo econômico foi provocado pelo esvaziamento da cidade, devido à suspensão das atividades das universidades públicas e privadas, envio de familiares para casa de parentes fora da cidade e recusa de pacientes do sistema de saúde e usuários de serviços a virem à cidade temendo turbulências provenientes da falta de água.

- Interrupção dos serviços de tratamento e abastecimento de água (Formulários Municipais)

Em conformidade com o formulário de Governador Valadares, houve interrupção dos serviços de tratamento e abastecimento de água, ocasionando perda de recursos financeiros consideráveis na arrecadação deste serviço, demonstrando preocupação em custear despesas diversas, como produtos químicos para tratamento alternativo da água, transporte, combustíveis, recursos humanos e insumos diversos para atender o estado de calamidade.

Registrou-se interferência no abastecimento de água no município de Sem Peixe, com danos indiretos referentes ao abastecimento de água para residências rurais às margens do Rio Doce. Houve suspensão da captação e distribuição da água em Resplendor, ocasionando a interrupção de 100% das atividades de aproximadamente 40 propriedades ribeirinhas. Suspensão da captação e distribuição da água em Resplendor, causando a interrupção das atividades econômicas da CAPEL, indústria de laticínios.

- Retenção de material na barragem da UHE Baguari, localizada no município de Governador Valadares (Formulários Municipais)

O Consórcio UHE Baguari informou que está sofrendo impactos financeiros em decorrência da retenção de material na barragem e está fazendo o levantamento dos prejuízos.

- Interferência no serviço de energia elétrica (Formulários Municipais)

Interrupção do serviço de energia elétrica em Periquito, com a paralização das atividades da Usina Hidrelétrica de Baguari, que parou sua produção devido à lama. Consta no formulário de

Governador Valadares que houve paralisação do funcionamento da Usina Hidrelétrica de Baguari, havendo suspensão da produção de energia elétrica, causando impacto sobre a arrecadação do município.

- Ruas danificadas (Formulários Municipais)

De acordo com o formulário do município de Conselheiro Pena, as Ruas Quarta Avenida, Quinta Avenida e Sexta Avenida foram danificadas devido ao tráfego de caminhões pipas, em função do abastecimento das cidades vizinhas. Em Governador Valadares, o trânsito pesado de carretas com água mineral e caminhões pipa carregados danificou as vias públicas em vários pontos, movimento este registrado no sistema de monitoramento eletrônico das vias.

- Gastos com caminhões pipas (Formulários Municipais)

O município de São José do Goiabal apontou gastos diários com caminhões pipa para dessedentação de animais, principalmente na Fazenda Palmeiras, localizada na Lagoa das Palmeiras. O formulário do município de Alpercata informou que a população ficou cerca de oito dias sem água e houve retorno parcial sendo o reestabelecido de 70%, os demais 30% foram abastecidos por caminhão pipa.

- Abastecimento de água para os animais (Formulários Municipais)

Conforme o formulário do município de São José do Goiabal, a localidade de Barra Alegre teve despesas com abastecimento de água para o gado. A Fazenda Cachoeira Danta teve prejuízo com morte de gado, além de despesas com abastecimento de água para o gado que sobreviveu. Também tiveram prejuízos com perda de animais e gastos com bebedouros para os animais.

- Danos ao transporte hidroviários e dificuldade de acesso a algumas comunidades (Formulários Municipais)

De acordo com o formulário do município de Iapu, houve gastos com transporte de pessoas, em virtude da falta da balsa, além dos gastos com combustível para locomoção de equipe.

No município de Conselheiro Pena, constava no formulário que a balsa parou de funcionar para a comunidade da Barra do Cuieté Velho, dificultando o acesso. Interferência na dinâmica

econômica decorrente do uso do Rio Doce em Ipaba, com a interrupção de serviços de sustento econômico que dependiam do Rio Doce, como travessia de bote.

O transporte entre os municípios de Bugre e Belo Oriente que era feito por balsa, passou a ser feito por meio de canoas, elevando o valor da travessia de 50 centavos na Balsa para 2,00 reais na canoa, além de ser considerado um transporte de risco para as pessoas. Esse transporte foi interrompido por mais de uma semana, prejudicando a locomoção de trabalhadores, estudantes, escoamento agropecuário e a população do povoado de forma geral, pois este era o único meio de ligação para atender suas necessidades.

- Outros (Formulários Municipais)

A economia no consumo de água, em Governador Valadares, solicitada à população pelo Poder Público Municipal, aumentou exponencialmente o uso de descartáveis, com impacto nas despesas de varrição, coleta e transbordo dos resíduos sólidos.

3.3. Danos Humanos

Os danos humanos apresentam a descrição dos impactos na educação, cultura e lazer, segurança e saúde públicas, e organização social. Na tabela abaixo são contabilizados os mortos, feridos, enfermos, desabrigados, desalojados e outros afetados dos municípios de Aimorés, Belo Oriente, Bugre, Caratinga, Conselheiro Pena, Galileia, Governador Valadares, Ipaba e Resplendor, que foram os municípios que indicaram algum tipo de dano humano. NO total soma-se, com base nesse levantamento, mais de 311 mil atingidos na escala macrorregional. Nesse levantamento, destacam-se as pessoas atingidas pela interrupção do abastecimento de água, principalmente em Governador Valadares, em que 275 mil pessoas foram atingidas.

Tabela 24 - Escala Macrorregional: Danos humanos.

Atingidos pela barragem	Danos humanos diretos e indiretos							
	Mortos	Feridos	Enfermos	Desabrigados	Desalojados	Desaparecidos	Outros Afetados	Total de Afetados
Aimorés	-	-	-	-	-	-	12.000	12.000
Belo Oriente	-	-	-	-	-	-	10.000	10.000
Bugre	-	-	-	-	-	-	300	300
Caratinga	-	-	-	-	-	-	38	38
Conselheiro Pena	-	-	-	-	-	-	-	46
Galileia	-	-	100	-	-	-	-	100
Governador Valadares							275.000	275.000
Ipaba	-	-	-	-	-	-	1.000	1.000
Resplendor	-	-	-	-	-	-	12.660	12.660
Total	0	0	100	0	0	0	310.998	311.144

Fonte: Formulários municipais encaminhados à Força-Tarefa.

OBS.: de acordo com a defesa civil, a categoria outros afetados são aqueles prejudicados de alguma forma pelo desastre direto ou indiretamente. Destacam-se aí os atingidos no município de Governador Valadares, 275 mil pessoas prejudicadas pela interrupção do abastecimento de água.

3.3.1. Saúde e segurança pública

Este item trata de questões relacionadas à água, tendo em vista a propagação de doenças que tem como princípio a água imprópria para consumo, doenças de veiculação pela água e, ainda, doenças devidas à sua ausência ou escassez. Incluem-se nesse item as questões de segurança pública.

- Insegurança no uso da água e possíveis doenças vinculadas

Existe um clima de insegurança e dúvidas quanto ao uso da água, já que sua qualidade pode estar comprometida. Análises de toxicidade realizada por diferentes órgãos públicos e empresas privadas atestam não haver riscos à saúde, contudo, a população sente necessidade de avaliação de mais parâmetros de qualidade da água, assim como avaliação da presença de

outros metais e substâncias que podem ser nocivas à saúde. Também há insegurança quanto à água estocada, por terem sido em locais inapropriados, ocasionalmente.

3.3.2. Educação, cultura e lazer

O principal impacto indireto relativo à educação e à cultura, em caráter macrorregional, vai em direção à perda de um dos direitos de maior abrangência e importância: o do uso da água e de um meio ambiente equilibrado. Abaixo, a descrição do problema elucida o exposto.

- Perda de direito do uso da água e de um meio ambiente equilibrado (art.225 Constituição Federal de 1988) (IBAMA)

Os usuários do Rio Doce, do estuário, da área costeira impactada e todos os cidadãos que observam a evolução do maior desastre ambiental do Brasil sentem-se privados de seu direito ao meio ambiente sadio e equilibrado e das belezas cênicas usufruídas. Aspectos os quais são de difícil valoração. O impacto ambiental a rios de fundamental importância da Bacia do Rio Doce causa revolta, principalmente aos usuários diretos dos mesmos para subsistência. Não há registros na história do país de um desastre ambiental de tamanha proporção. Com a situação atual da bacia, o direito fundamental de acesso e uso da água torna-se comprometido, assim como o direito ao meio ambiente equilibrado, sendo sua remediação difícil e vagarosa.

- Interrupção de serviços de ensino (formulários municipais)

O município de Resplendor relatou a suspensão da captação e distribuição da água que prejudicou a rede de ensino em sua carga horária, atingindo cerca de 2.590 alunos e causando fechamento de creches e centros de convivências.

Governador Valadares, por sua vez, relatou que houve alteração do serviço de alimentação nas escolas, devido à falta de água. Este problema foi mitigado com a instalação de reservatórios fornecidos pela SAMARCO. Creches e pré-escolas se viram obrigadas a adquirir água mineral, pratos e copos descartáveis.

Através do formulário, o município de Belo Oriente relatou que 4 escolas, 3 unidades de saúde e 1 creche tiveram problemas de abastecimento de água, afetando, aproximadamente, 5 mil pessoas.

3.3.3. Organização social

As formas de organização social foram afetadas diretamente pelo desastre. Inicialmente por restrições ao uso da água, modificando a dinâmica econômica, pessoal e comunitária de acesso e uso; outro aspecto é aquele ligado às comunidades tradicionais e indígenas na área afetada que estão com diversos problemas para sua reprodução social.

- Impacto na identidade cultural dos Parques Estaduais do Rio Doce e Sete Salões (IBAMA; SEMAD)

O Rio Doce pode ser colocado, sendo o principal atributo natural da região, enquanto elemento de identidade regional, dando nome à mais importante UC do estado, maior reserva de Mata Atlântica de Minas Gerais, Reserva da Biosfera pela UNESCO e Patrimônio da Humanidade pela ONU. O desastre gerou alteração nas condições estéticas do meio. A degradação da paisagem do Rio Doce que está diretamente ligada à identidade da UC.

- Interrupção/Alteração das atividades rotineiras das pessoas atingidas (formulários municipais)

O município de Iapu relatou que o transporte dos funcionários e de crianças precisaram ser paralisados na Fazenda Barcas de Santo Antônio, assim como as atividades na mesma, devido a problemas na balsa.

Já em Conselheiro Pena, produtores rurais e pescadores tiveram as atividades paralisadas ou suspensas, devido à impossibilidade de utilização da água do rio.

Tumiritinga, por sua vez, relatou que, aproximadamente, 80 pescadores tiveram suas atividades paralisadas, assim como agricultores dos Assentamentos. Funcionários municipais fizeram horas extras para realizar distribuição de água.

No formulário do município de Alpercata foi informada a necessidade de 15 funcionários, do setor de epidemiologia, serem destacados para ajudar na distribuição de água potável e mineral.

O município de Governador Valadares informa que teve prejuízos com horas extras, alimentação e combustível dos servidores de educação para adequação das escolas; também com os servidores da Secretaria Municipal de Assistência Social quanto ao trabalho de logística e mobilização para distribuição de água mineral em mais de 48 pontos.

A população do município de Bugre foi prejudicada, pois o transporte realizado por balsa entre os municípios de Bugre e Belo Oriente foi interrompido por mais de uma semana, em virtude do assoreamento, afetando 50 alunos, 30 trabalhadores, 20 feirantes. Grande parte dos 300 moradores do povoado de São Lourenço tiveram interrompidas, também, suas atividades de pesca para consumo e complemento da renda.

Em Ipatinga, funcionários da Cenibra tiveram receio de serem demitidos devido à interrupção da jornada de trabalho por 4 dias.

- Impacto na forma de reprodução social dos índios Krenak (IBAMA; SEDHPAC; FUNAI);

Cinco comunidades indígenas da etnia Krenak foram atingidas, impactando em torno de 450 pessoas. O rio que perpassava a aldeia foi completamente obstruído acarretando em impactos diretos de ordem econômica e, principalmente, cultural. O rio possui relevante significado religioso e a suspensão do seu uso impossibilita a prática de cultos e ritos da etnia Krenak. Além disso, a crença entende ser o rio um ente espiritual (Watu) e, portanto, toda a comunidade se vê moralmente ofendida com sua obstrução.

Os primeiros contatos da empresa com os líderes comunitários se deram após manifestação do povo Krenak, que impediu a livre transição dos trens de minério de ferro, da empresa envolvida, na ferrovia que passa em sua comunidade. A partir de então foi selado um acordo de que a empresa pagaria sete salários mínimos a cada família Krenak por um período de quatro meses. Foram feitas ainda as seguintes reivindicações: recuperação de 45 nascentes e das áreas degradadas pelo desastre e instalação de viveiros de peixes, criação de aves e ervanários (para fitoterapia).

É papel do Estado potencializar o acesso da comunidade indígena afetada aos serviços públicos disponíveis, através de um Plano de Ação direcionado, bem como garantir a reparação moral e cultural por meio de esforços específicos, como acompanhamento psicossocial e sócio antropológico.

No Grupo de Trabalho relacionado à Organização Social houve uma contextualização sobre a comunidade indígena por parte do Coordenador Regional da Fundação Nacional do Índio - FUNAI. Foi relatado a existência de danos sofridos relativos à pesca e à caça, causando insegurança à alimentação e à saúde, tendo em vista que a medicina tradicional, também, foi afetada. O desastre ocasionou danos aos ritos espirituais da comunidade, além de danos

psicológicos e culturais. Também foram relatados prejuízos à produção de leite e à agricultura. Colocou-se a demanda pela nova demarcação das terras Krenak, incorporando a área do Parque Estadual de Sete Salões, outrora retirada dos indígenas, na busca pela redução da vulnerabilidade dessa comunidade.

Figura 21 - Território dos índios Krenak



Fonte: Grupo Independente para Avaliação do Impacto Ambiental - GIAIA

4. Medidas Corretivas, Restauradoras e Compensatórias

A partir de agora será apresentado o conjunto de diretrizes que orientam as medidas corretivas e restauradoras necessárias frente aos problemas identificados.

Conforme foi apontado na metodologia, para construção dessas propostas, as discussões no âmbito dos Grupos de Trabalho, que se reuniram entre os dias 11 e 14 de janeiro de 2015, foram fundamentais. Diversas entidades foram representadas e apresentaram reflexões e diferentes óticas de como se enxergar os problemas.

Do mesmo modo, diversas instituições encaminharam suas colaborações diretamente à Força-Tarefa, por meio de documentos. Por meio de uma atenta leitura e um esforço de aglutinação por parte dos técnicos envolvidos, essas contribuições também fizeram parte da construção dessas propostas.

Também foram consideradas as discussões no âmbito da mesa de diálogo instalada pelo Governo de Minas, que desempenhou o papel crucial de ir às localidades mais impactadas e dar voz aos atingidos para a construção de soluções.

De acordo com a metodologia de levantamento e classificação dos danos, as medidas corretivas e restauradoras também serão organizadas por temas e subtemas a partir das óticas ambiental, material e humana.

4.1. Medidas Corretivas e restauradoras de caráter ambiental

4.1.1. Recuperação da qualidade e disponibilidade de Água

O primeiro aspecto dessa proposta é o entendimento de que para se solucionar os problemas relacionados à água toda a Bacia do Rio Doce deve ser tratada. É certo que se trata de uma Bacia que há vários anos já apresenta problemas de degradação. Contudo, é de consenso técnico que o desastre provocou danos ainda mais bruscos, tornando a recuperação da Bacia algo ainda mais difícil e demorado. Do mesmo modo, há consenso, também, que para se acelerar a recuperação do Rio Doce propriamente dito, uma boa estratégia é buscar melhorar a disponibilidade hídrica e a qualidade da água de seus afluentes. Para isso, se faz necessário dar ênfase a processos participativos em todas as etapas, com o envolvimento da população mais diretamente atingida, mas também da população de toda a bacia.

Seguindo esse raciocínio, um ponto de partida apontado com ênfase nas discussões do grupo de trabalho sobre as questões da água foi a retomada das estratégias apontadas pelo “Plano Diretor da Bacia do Doce”. Sendo assim, deve-se buscar a integração das demandas elencadas pela Força-Tarefa às que constam no Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, elaborado em 2010 pelo Comitê da Bacia. Entende-se a importância do trabalho já elaborado e suas contribuições, sendo necessária uma atualização do mesmo, tendo em vista a alteração da situação da bacia desde sua elaboração, principalmente pós-desastre ambiental. O referido plano traz, dentre outras ações, a viabilidade financeira para os programas e projetos idealizados, como pode ser analisado no Anexo IV desse relatório.

- **Realização de exames toxicológicos periódicos nas águas tratada e bruta**

No que diz respeito à qualidade da água tratada, os laudos da COPASA e demais SAEs e SAAES apontam para a condição de potabilidade, de acordo com a Resolução CONAMA nº 357, de 2005 e com Portaria do Ministério da Saúde 2.914, de 2011. Contudo, baseando-se nas discussões do grupo de trabalho, recomenda-se a investigação da qualidade, também, por meio de outros parâmetros científicos além dos estipulados em norma. Isso se justifica, uma vez que a bacia pode estar em contato com substâncias diferenciadas com relação ao padrão histórico observado. Ou seja, ainda existem dúvidas sobre quais substâncias passaram a entrar em contato com a água, sejam elas originalmente da barragem que se rompeu, sejam de outras áreas às margens dos rios atingidos que, portanto, podem ter sido carregadas para a água, ou ainda, substâncias que podem estar há anos sedimentadas e que teriam sido revolvidas com a passagem da lama, promovendo interações químicas ou bioquímicas ainda não detectadas. Desse modo, indicou-se que seria prudente a realização de análises ecotoxicológicas, antes e após o processo de tratamento da água, nos mais diversos pontos de captação ao longo da calha do Rio Doce. Esses testes devem ser analisados pelos órgãos de saúde (vigilância ambiental).

- **Comunicação de Risco**

Algo que também se deve ter atenção é com a realização de uma comunicação de risco junto à população, no que diz respeito à água tratada. Essa comunicação deve considerar, minimamente, os seguintes aspectos:

- o resultado dos testes que atestam a potabilidade da água tratada, conforme os parâmetros das normas de referência;

- os riscos de uma dieta sem a quantidade de água necessária para o ser humano;
- o riscos do consumo de água de fontes não atestadas;
- a contínua vigilância sobre água distribuída pelas concessionárias oficiais.

Vale ressaltar que a comunicação de risco deve ser estruturada por profissionais especializados. Uma vez estruturado o plano de comunicação, sugere-se a mobilização dos agentes comunitários de saúde, buscando transmitir segurança e confiabilidade na informação sobre a qualidade da água para abastecimento da população.

Outro aspecto dessa proposta é a criação de um canal de comunicação *online* em que os laudos e teste relacionados à qualidade da água sejam disponibilizados.

- **Plano Emergencial de Recuperação da Bacia do Doce**

Com relação à água bruta, ou seja, aquela que não passou por nenhuma forma de tratamento, os laudos continuam apontando problemas, de acordo com o que foi mostrado nos capítulos anteriores. Portanto, é iminente a elaboração de um plano emergencial de recuperação da Bacia do Doce. Como já foi dito, deve-se partir das diretrizes apresentadas pelo Plano Diretor de Bacia. Contudo, o entendimento é de que o desastre promoveu novos desafios para essa recuperação. Sendo assim, a seguir destacam-se alguns pontos que devem estar presentes no plano emergencial de recuperação.

A primeira questão a ser abordada é o desenho de uma solução para o abastecimento de água nas pequenas comunidades, como as indígenas e ribeirinhas. Como foi exposto nos capítulos anteriores, existem diversas comunidades que se utilizam diretamente da água dos Rios Gualáxo do Norte, Carmo e Doce, bem como seus afluentes. Esses usos, que vão desde a atividade agropecuária, passando pela pesca, por atividades ligadas ao esporte e ao lazer, até comunidades que tem toda sua forma de vida vinculada ao Rio, com os Krenak, atualmente estão prejudicados, seja pela falta do recurso hídrico, seja pelo risco de seu uso sem tratamento. Nesse sentido, devem-se discutir, junto a essas comunidades, as soluções de curto, médio e longo prazo. No curto prazo, o que se apresenta como mais viável é a definição de fontes alternativas de água, seja por meio de novas formas de captação ou pelo fornecimento direto de água, o que apesar de não resolver o problema, ao menos o amenizaria, até que se discuta com essas populações as soluções mais definitivas.

O plano emergencial de recuperação da Bacia deve trazer um programa de monitoramento das águas de poços extraídas em região aluvionar (aluviões nas margens dos rios), pois podem estar contaminados pelos sedimentos e oferecer risco às populações que possuem o costume de captação nesses locais.

Para a elaboração desse plano emergencial, propõe-se a realização de um zoneamento ecológico ambiental do rio (e suas margens), por meio de estudo morfológico e levantamento batimétrico. A ideia desse zoneamento está intimamente vinculada ao risco existente na escala microrregional de análise. Foi mostrado que ao longo dos aproximadamente 77 km entre o complexo industrial de Germano, em Mariana, e a barragem de Candonga, em Rio Doce, há grande quantidade de material depositado nas margens dos rios que sofre processo de erosão e que, portanto, continua alimentando os cursos d'água com sedimentos. Isso provoca o contínuo assoreamento dos cursos d'água e a existência de materiais em suspensão. Apontado assertivamente pelos diversos relatórios analisados, e reforçado nas discussões dos grupos de trabalho, que o processo de erosão, de algum modo, deve ser paralisado urgentemente, pois inviabiliza qualquer solução com relação à qualidade e disponibilidade de água à jusante. Contudo, ainda não há conclusão sobre a melhor solução para o material depositado ao longo das margens, e se haverá uma solução única. A principal estratégia é o estudo e apontamento de diferentes possíveis soluções por glebas, ou seja, tratando por áreas previamente identificadas na caracterização geotécnica, para que o processo de recuperação tenha mais chances de sucesso. Observa-se o risco de agravamento da situação caso haja imposição de correções pouco estudadas e sem discussão ampla por diferentes áreas técnicas (governo, prefeituras, academias ONGs e outros) além da sociedade civil envolvida.

Outro aspecto importante desse zoneamento é a necessidade de conhecimento do material que foi depositado às margens dos rios, no que diz respeito às suas características físico-químicas e, principalmente, seu potencial tóxico. Vale ressaltar que a investigação da toxicidade da lama não deve se ater à existência de metais pesados, pois deve se ter certeza da não existência de outras substâncias ofensivas à saúde da população. Portanto, é cauteloso que essa seja feita da maneira mais ampla possível. Desse modo, o zoneamento deverá dar base a um plano de gestão de rejeitos, em que deverão ser identificadas as áreas suscetíveis e não suscetíveis à remoção dos rejeitos, indicando os desdobramentos em ambos os casos.

O plano de recuperação deve prever, também, a recomposição da mata ciliar em toda a bacia. Isso não se justifica apenas a título de compensação, mas é estratégia crucial para a

recuperação da capacidade hídrica e aceleração da recuperação dos cursos d'água prejudicados. Para isso devem ser feitos estudos para definição do melhor método.

É preciso aventar-se o uso de biotecnologia para tratamento da água, devendo ser consideradas todas as tecnologias existentes.

O plano deve trazer também uma estratégia de constante monitoramento das condições da água na Bacia. É preciso que se intensifique a periodicidade dos monitoramentos e que estes sejam feitos no maior número de pontos possível.

Por fim, destaca-se que a Agencia Nacional de Águas – ANA – está repassando recursos para Instituto BioAtlântica - IBIO – para levantamento batimétrico, onde estão previstos:

- Modelagem hidrológica, hidráulica, hidrosedimentológica e de ruptura da barragem considerando os impactos;
- Estudo para concepção de um sistema de previsão de eventos críticos (cheias e poluição ambiental) na bacia do rio doce e de um sistema de intervenções estruturais para mitigação dos efeitos da cheia e enfrentamento do desastre;
- Estudo de atualização do Atlas Brasil - Abastecimento urbano de água para a Bacia do Rio Doce, com foco na identificação de projetos existentes e detalhamento de soluções alternativas que visem conferir maior segurança hídrica aos sistemas de produção de água dos núcleos urbanos.

Sendo assim, é fundamental que as iniciativas elencadas estejam casadas com o Plano de Recuperação emergencial da Bacia do Doce.

4.1.2. Recuperação da qualidade e disponibilidade de solo

- **Zoenamento da área em que as margens estão recobertas por rejeitos (trecho entre o complexo de Germano e a UHE Risoleta Neves)**

Com base nas discussões do Grupo de Trabalho Solo, questão que afeta principalmente a escala microrregional do impacto, chegou-se à conclusão da importância de uma caracterização geotécnica de toda a área recoberta pela lama. Isso se justifica pela ausência de uma análise mais apurada e detalhada da área, uma vez que as primeiras análises realizadas pela EMBRAPA foram superficiais e emergenciais. O material depositado ao longo das margens dos Rios Gualáxo do Norte, Carmo e Doce, após análises, foram classificados como muito

pobre, do ponto de vista químico e, inviável, do ponto de vista agrícola. Assim, a caracterização geotécnica de toda a área será a base para os demais estudos, sendo possível iniciar um plano de ação para correção da área. No âmbito dessa caracterização, é indispensável o mapeamento da área em que constem os principais pontos erosivos, em diferentes graus, para que haja priorização de ações para as áreas mais afetadas, isto é, deverá ser feito um zoneamento, para a elaboração de planos de ações com teor técnico e científico.

Nesse zoneamento será necessária a avaliação quanto às áreas de erosão, sedimentação, pontos susceptíveis de deslizamentos, codificação de carga de sedimentos, avaliação do novo leito fluvial; monitoramento de canal para avaliação da capacidade de transporte; análises de solo, ainda não realizadas, como química total, física geral, M.O. e análise *top soil*.

- **Plano de disposição final do rejeito**

O plano de disposição final dos rejeitos depositados às margens dos rios deve conter os seguintes eixos estruturantes:

- Rejeitos passíveis de serem retirados (necessário plano de dragagem, caso haja essa indicação), dando soluções alternativas para ele, como, por exemplo, na construção civil; novo local para armazenamento, como em bacia de contenção já existente; disposição desconcentrada com consequente compensação aos Municípios.
- Rejeitos que não são passíveis de serem retirados, merecendo a atenção especial quanto às soluções propostas, pois caso não se tenha análise profunda qualitativa desses rejeitos, pode haver piora da situação atual. A utilização de mão de obra local deve ser considerada. A Secretaria de Estado de Defesa Social (SEDS) também considera a utilização da população carcerária.

- **Recuperação do solo impactado**

No âmbito do Grupo de Trabalho, chegou-se à conclusão de que uma das alternativas, o plantio de espécies para a recuperação da área, precisa ser melhor estudada, uma vez que algumas espécies, se inadequadas, podem inibir o desenvolvimento de outras com melhor aptidão para o reflorestamento da área. É possível perceber que alguns moradores estão

buscando uma solução rápida para o problema, demonstrando a importância de que haja conscientização da população quanto a essa questão. A busca por soluções ágeis que os moradores vêm buscando, podem por em risco a recuperação da área, já que, as mesmas estão sendo realizadas sem um estudo e manejo adequado e previamente acordados entre os demais moradores.

Quanto à fertilidade do solo, o que está ligada à química de rotina é de mais fácil de correção. Porém, a qualidade química do solo está intimamente relacionada à sua qualidade física, que foi drasticamente comprometida. Um indicativo desse quadro é o baixo teor de matéria orgânica encontrado, sendo sua incorporação fundamental para iniciar o processo de recuperação. Estudos aprofundados em recuperação de áreas degradadas, manejos ecológicos do solo e adaptação de plantas à situação atual são basilares para o trabalho de correção. É necessário que haja uma preparação dos técnicos agrícolas da EMATER-MG e de outros órgãos, para que consigam capacitar os agricultores da região, de acordo com a nova dinâmica ambiental.

4.1.3. Proteção e recuperação da biodiversidade

- **Análise ampla de toxicidade**

Com relação à biodiversidade verifica-se que ainda há necessidade de analisar o grau de toxicidade das águas e do material que está depositado nas margens dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce. Para isso, é necessária a ampliação dos parâmetros de análise. Para essa análise de toxicidade, é preciso fazer o diagnóstico das substâncias químicas presentes na água, no solo e na vegetação, averiguando: o impacto químico; os aspectos físicos dos sedimentos, como volume e quantidade e; os bioindicadores. Há também a necessidade de estudos da reação no meio ambiente quanto aos produtos químicos utilizados no processo minerário e seus impactos à biodiversidade.

- **Inventários, vegetal e animal, da Bacia do Doce**

É pertinente fazer um inventário tanto vegetal (fauna ou flora nativa) quanto animal, para conhecer a proporção das espécies impactadas, inclusive do patrimônio afetado.

- **Recuperação de matas ciliares, outras áreas de vegetação nativa e preservação de rios tributários**

Como diretriz importante apresenta-se a necessidade de reflorestamento imediato da mata ciliar, para que seja possível evitar que haja continuidade do processo de assoreamento do rio. Assim como as Ilhas de Restauração – áreas prioritárias para reflorestamento e reabilitação de espécies para que estas apresentem comportamento de dispersores naturais.

Para tanto, incentivos financeiros como o Bolsa Verde, para os produtores e moradores da região são importantes.

Ademais, a manutenção, preservação e recuperação das áreas e rios tributários do Rio Doce são essenciais por serem pontos de migração de peixes e demais espécies.

4.2. Medidas Corretivas e Restauradoras de Caráter Material

4.2.1. Sustentação e recuperação da economia regional

Primeiramente, esclarece-se que, na escala macrorregional de análise, os impactos são de característica mais pontual. Ou seja, mesmo com a interrupção momentânea de algumas atividades industriais de grande expressão, essas já estão em condições de retomada e, portanto, não caracterizam um problema estrutural.

Ainda assim, deve-se ter atenção, pois, há indícios de que diversas atividades consideradas “pequenas”, principalmente as do setor agropecuário, foram drasticamente afetadas, por conta das restrições ao uso do recurso hídrico. Portanto, antes de entrarmos nas diretrizes de recuperação da economia da região de Mariana, apresenta-se um conjunto de encaminhamentos referentes à escala macrorregional de análise.

- a) Mapeamento detalhado das atividades econômicas prejudicadas pelo desastre, ao longo da calha do Rio Doce – nesse caso, deve-se dar ênfase às atividades agropecuárias, pesca, areeiros, além de atividades de serviços relacionadas ao uso do rio e o turismo.

- b) Análise dos desdobramentos do impacto econômico nas atividades sobre as estruturas locais – deve-se dar foco ao abastecimento dos mercados locais e também às receitas de exportação.

Esses levantamentos devem ser feitos o mais rápido possível, para que se identifiquem eventuais processos crônicos de degradação das economias locais estabelecidas ao longo da calha do Rio Doce. Para tanto, deve ser viabilizada a contratação de equipe de pesquisa de campo, capaz de promover uma espécie de **censo das populações atingidas**.

De acordo com o que foi apresentado nos capítulos anteriores, pode-se dizer que, na escala microrregional de análise do desastre, os problemas econômicos se iniciam com a forte dependência que o município de Mariana tem com relação à atividade mineral. Dessa forma, está-se diante de um quadro em que a principal atividade econômica do município está paralisada e não são claras as perspectivas de sua retomada. Do mesmo modo, surge a preocupação com a sustentação econômica dos municípios de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, que, apesar de não terem economias de volume expressivo como Mariana, tiveram sua base de arrecadação e também o retorno de algumas atividades, como o turismo, prejudicadas em razão da paralisação da UHE Risoleta Neves. Por outro lado, outro componente importante da economia regional, a produção agropecuária, foi bastante comprometida, uma vez que está intimamente vinculada ao recurso hídrico. Apesar de não existir um agronegócio relativamente expressivo, se comparado a de outras regiões mineiras, essa atividade representa parte importante do sustento da população, com a venda de excedentes, bem como a subsistência.

Com esse contexto, é imprescindível que se trace uma estratégia de curto, médio e longo prazos, nos seguintes termos:

- Curto prazo: sustentação da economia microrregional em um cenário sem a retomada da mineração – nesse caso, com base nos debates feitos no grupo de trabalho que tratou dessa questão;
- Médio prazo: retomada da mineração em bases sustentáveis, com início da implantação de novas tecnologias e processos e investimentos para uma maior integração da atividade mineral à economia regional, como indutora do desenvolvimento de atividades mais complexas;

- Longo prazo: investimentos para tornar a economia regional mais diversificada.

No curto prazo, o objetivo imediato é a manutenção do emprego e da renda das pessoas e também evitar um colapso fiscal dos municípios. Para isso, é preciso que se estruture uma carteira de investimentos emergenciais na microrregião, que permita uma menor desaceleração econômica. Assim, pelo menos três vertentes de investimento devem ser atacadas.

Antes disso, porém, é necessário que se desenvolvam medidas de ressarcimento dos custos que o Estado e os municípios arcaram com ações emergenciais. No que diz respeito ao Estado de Minas Gerais, chega-se à soma de **R\$ 12.691.378,79**. Com relação aos valores a serem ressarcidos aos municípios, chega-se à soma de **R\$ 259.821.815,51**, que corresponde aos prejuízos econômicos públicos e aos danos em infraestrutura pública. É importante frisar que esses são os valores de base para a discussão de ressarcimento, ou seja, os valores para recuperação desses prejuízos podem ser ainda maiores, de acordo com as possibilidades de retomada, principalmente com relação às infraestruturas perdidas. Outro aspecto a ser destacado é a provável existência de outros danos ainda não mapeados. Esse levantamento deve estar estritamente vinculado ao censo das populações atingidas.

Por outro lado, ainda observando os prejuízos econômicos públicos, é preciso que sejam tomadas medidas voltadas ao ressarcimento das perdas fiscais. Trata-se de uma discussão complexa, uma vez que, a arrecadação sofre influência de diferentes variáveis. Além disso, é necessário que sejam feitas projeções para a construção de possíveis cenários de perdas ao longo do ano de 2016. Até o momento, o que se fez foi estimar a perda real para os meses de dezembro e janeiro, conforme as diferentes fontes fiscais. Assim, com relação ao ICMS e outros impostos, para fins de ressarcimento do Estado e dos municípios da microrregião, sugere-se que a empresa arque com a diferença entre a média de janeiro a novembro de 2015 e o valor real da arrecadação, fazendo, imediatamente, ressarcimento pelas perdas já apuradas para dezembro de 2015, ficando a cargo da Secretaria de Fazenda a utilização de seus critérios para o rateio desses valores mensais entre o Estado e os municípios da microrregião.

Com relação à CFEM do Município de Mariana, sugere-se o ressarcimento dos valores de arrecadação inferiores à média verificada para o ano de 2015, ficando a cargo do DNPM o seu rateio entre a União, o Estado e o município. Portanto, segue abaixo o que seria o valor devido

para janeiro de 2016. O mesmo raciocínio se aplica à CFURH, para os municípios de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado. Ficando a cargo da ANEEL o rateio desse valor entre a União, Estado e municípios.

Para o município de Santa Cruz do Escalvado, a dinâmica apresentada é a mesma que de Rio Doce e sugere-se que o ressarcimento pelos danos fiscais seja feito segundo a mesma lógica apresentada anteriormente.

A primeira deve ser a realização de obras de infraestrutura, uma vez que a construção civil é capaz de absorver muito rapidamente a mão-de-obra. Nesse sentido, deve-se priorizar a inserção das populações mais atingidas, obviamente, levando-se em consideração o seu perfil. A carteira de investimentos para essa vertente deve ser composta, prioritariamente, com as obras de revitalização e restauração de estruturas danificadas, em que se destaca a reconstrução dos distritos de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo (Mariana) e também as obras de recuperação do distrito de Gesteira (Barra Longa). Deve-se levar em consideração, também, o reestabelecimento das vias e estradas, bem como as intervenções para recuperação ambiental, que devem envolver obras para a retomada do abastecimento de água, questões sanitárias, a recuperação do lago de Candonga e demais intervenções. Ressaltou-se nas discussões do grupo de trabalho, por exemplo, o envolvimento da população local na implantação de viveiros de peixes.

Com a segunda, pensa-se em um programa emergencial de desenvolvimento de fornecedores locais para compras corporativas de grandes empresas que compõem a base produtiva regional. A ideia é que se construa um acordo com empresas de municípios do entorno, que em geral também são mineradoras, para que priorizem a compra de artigos de baixa complexidade, vestuário e alimentos, por exemplo, produzidos nos municípios atingidos. Obviamente, o sucesso desse programa depende de um esforço inicial de organização, capacitação e capital de giro dos fornecedores, que deverão compor o quadro de compensação por parte das empresas causadoras do desastre. Há a necessidade, também, da construção do acordo com as empresas capazes de aderir ao programa. Para tanto, destacou-se o programa da Federação das Indústrias de Minas Gerais - FIEMG, chamado "Compre Bem". No que diz respeito à organização dos potenciais fornecedores, vislumbra-se a estruturação de cooperativas, como forma de rearranjo produtivo local, seja para a produção de manufaturas, seja na agricultura familiar. A FIEMG, também possui programas que podem contribuir nessa perspectiva, o Programa Mineiro de Simbiose Industrial e o Banco de Horas Máquina - BMAQ.

Por fim, as empresas responsáveis pelo desastre também devem se envolver em um programa desse porte: a Vale, mesmo enquanto não há a retomada das atividades da Samarco em Mariana, e a própria Samarco, uma vez com as atividades retomadas.

Na terceira vertente de investimentos está a necessidade de se pensar a retomada das atividades econômicas paralisadas em decorrência do desastre, bem como o desenvolvimento de outras atividades que podem iniciar um processo de maior inserção de capitais na economia regional, como o fortalecimento do comércio e outros serviços com a exploração da atividade turística, uma vez que houve grande exposição da região. Sejam atividades agropecuárias, pequenos comércios ou manufaturas, principalmente dos distritos mais atingidos, todas elas precisam efetivamente de capital de giro para sua retomada. A princípio, pensa-se na disponibilização de linhas de crédito, por meio do de bancos públicos de desenvolvimento. Assim, o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais - BDMG e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES devem exercer papel importante, por meio de linhas de crédito especiais. Vale, também, a negociação com as empresas responsáveis pelo desastre, sobre as formas de ressarcimento dessas empresas.

Para que essas propostas sejam viabilizadas, é preciso que se tenha clareza sobre quais são essas empresas impactadas. Nesse sentido, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas apresentou à Força-tarefa uma proposta de atuação, intitulada “**Estratégia R**”, que foi aqui incorporada e que tem seus principais pontos apresentados a seguir.

a) Retomada da cadeia de fornecedores locais

- Auxiliar as empresas com diagnóstico e planejamento, visando o aprimoramento da gestão, a adoção de estratégias de inovação (identificação de oportunidades de novos produtos e serviços, e melhorias operacionais/tecnológicas) e orientações sobre captação de recursos junto ao BDMG e BNDES;
- Orientar a recuperação de empresas fornecedoras e impactadas, inclusive com ações em parceria com a SEF e o INSS;
- Promover encontros com o departamento de compras da Samarco com os fornecedores que foram afetados para negociação da retomada dos contratos;

- Propor adequações ao modelo gerencial das empresas/fornecedoras para melhor relacionamento com empresas âncora e atendimento/prospecção a novos mercados, inclusive com a promoção de rodadas de negócios;
- b) Retomada das atividades rurais e da agricultura familiar
- Auxiliar as empresas e os produtores rurais com diagnóstico e planejamento, visando o aprimoramento da gestão, a adoção de estratégias de inovação (identificação de oportunidades de novos produtos e serviços e melhorias operacionais/tecnológicas) e orientações sobre captação de recursos junto ao BDMG e BNDES;
 - Auxiliar empresas e produtores rurais na negociação para liquidação de dívidas oriundas do acidente, inclusive com ações em parceria com a SEF, o INSS e o Banco do Brasil;
 - Elaborar um plano de fortalecimento da agricultura familiar na região, contemplando, inclusive, o aprimoramento dos processos de produção e a identificação de hortifrutigranjeiros que poderiam vender seus produtos para mineradoras e governos, em parceria com a SEDA, Embrapa, Epamig e Emater;
 - Apoiar e qualificar a associação de produtores rurais de Bento Rodrigues e demais comunidades atingidas para retomada da produção rural e agroindustrial da pimenta biquinho;
 - Propor estratégias de comercialização da produção rural, a partir do levantamento das potencialidades de produção e das demandas de mercado;
 - Identificar e estruturar os produtos locais / regionais (produtos de origem) para oportunizar a participação em eventos apoiados pelo Projeto Origem Minas.
- c) Organização da atividade econômica da Nova Bento Rodrigues e demais comunidades atingidas

A partir da reconstrução das duas comunidades que foram destruídas pelo acidente, o Sebrae Minas propõe ações para:

- Reativar empresas e propriedades rurais produtivas das comunidades em sintonia com o resgate cultural e social;

- Identificar e apontar oportunidades de negócios, decorrentes do surgimento dos novos bairros, para empreendedores locais e orientá-los na constituição desses negócios;
 - Realização de oficinas de inovação para levantamento de oportunidades de negócios.
- d) Fortalecimento dos setores de comércio e de serviços nas cidades afetadas

Em decorrência da drástica redução da atividade econômica, da massa salarial, da renda e riqueza geradas e do consumo, devido à interrupção das atividades da Samarco e da Vale, o comércio das cidades foi fortemente impactado, necessitando de um plano de recuperação dessas empresas.

- Auxiliar as empresas com diagnóstico e planejamento, visando o aprimoramento da gestão, a adoção de estratégias de inovação (identificação de oportunidades de novos produtos e serviços, e melhorias operacionais/tecnológicas) e orientações sobre captação de recursos junto ao BDMG e BNDES;
- Recuperar empresas comerciais impactadas, inclusive com ações em parceria com a SEF e o INSS;
- Realizar atividades de aumento da competitividade e de melhoria da gestão das empresas do comércio local;
- Ofertar consultoria tecnológica de produtos e processos para as micro e pequenas empresas dos setores econômicos de destaque na região, atuando com projetos de inovação, sustentabilidade, aperfeiçoamento tecnológico, design, merchandising, eficiência energética, redução de desperdícios, entre outros que se fizerem necessários para o fortalecimento desses pequenos negócios.

e) Retomada do fluxo turístico da região

- Realização de um evento esportivo (Olimpíada e Paraolimpíada da Solidariedade), objetivando demonstrar o espírito de superação, determinação e a busca de resultados positivos da comunidade de Mariana e região.

O evento irá aproveitar toda a mídia e movimentação de turistas e mídia (nacional e internacional) decorrentes da Olimpíada 2016. A proposta é que a cidade de Mariana

sedie um evento com a participação de atletas olímpicos e paraolímpicos mundiais, no mês de setembro, com jogos e apresentações esportivas. Para receber este evento, a cidade será preparada com ações de capacitação em gestão, marketing, hospitalidade e governança, em parceria COB. O evento propiciará um movimento de ação continuada para as estratégias de geração de trabalho e renda, a construção de um ambiente favorável a novos negócios e o resgate da autoestima da população;

- Desenvolver um conjunto de ações junto às empresas do destino, tais como: reestruturação do calendário de eventos, preparar a estrutura turística para o aumento do fluxo de turistas a partir de ações de promoção em mercados específicos e prospecção de parcerias;
 - Identificar e propor uma estruturação dos produtos locais/regionais que podem ser oferecidos de maneira associada aos turistas, em eventos específicos ou feiras já existentes;
 - Realizar ações junto ao mercado comprador, tais como: estruturação de pacotes turísticos customizados (envolvendo receptivos, organizadores de eventos, proprietários de meios de hospedagem, restaurantes, bares e condutores) e fortalecimento das campanhas de divulgação;
 - Definir estratégia de reposicionamento do destino;
 - Desenvolver ações de fortalecimento da gastronomia regional, buscando não apenas a oferta associada de produtos e serviços, mas também a melhoria da estrutura receptiva local e o desenvolvimento de um novo atrativo turístico para a região;
 - Realizar ações de fortalecimento de atividades relacionadas com a Economia Criativa, com vistas para ampliação do valor agregado dos bens e serviços oferecidos na região.
- f) Acompanhamento e assessoramento à retomada das atividades econômicas em setores de menor densidade, mas igualmente afetadas: produção de areia, atividade de pesca, atividades de lazer.
- Auxiliar as empresas com diagnóstico e planejamento, visando o aprimoramento da gestão, a adoção de estratégias de inovação (identificação de oportunidades de novos

produtos e serviços, e melhorias operacionais/tecnológicas) e orientações sobre captação de recursos junto ao BDMG e BNDES;

- Recuperar empresas comerciais impactadas, inclusive com ações em parceria com a SEF e o INSS;
- Realizar atividades de aumento da competitividade e de melhoria da gestão das empresas desses setores com foco em capacitação, inovação e mercado;
- Realizar oficinas de inovação para levantamento de oportunidades de negócios.

g) Aprimoramento da gestão pública na temática desenvolvimento econômico

- Auxiliar e orientar os municípios na elaboração de Planos Municipais de Desenvolvimento Econômico, de caráter democrático e participativo, sustentável e de longo prazo;
- Criar estruturas municipais ou regionais de atendimento ao empreendedor e ao empresário;
- Desenvolver programas de desburocratização e de aperfeiçoamento do ambiente legal e institucional para empreendedores;
- Promover a integração dos municípios e suas políticas em prol do desenvolvimento regional;
- Capacitar gestores e servidores para ampliar compras governamentais junto aos pequenos negócios, urbanos e rurais, da região;
- Contribuir na identificação de oportunidades de negócio e de vocações econômicas a serem desenvolvidas em cada município;
- Contribuir para a estruturação dos órgãos executivos municipais dedicados ao desenvolvimento econômico;
- Aprovar e ou implementar a lei geral das micro e pequenas empresas nos municípios, bem como outras leis específicas para contribuir com a reativação e o fortalecimento da economia da região;

- Propor e apoiar a revisão e ou elaboração de Plano Diretor e normativos de regulação urbana;
- Realizar fóruns para discussão sobre o modelo de ecossistemas regionais de inovação e sua importância para o desenvolvimento econômico.

O SEBRAE-Minas apresenta qual seria seu papel no desenvolvimento dessa estratégia:

- Aprimorar o processo de compras corporativas nas mineradoras, visando identificar oportunidades de negócio para a região;
- Apoiar novos negócios relacionados ao reaproveitamento de rejeitos, por meio de ações de incentivo à inovação e recuperação de áreas degradadas;
- Desenvolver parcerias com universidades e centros de pesquisa sobre tecnologias de remediação e reaproveitamento de rejeitos;
- Apoiar novos negócios relacionados ao METS – *Mining, equipments, technologies and services* e capacitar as novas empresas fornecedoras que se instalarem na região;
- Acompanhar e subsidiar ações de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias aplicadas à mineração;
- Realizar parceria com a FAPEMIG na construção de modelos de negócios e atração de investidores/empreendedores a partir das oportunidades de negócios gerados das propostas do edital 04/2016, com foco na pesquisa aplicada;
- Identificar e estabelecer parcerias com laboratórios e centros de pesquisa referência em mineração no território nacional;
- Auxiliar a região na busca e instalação de laboratórios e centros de pesquisa em mineração, especialmente o da Vale, hoje situado noutro estado;
- Apoiar a criação do Centro de Referência em Mineração, com o objetivo de gerar estudos e pesquisas sobre a atividade mineradora;
- Captar novas empresas fornecedoras para se instalarem na região através da Samarco;
- Elaborar um estudo de *Roadmapping* sobre novos negócios aplicados à mineração;

- Conhecer o processo de compras corporativas nas mineradoras para identificar oportunidades de negócio visando à preparação das empresas fornecedoras.

Por fim, o SEBRAE-Minas também propõe a constituição de uma marca: “Bento Rodrigues”. Bento Rodrigues atualmente é nome muito conhecido em todo o Brasil e isso se transformou em um ativo importante para a recuperação econômica territorial. A proposta é criar uma identidade e identificar produtos de origem para utilização da marca “Bento Rodrigues”, desenvolvendo e licenciando produtos a serem comercializados em todo mundo.

Assim, será possível elevar a comercialização de diversos produtos originados na região e devidamente licenciados para uso da marca. Esse licenciamento observará critérios de qualidade e de identidade. Trata-se de uma oportunidade para empreendedores e produtores em diversas atividades como artesanato, agroindústria, produção rural, atividades manufatureiras dentre outras.

Nesse sentido, o Sebrae Minas propõe ações como:

- Implantação de um projeto de *branding*, com a criação da marca “Bento Rodrigues”;
- Oferecer consultoria para a criação do Centro de Memória de Bento Rodrigues;
- Apoiar a realização de um concurso para Projetos de Residências de alta qualidade para a nova Bento Rodrigues.

Para o médio prazo, a retomada da mineração em bases sustentáveis se faz fundamental. Claramente, a mineração desempenha papel importante na sustentação, não só da economia regional, mas também das economias estadual e nacional. Contudo, o desastre deixou lições importantes sobre a necessidade de revisão dos parâmetros da atividade em virtude de seus impactos ambiental e social. Nesse sentido, apresentamos um capítulo especial na sequência deste documento, que propõe um modelo efetivo de revisão dos moldes da mineração.

Com relação à estratégia de longo prazo, que apresenta a necessidade de se pensar uma maior dependência da economia com relação à mineração, é preciso ressaltar que se trata de um desafio de grande envergadura. A atividade minerária, nos territórios em que está instalada, exerce um papel centralizador e canalizador dos recursos. Com isso, havendo um quadro em que não se enfrenta um risco imediato do encerramento definitivo da atividade, a energia para

a promoção da reconversão produtiva é constantemente drenada por outros aspectos, levando ao fracasso das muitas iniciativas já tentadas.

Os territórios mineradores, de forma especial, sempre estiveram de frente a este desafio. No entanto, poucos avanços de fato ocorreram, apesar de toda a relevância do tema, comprovada agora por esse desastre. Ou seja, a tragédia provocou uma abrupta paralisação da atividade de mineração na região de Mariana, o que abriu uma perspectiva de colapso da economia regional. Isso comprova a tese de que havia uma excessiva dependência e que ela pode ser altamente danosa ao território e suas comunidades.

Dessa forma, as discussões dos grupos de trabalho, bem como aquilo que o SEBRAE-Minas apresentou como “Estratégia D”, vão ao encontro de iniciativas que, a partir desse marco, construam alternativas econômicas que minimizem sua dependência com relação à mineração e que, portanto, às deixe menos expostas às crises desse setor.

Uma vez que essa estratégia só possuirá efeito à longo prazo, fica claro que ela necessita de estruturas próprias de governança e de pactuação com a sociedade, a fim de garantir constância de propósito e a efetiva consecução dos objetivos.

Para isso, considera-se como necessário:

- a) Constituição de Capital Humano, Social e Empreendedor
 - Atuar fortemente na promoção da cultura empreendedora, na capacitação tecnológica, na formação de fortalecimento de lideranças, com como no estímulo ao associativismo;
 - Disseminar metodologias de aceleração do desenvolvimento da criatividade e de modelos de negócios para micro e pequenas empresas e empreendedores, tais como *design thinking*, *canvas*, *bootcamp*, educação empreendedora, entre outros;
 - Capacitar jovens empreendedores para participarem da cadeia de valor das médias/grandes empresas;
 - Desenvolver ações em parceria com instituições para a construção de projetos de negócios inovadores e de impacto social.

- b) Construção de um Pacto Social pelo Desenvolvimento Sustentável. Apoiar a construção de um Plano de Desenvolvimento Econômico de Longo Prazo, regional e municipal. Nesse sentido, defende-se que este plano deve estar vinculado aos processos participativos de planejamento territorial, desenvolvidos pelo Governo de Minas.
- c) Estruturação de instâncias de governança para o desenvolvimento
- d) Promoção de processos de reconversão produtiva do território
 - Fortalecer o Sistema Financeiro Regional para fixar e reter a riqueza na região, em que podem ser exploradas iniciativas como criação de moedas locais administradas por cooperativas, dentre outras;
 - Estruturar a Política de CT&I na região com foco na promoção de pesquisas voltadas a setores em que o potencial de desenvolvimento é viável;
 - Identificar novas vocações econômicas e criação de estruturas e estratégias próprias de desenvolvimento;
 - Estruturar políticas de atração e retenção de investimentos, como distritos industriais, incubadoras, legislação amigável, fundos de desenvolvimento;
 - Fortalecer estruturas complementares de geração de riqueza: economia solidária, artesanato, agricultura familiar, cooperativismo e turismo;
 - Fortalecer a ação de Identidade e Denominação de Origem, das marcas “Bento Rodrigues” e “Vale do Rio Doce”;
 - Criar políticas públicas de apoio à criação e atração de negócios sustentáveis e empresas e empregos “verdes”;
 - Reforçar a política de consolidação da região como um destino de turismo de catástrofe, com foco na ideia de “superação da catástrofe” – em que podem ser exploradas ideias como a de estruturação de um memorial no local da Antiga Bento Rodrigues;
 - Resgatar a cultura de Mariana via fortalecimento da economia criativa (circo, carnaval, artesanato, história dos sinos);

- Desenvolver ações com vistas à consolidação do ecossistema regional de inovação, envolvendo as universidades, institutos federais, prefeituras, entre outros;
- Apoiar a criação de um Centro de Serviços em inovação e sustentabilidade para formação técnica e empresarial em parceria com instituições de ensino superior e tecnológico locais;
- Estabelecer diretrizes para eventual uso das áreas inundadas pela lama para produção de energia fotovoltaica.

e) Inserção competitiva do território em nível nacional e global

- Posicionar a região perante o mundo como um *benchmarking* em reconversão produtiva e diversificação econômica;
- Preparar empresas para atuar em comércio exterior;
- Propor um plano de internacionalização para as empresas locais incluindo *e-commerce* e inserção de empresas no Plano Nacional de Cultura Exportadora (PNCE).

4.2.2. Recuperação das perdas em infraestrutura

- **Ressarcimento dos impactados**

Com relação às perdas em infraestrutura, a discussão imediata deve ser o ressarcimento dos atores prejudicados. A Força-Tarefa realizou uma primeira aproximação, com base nos formulários enviados pelos municípios, em que os valores superam os 500 milhões de reais. Evidentemente, o ressarcimento das perdas deve ser discutido no âmbito da governança jurídica que se desenhará perante o caso.

De todo modo, apresenta-se, a seguir, algumas linhas fundamentais para a recuperação da infraestrutura afetada, mesmo porque essa questão é condição fundamental para o reestabelecimento da forma de vida das populações atingidas, além de estar intimamente vinculada às estratégias de recuperação econômica.

- **Recuperação de pontes e estradas**

Inicialmente, pensando nos danos na escala microrregional do impacto, no que diz respeito aos danos em estradas e pontes, a Samarco apresentou aos municípios a previsão de

reconstrução e limpeza dos equipamentos atingidos. Os municípios enviaram, como foi apresentado no capítulo 2 deste relatório, as obras já concluídas e a previsão para as demais.

- **Recuperação da infraestrutura rural e compensações aos produtores**

Quanto às perdas na infraestrutura rural, é importante que sejam criadas medidas de compensação ao pequeno produtor, para que ele não utilize áreas de nascente como pastagem ou outro uso não permitido, até que se encontre a melhor solução para com relação à lama que atingiu sua propriedade. Além disso, criar alternativa de captação de água pluvial nos moldes do semiárido brasileiro, por meio de cisternas (captação de água pluvial) e poços, preferencialmente profundos ou artesianos, para que a camada de rochas evite a captação de água contaminada. Essa solução é rápida e de baixo custo, uma vez que aproveita o período de chuva. Caso a opção seja por poço, devem ser poços profundos, artesianos, e não podem funcionar ininterruptamente (no máximo 12 horas/dia e, em casos excepcionais, até 16 horas/dia), devendo ter um tempo suficiente para recarga da água pelo aquífero. Obviamente, nesses casos, deve ser verificada a necessidade de outorga/licença ambiental.

Entretanto, foi apontado pelos participantes do grupo de trabalho que são necessárias ressalvas quanto à utilização de poços, pois o uso da água subterrânea pode comprometer ainda mais as nascentes e águas superficiais, que são fundamentais dentro de uma estratégia de recuperação da Bacia. Por isso, deve ser estudada a demanda e pensadas soluções paralelas.

- **Reconstrução de Bento Rodrigues, Paracatu de Baixo e Gesteira**

Sem dúvidas, um tópico especial dessa proposta de recuperação da infraestrutura é a reconstrução dos distritos de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, em Mariana, bem como as obras de recuperação do distrito de Gesteira, em Barra Longa.

Estas comunidades tiveram grande parte, se não integralmente, seus modos de vida, produção e reprodução social afetados, com a extinção de suas memórias, referências e relação de pertencimento. Dessa forma, é de fundamental importância considerar os desejos e anseios dessa população na tomada de decisões quanto às medidas que serão adotadas para sua realocação. Portanto, os atingidos devem ser protagonistas dessa decisão. Para isso, sugere-se que todas as negociações relacionadas à recolocação dessas comunidades sejam feitas no âmbito de Mesa de Diálogo do Governo de Minas Gerais.

As discussões que cercam a realocação destas comunidades devem abordar a sua inserção no contexto dos municípios, tomando-se cuidado para não criar “cenários” desconectados da realidade do entorno que o cerca. Para tanto, serão necessários os seguintes passos:

i) definição da área de realocação – esse aspecto é fundamental, no sentido em que as áreas de recepção dessas populações deverão ser dotadas de elementos que permitam a reprodução das formas de vida, ou seja, as práticas sociais, laborais, de cultura e lazer, dessas populações.

ii) definição de projeto de parcelamento do solo e sua aprovação nos órgão competentes – nesse aspecto é provável que deva ser feito um projeto de expansão urbana, conforme determinado pela Lei Federal Nº 10.257, de 2001; também é possível que o projeto de parcelamento necessite de anuência prévia, conforme Lei Federal Nº 6.766, de 1979 e Decreto Estadual Nº 44.464, de 2007.

iii) definição e aprovação de projeto executivo – aqui se deve atentar também para as definições de padrões construtivos das edificações e a infraestrutura básica necessária para condições dignas de habitabilidade; também é preciso ressaltar neste item que, mesmo que as populações optem pela reconstrução de seus distritos sob uma ótica de maior proximidade possível ao que era antes do desastre, de modo algum, padrões de precariedade devem ser reproduzidos, isto é, deficiências em infraestrutura básica de saneamento, acesso à energia elétrica, luminosidade, circulação de ventos e, até mesmo, algumas condições elencadas caracterizadoras de déficit habitacional; também se deve atentar aos outros usos, que não os habitacionais, como os comerciais, produtivos, equipamentos públicos, principalmente os de saúde e educação, e espaços de uso comum.

iv) execução das obras e entrega aos moradores e usuários – nesse aspecto deve-se ter rigor quanto ao cumprimento do cronograma.

Ressalta-se que o Plano Diretor Participativo de Mariana foi aprovado no ano de 2004, de modo que, deveria ter sido revisto até o ano de 2014. Portanto, o município está em condição de irregularidade. Contudo, a Lei Federal Nº 10.257, de 2001, coloca que municípios afetados por empreendimentos de grande impacto devem ter seus Planos Diretores Participativos arcados pelo empreendedor. Nesse sentido, entende-se que a revisão do Plano Diretor Participativo já deveria ter sido feita em uma discussão entre o município e a Samarco, independentemente do desastre. Dessa forma, esse tema passa a ter ainda maior importância

a partir do ocorrido, principalmente no que diz respeito à realocação de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo e a integração desses dois distritos ao restante do município.

Por fim, dá-se destaque a como essa pauta pode estar vinculada a uma estratégia de sustentação da economia regional no curto prazo, conforme foi apresentado anteriormente. A reconstrução e recuperação dos distritos podem trazer benefícios às famílias atingidas, criando oportunidades de emprego e profissionalização, agregando valor econômico à localidade, seja através da geração direta de empregos ou da valorização da atividade econômica do município com o emprego de novas tecnologias.

- **Recuperação do lago de Candonga e retomada da UHE Risoleta Neves**

Outra pauta relacionada à escala microrregional do impacto é a recuperação do lago de Candonga e, também, a própria recuperação da UHE Risoleta Neves. Com relação ao lago, a Samarco alega já estar trabalhado nesse sentido. Contudo, como a recuperação envolve necessariamente a retirada da lama sedimentada é preciso que haja um acordo sobre qual a melhor solução para esse material. Foi discutido no âmbito do grupo de trabalho que o desassoreamento do lago pode ser feito em etapas, para que permita uma retomada mais rápida da UHE. É preciso elucidar também que o lago é alvo de outros usos vinculados às populações de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, como a pesca e o lazer relacionado ao turismo. Portanto, o cronograma de recuperação do lago deve também ser acordado com as populações usuárias do lago.

- **Segurança das estruturas do Complexo Mineral de Germano**

Com relação à pauta da segurança das demais barragens do complexo minerário de Germano é preciso dizer que a Samarco está realizando obras para aumentar o fator de segurança, de acordo com a NBR 13028. Há uma grande insegurança da população quanto ao rompimento da barragem de Santarém, pois o fator de segurança encontra-se abaixo do recomendado (1,37, segundo a Samarco, enquanto o recomendado é superior a 1,5).

- **Instalação de estações alternativas de captação de água**

Diversos municípios que tiveram suas captações interrompidas propuseram a instalação de captações alternativas ao Rio Doce. Destaca-se o pleito de Governador Valadares, em que se propõe a captação nos Rios Suaçuí Grande e Pequeno e o Município e do município de Resplendor, onde a captação do Rio Doce foi interrompida pela população.

- **Melhor investigação com relação à infraestrutura hídrica das populações na escala macrorregional**

Voltando-se agora para a escala macrorregional, corroborando ainda com a ideia da realização de um censo dos atingidos, destaca-se a necessidade de uma investigação com relação à infraestrutura hídrica das comunidades rurais, buscando os denominados “invisíveis”, que seriam populações não atendidas por serviços de tratamento de água e outros itens, também ligados à infraestrutura básica de saneamento. Isso se justifica devido ao risco que essas populações incorrem ao utilizar a água diretamente do curso hídrico.

4.3. Medidas Corretivas e Restauradoras de Caráter Humano

A primeira medida relacionada aos impactos sobre as populações atingidas é entender o desastre como um evento de violação de direitos humanos. Esse entendimento deve balizar todas as investigações e ações concretas relacionadas a esse desastre, inclusive a realização do censo dos atingidos. Essa questão foi amplamente debatida nos âmbito dos grupos de trabalho. Nesse sentido, a Secretaria de Estado de Direitos Humanos, Participação Social e Cidadania (SEDPAC) sintetizou em um documento esses direcionamentos, os quais foram incorporados a esse conjunto de medidas.

A temática dos atingidos vem ganhando destaque no cenário nacional, tanto pelas lutas e percurso histórico do Movimento dos Atingidos por Barragens e outros segmentos sociais apoiadores, quanto pelos avanços em algumas políticas públicas. A Relatoria da ONU no ano de 2005 resultou na instituição de uma Comissão Especial “Atingidos por barragens” no âmbito do Conselho Nacional de Defesa dos Direitos Humanos. O relatório elaborado por essa Comissão é um documento referência na consolidação de informações do arcabouço teórico sobre a temática e de estudos de casos do Brasil. Ressalta-se que certos elementos do Relatório, como o padrão nas violações para grandes empreendimentos/grandes obras, aproximam os “atingidos por barragem” dos atingidos por outros empreendimentos, além de indicar os direitos dos atingidos.

Dentre as Diretrizes Gerais do Plano de Governo, inscreve-se a temática: “Criação de uma política estadual que garanta os direitos dos atingidos por barragens e mineração e a instituição de um fundo de recursos para o pagamento do passivo já criado pelas barragens e mineradoras, como a readequação do FHIDRO (Fundo de recuperação, proteção e

desenvolvimento sustentável das bacias hidrográficas) para a priorização ao atendimento dessa demanda”.

Nesse contexto, o Governo do Estado, atendendo às demandas sociais e priorizando a política de direitos humanos, incumbiu à SEDPAC a coordenação de um Grupo de Trabalho com vistas a apresentar uma proposta de Política Estadual dos Atingidos por Obras de Infraestrutura e Urbanização no Estado de Minas Gerais (Decreto NE 326, de 04/09/2015).

O Grupo de Trabalho – GT foi composto por Secretarias de Estado afetas ao tema, pelo Movimento dos Atingidos por Barragens - MAB e pelo Conselho Estadual de Direitos Humanos. No âmbito do GT foram tratadas em todas as dimensões das políticas públicas as matérias afetas aos direitos das populações atingidas por barragens e outros empreendimentos, incluindo-se conceitos e definições, princípios e diretrizes e planos de recuperação e desenvolvimento econômico, social e cultural, inclusive para populações atingidas por desastres tecnológicos ocorridos em barragens ou em outros empreendimentos.

A proposta de lei final foi encaminhada à Mesa de Negociação no dia 11/01/2016 e o GT aguarda, nesse momento, as diretrizes de governo em relação à proposta e a decisão de encaminhamento da proposta para consulta pública.

Conceito de Atingidos

O conceito de atingidos se dá a partir da caracterização das perdas e impactos sofridos por pessoas e populações a partir da construção ou operação de barragens, de empreendimentos e da ocorrência de desastres tecnológicos. Como documentos orientadores para construir o conceito de atingidos, o GT utilizou o marco normativo já existente e a construção histórica do conceito pelo MAB.

Na proposta de lei em análise pelo Governo, consideram-se atingidos:

“as pessoas e populações afetadas pelos seguintes impactos, efetivos ou potenciais, causados por barragens, empreendimentos e desastres tecnológicos:

I - perda de propriedade ou da posse de imóvel;

II - perda da capacidade produtiva das terras da parcela remanescente de imóvel parcialmente atingido;

III - perda de áreas de exercício da atividade pesqueira e dos recursos pesqueiros, inviabilizando ou reduzindo a atividade extrativa ou produtiva;

IV - prejuízo ou perda de fontes de renda e trabalho das quais os atingidos dependam economicamente;

V - prejuízos comprovados às atividades produtivas locais, com inviabilização de estabelecimento comercial;

VI - inviabilização do acesso ou de atividade de manejo dos recursos naturais e pesqueiros localizados nas áreas atingidas, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo, afetando a renda, a subsistência e o modo de vida de populações;

VII - prejuízos comprovados às atividades produtivas locais a jusante e a montante do reservatório, afetando a renda, a subsistência e o modo de vida de populações;

VIII - outros eventuais impactos, diretos ou indiretos, provocados sobre os meios e modos de vida, dos atingidos ou de comunidades que vierem a acolhê-los.”

Deve-se dar destaque à questão metodológica de apuração de danos, com um diagnóstico que deve ser inserido no arcabouço de normas de direitos humanos.

Perspectiva dos direitos: garantir os direitos humanos das populações atingidas

O Estado é o signatário das normas de direitos humanos pactuadas e tem dois importantes papéis neste campo: indutor e garantidor. Como indutor, deve sentir-se obrigado a implementar políticas públicas educativas e culturais destinadas a socializar entre a nação a consciência moral de direitos e deveres. Como garantidor, não pode eximir-se de elaborar leis que repercutam a declaração universal dos direitos humanos, de fornecer sistema de justiça imparcial e rápido à toda a população e de implementar políticas públicas que garantam qualidade de vida social, cultural, educacional, econômica, sanitária, civil e política a todos, sem privilégios ou discriminações¹³.

¹³ BALESTRERI. Os fundamentos dos Direitos Humanos, 2011. Disponível em: www.dhnet.org.br

Devido à escala do desastre, considera-se que as autoridades federais e estaduais precisam assumir um papel mais ativo na resposta ao desastre. Considera-se que a Samarco seja responsável por reparar os danos causados, entretanto, o Estado permanece o principal garantidor do respeito aos direitos humanos das comunidades afetadas.

Nos últimos meses, vários especialistas e mandatários das Nações Unidas emitiram, em nota pública, observações e recomendações ao Governo do Estado em relação ao rompimento da barragem de rejeitos de mineração do Fundão, no distrito de Mariana. O Governo de Minas Gerais também recebeu, com satisfação, a visita do Grupo de Trabalho sobre Direitos Humanos, Empresas Transnacionais e Outras Empresas.

É propósito deste Governo integrar os princípios e normas do direito internacional dos direitos humanos na condução das suas políticas, bem como se apropriar de boas práticas globais. Foi feito um diálogo franco entre o Grupo de Trabalho e diversas secretarias de estado, que também facilitou o encontro do Grupo de Trabalho com defensores de direitos humanos sob proteção no Estado.

Ao final da visita, o grupo divulgou uma série de observações preliminares, pendendo ainda as recomendações finais que este apresentará ao Conselho de Direitos Humanos da ONU em junho de 2016. O Governo de Minas Gerais aguardará as recomendações finais para elaborar uma resposta detalhada, mas desde já se comprometeu a uma atitude construtiva e colaborativa com os diversos mandatários das Nações Unidas.

Nesta mesma linha de argumentação, o Alto Comissário da ONU para os Direitos Humanos, Zeid Ra'ad Al Hussein, apontou para a necessidade de uma “investigação completa e imparcial” para a apuração de atos de omissões tanto de entes públicos quanto privados. O relatório final da organização internacional Justiça Global também aponta que *“o Estado deve promover a imediata instauração de investigações imparciais e independentes com o fim de determinar os atores responsáveis pelas violações cometidas, inclusive à garantia de assessoria jurídica integral às vítimas¹⁴.”*

Para além disso, é papel do Estado assegurar proteção integral às minorias culturais e políticas atingidas: zelar pela promoção de um espaço seguro de livre expressão e desenvolvimento -

¹⁴ JUSTIÇA GLOBAL. Relatório da inspeção em Mariana após o rompimento da barragem de rejeitos do Fundão. 2016. Disponível em: http://issuu.com/justicaglobal/docs/vale_de_lama

especialmente pelas mulheres, pelos negros, pelas populações indígenas, pelas pessoas portadoras de deficiências, pelas crianças, adolescentes e idosos e pelos indivíduos e grupos de orientação LGBT. Ressalta-se também o dever de assegurar integralmente proteção aos entes da sociedade civil e defensores de direitos humanos que atuem na causa dos grandes empreendimentos e mineração.

Programa de Proteção aos Defensores dos Direitos Humanos de Minas Gerais (PPDDH-MG)

O PPDDH-MG é política pública gerida pela Secretaria de Estado de Direitos Humanos, Participação Social e Cidadania- SEDPAC- em parceria com o Governo Federal e entidade da sociedade civil, cujo objetivo é proteger defensores de direitos humanos contra violações, bem como favorecer a continuidade de sua militância. Foi instituído pela Lei Estadual 21.164 de 17 de janeiro de 2014, entretanto tem sido executado há 5 anos no Estado de Minas Gerais. Consideram-se Defensor de Direitos Humanos pessoas naturais ou jurídicas, grupos, instituições, organizações e movimentos sociais que atuem pelo reconhecimento, respeito, proteção, promoção ou exercício dos direitos humanos.

Segundo o art. 2º da Lei Estadual 21.164/2014, o PPDDH-MG tem como objetivo adotar medidas para a proteção de pessoas naturais ou jurídicas, grupo, instituições, organizações e movimentos sociais que tenham seus direitos violados ou ameaçados em decorrência de sua atuação pelo reconhecimento, respeito, proteção, promoção ou exercício de direitos humanos. O PPDDH-MG atualmente acompanha 51 defensores e defensoras de direitos humanos nas regiões Norte e Noroeste de Minas, Vale do Jequitinhonha, Vale do Aço/Rio Doce, Triângulo Mineiro e Região Metropolitana de Belo Horizonte, sendo 3 destes defensores oriundos de conflitos envolvendo grandes empreendimentos e mineração.

O Grupo de Trabalho sobre Direitos Humanos, Empresas Transnacionais e Outras Empresas *“entende que o programa de defensores de direitos humanos em Minas Gerais é considerado o mais avançado do país (...) apesar de serem informados de que esses programas operam com um orçamento muito limitado, com poucos funcionários designados para a execução do programa¹⁵”*.

¹⁵ ACNUDH. Declaração ao final da visita ao Brasil do Grupo de Trabalho das Nações Unidas sobre Empresas e Direitos Humanos, 2015. Disponível em:

Desta forma, ressalta-se a importância desta política como mecanismo de justiça e reparação das mais diversas formas de violações de direitos humanos (incluindo violações oriundas de grandes empreendimentos) e a importância da reafirmação do compromisso governamental na continuidade deste programa.

Para sumarizar as principais noções de direitos humanos que deverão ser incorporadas às ações corretivas, ressalta-se:

- Identificar, responsabilizar, reparar e monitorar as atuais e potenciais violações de direitos humanos decorrentes do desastre;
- Adotar a definição de *atingidos*, contemplada na Política Estadual dos Atingidos por Barragens e Outros Empreendimentos, para a garantia de um diagnóstico preciso da população impactada;
- Garantir os direitos civis e políticos das populações atingidas no exercício de seus direitos, bem como dos demais representantes da sociedade civil e defensores de direitos humanos;
- Garantir o acesso da população atingida aos serviços públicos em geral;
- Estabelecer Planos de Ação para grupos prioritários (crianças e adolescentes, pessoas idosas e pessoas com deficiência) em consonância com o Protocolo Nacional Conjunto para a Proteção Integral em Situação de Riscos e Desastres;
- Estabelecer um Plano de Ação específico para as comunidades indígenas;
- Estimular ações que visem o empoderamento das comunidades atingidas;
- Estimular a comunicação clara e frequente entre os atores envolvidos, buscando a participação ativa dos atingidos no processo de negociação e reparação dos danos gerados pelo desastre.
- Garantir a capacidade técnica e executiva do Programa de Proteção aos Defensores dos Direitos Humanos de Minas Gerais, uma vez que suas atividades serão potencializadas em decorrência do desastre.

4.3.1. Medidas voltadas à Educação, Cultura e Lazer

- **Recuperação das escolas e reintegração da comunidade escolar**

No que diz respeito aos danos na escala microrregional do desastre, foi apontada a paralisação das atividades das escolas municipais e estaduais dos distritos de Bento Rodrigues, Paracatu de Baixo, em Mariana, e Gesteira, em Barra Longa, e a integração dos alunos em outras escolas, nas sedes municipais. Com base nesse contexto, as discussões dos grupos de trabalho apontam para a necessidade da realização de um trabalho conscientização de alunos e pais, para que permaneçam nas escolas em que atualmente estão alocados, pelo menos durante o ano de 2016. Isso seria necessário para uma continuidade pedagógica e um menor impacto psicológico dos alunos, quando da troca de escola. Obviamente, essa medida deve estar atrelada às condições de acessibilidade dos alunos às escolas. Também é importante que os estudantes possam escolher serem matriculados em escolas próximas à residência temporária em que estão alocados.

Também é preciso que se tenha preocupação com os professores e funcionários das escolas atingidas, sendo relevante que estes também sejam realocados.

As novas escolas, a serem construídas, devem oferecer um padrão adequado, sem que sejam reproduzidas as eventuais deficiências existentes nas escolas prejudicadas. Considera-se que modelos como das Unidades Municipais de Educação Infantil - UMEIs, de Belo Horizonte, devem servir de referência para a reconstrução.

- **Educação em Defesa Civil para a população**

Outro aspecto que deve ser tratado, nesse sentido, é a estruturação de projetos de educação em Defesa Civil para a população. Especialmente, esse tema deve ser tratado nas escolas, com a exploração de atividades que tenham o envolvimento das comunidades das populações dos municípios atingidos.

- **Conservação da memória histórica e artística do território**

Outra pauta importante está relacionada às perdas de patrimônio histórico e artístico. Diversos artigos de arte sacra com valor histórico foram soterrados, dentre eles as próprias igrejas dos distritos afetados. Além disso, está em risco o patrimônio imaterial dessa população.

Nesse sentido, surgiu a proposta de estruturação de um Memorial de Bento Rodrigues como marco da tragédia ocorrida em 2015 e meio de preservação da memória de seus antigos habitantes, recompondo também o trecho pertencente à Estrada Real da qual faz parte, na qual são incorporadas as sugestões do Instituto Pedra e da Agência Kick.

Este projeto tem como objetivo a implantação espaços interdependentes que, juntos, formam a narrativa que constituirá o Memorial de Bento Rodrigues, pautando-se na preservação da memória sob três conceitos norteadores:

- Memória do lugar: aspectos naturais da região, como o rio, fauna, flora, topografia, clima, arquitetura, urbanismo, etc;
- Memória das pessoas: população que habitava Bento Rodrigues e suas histórias que davam vida ao lugar;
- Memória histórica: processo de construção de Bento Rodrigues, eventos marcantes, a tragédia, dados demográficos;

Esses três conceitos serão abordados num percurso pensado para visitantes de todos os tipos, independentemente do seu grau de conhecimento sobre a região antes da catástrofe. Com foco em educação ambiental e cultura, o percurso terá os seguintes momentos:

- Mirante: espaço receptivo para visitantes onde haverá uma breve exposição com aspectos gerais de Bento Rodrigues com um mirante para o centro urbano e arredores. Será uma construção de pequeno porte com aspecto de monumento, como forma de interpretar os sentimentos que a tragédia causou no lugar;
- Caminho: partindo do Mirante, após adquirir um reconhecimento geral de Bento Rodrigues, o visitante seguirá um caminho – semelhante a uma passarela de aproximadamente 400m – feito com material diferenciado e suspenso, preservando o aspecto deixado pela tragédia no solo. Esse percurso contará as histórias dos antigos habitantes do povoado, por meio de indicações numéricas que identificarão depoimentos relativos ao que se observa naquela “parada”. Os áudios poderão ser ouvidos por áudio-guias distribuídos no Mirante ou pelo aplicativo de celular do Memorial, similar ao que se disponibiliza em muitos museus de arte. Além de contar essas histórias, esse percurso igualmente será uma forma de recompor a histórica

Estrada Real – rota turística muito conhecida – que se inicia em Diamantina, passa por Bento Rodrigues em Mariana e segue para o Estado do Rio de Janeiro.

- Viveiro: após a experiência educativa, cultural e sensorial que o Mirante e o Caminho oferecem, revelando amplamente o sentimento de perda desse patrimônio histórico e natural, o Viveiro terá a função de educar ambientalmente o visitante e “plantar” esperança por meio da distribuição de mudas de espécies de região, para que se possa levar um pedaço de Bento Rodrigues.
- Loja e restaurante: de forma complementar, a fim de oferecer serviços que qualifiquem e prolonguem a estância dos visitantes, será construída uma loja com um restaurante.

Com relação aos artigos de arte sacra, a proposta é que se faça um trabalho de prospecção geofísica para recuperação da maior parte de materiais das igrejas que foram soterrados. Assim, seria possível, por exemplo, reconstruir a igreja com detalhes de peças originais. Outra proposta é a criação de um museu com as peças recuperadas e integrá-lo aos momentos do memorial.

Nos distritos atingidos há a tradição da Folia de Reis. Nesse sentido, sugere-se a realização de um evento de Folia de Reis como marco do ressurgimento das comunidades, tanto em Bento Rodrigues quanto Paracatu de Baixo.

O BNDES destacou algumas linhas de crédito reembolsáveis e não reembolsáveis, assim como o fundo cultural, que é voltado especificamente para o patrimônio histórico. Propuseram que fosse estruturado um projeto relacionado a isto, destacando a importância de preservação dos modos de fazer e saber. As linhas do BNDES podem ser utilizadas para a manutenção e melhorias das atividades culturais relacionadas à recuperação das comunidades e também para a manutenção do memorial.

Também tem importância o amplo conhecimento que pode ser produzido a partir do desastre ocorrido, seja em termos de pesquisas relacionadas às tecnologias que envolvem a atividade mineral, passando pela pauta da reestruturação produtiva, até pesquisas relacionadas à estrutura social regional e questões ambientais. Nesse sentido, apresenta-se a proposta de criação de um fundo de apoio às pesquisas relacionadas com o território atingido. Essa proposta deve ser estudada enquanto uma compensação ao desastre e pode-se aventar que

seja administrada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG. Contudo, há de se avançar nas possibilidades institucionais e jurídicas dessa proposta. A ideia desse fundo deve estar acoplada à criação de um portal *online* com a compilação das contribuições mais relevantes.

- **Educação ambiental para recuperação do Rio Doce**

Quanto ao dano macrorregional, os danos estão relacionados ao valor simbólico do Rio Doce para as diversas comunidades situadas em suas margens. O processo de recuperação do Rio Doce vai necessitar de um amplo programa de educação ambiental. É consenso que, para a recuperação mais acelerada do Rio, será necessário uma completa reversão de práticas degradadoras que ocorrem ao longo de toda a sua calha. Portanto, é impreterível a existência de um processo educacional que elucide as populações quanto quais são as atividades degradadoras, os efeitos da degradação e como contribuir para a sua recuperação.

- **Proteção da cultura Krenak**

Chama-se atenção para a necessidade de trabalhos que devem ser feitos junto à FUNAI, voltados à manutenção da autoestima dos índios Krenak e para o registro e difusão interna dos conhecimentos que se encontram em risco.

- **Retomada do esporte e do lazer no Rio Doce**

As atividades culturais e de lazer relacionadas ao Rio Doce também foram comprometidas. Especialmente atividades ao esporte do remo, um grupo de atletas, “Turma do Remo” de Governador Valadares, apresentou propostas de caráter imediato e de mais longo prazo para a manutenção de suas atividades, que também serão úteis para outras práticas esportivas e de lazer. A proposta inicial é que seja viabilizado transporte para os atletas até novos locais de treinamento, ao menos duas vezes por semana. Os locais são elencados a seguir, juntamente com as providências necessárias para a viabilização da atividade:

- RIO CORRENTE, próximo à Rodovia BR-381:
 - Área de acesso para veículos com espaço para manobras e rampa de desembarque de carretas;
 - Estacionamento para os veículos;

- Iluminação;
- Deck fixo ou flutuante de acesso para embarque e desembarque;
- Construção de estrutura com vestiários, banheiros e local para guarda dos caiaques.

* Destaca-se que este ponto é ideal para prática de treino de velocidade.

➤ RIO SUAÇUÍ GRANDE - Próximo à Rodovia MG-259, no município de Matias Lobato:

- Área de acesso para veículos com espaço para manobras e rampa de desembarque de carretas;
- Estacionamento para os veículos;
- Iluminação;
- Deck flutuante de acesso para embarque e desembarque.

* Destaca-se que o Rio Suaçuí Grande é ideal para prática de treino em corredeiras.

➤ RIO SUAÇUÍ PEQUENO – Próximo à Rodovia BR-381, no Distrito de Baguari:

- Área de acesso para veículos com espaço para manobras e rampa de desembarque de carretas;
- Estacionamento para os veículos;
- Iluminação;
- Deck flutuante de acesso para embarque e desembarque.

* Destaca-se que no Rio Suaçuí Pequeno há possibilidade de conciliar duas práticas, velocidade e corredeiras.

➤ Lagoa do Bairro Santo Agostinho, em Governador Valadares: Nesse ponto, necessita-se de deck flutuante de acesso para embarque e desembarque.

* Neste local seriam realizados treinos físicos, uma vez que se trata de área urbana.

4.3.2. Medidas relativas à necessidade de saúde e segurança das populações atingidas

Como estratégia de ação para amenizar ou mesmo sanar os danos relacionados à saúde e segurança das populações atingidas, apresentam-se medidas relacionadas aos serviços de vigilância em saúde epidemiológica, sanitária e ambiental. A saúde do trabalhador também deve ser vista de modo especial. Do mesmo modo, os impactos psicológicos para a população afetada e a sensação de insegurança gerada em razão do desastre.

- **Inquérito de saúde na região afetada**

Objetivando uma melhor investigação sobre a real situação da saúde das pessoas atingidas, o grupo de trabalho relacionado à saúde apontou a importância da realização de um inquérito de saúde nos locais atingidos, agregando as informações já existentes e contemplando as várias dimensões, inclusive a psíquica. O inquérito de saúde deve contar com o esforço dos agentes de saúde de todas as comunidades ao longo da área impactada nas escalas micro e macrorregional. Essa necessidade pode ser acoplada à ideia do censo das populações atingidas.

É imprescindível o acompanhamento e monitoramento epidemiológico pelas entidades de saúde municipais e estaduais, pois esse mapeamento permite detectar ocorrências na saúde da população potencialmente afetada pelo desastre antes que se torne fato epidêmico.

Deve-se também ampliar o diálogo intragovernamental, buscando interligar as medidas propostas, pois ações fragmentadas têm seus efeitos minimizados. Além disso, é imprescindível buscar a transdisciplinaridade das questões ligadas à saúde envolvendo vários órgãos que guardam interface e melhorar a articulação entre os outros níveis de gestão de atenção à saúde, referente à Secretaria de Estado de Saúde, ampliando a articulação desta Secretaria com outros órgãos públicos.

No âmbito do grupo de trabalho, apontou-se que as ações devem contemplar quatro grandes etapas: emergência, curto, médio e longo prazo. Chegou-se à conclusão de que se deve dar tratamento diferenciado aos municípios atingidos, isto é, não se pode tratá-los sob a mesma perspectiva que os outros municípios do Estado, dada a excepcionalidade que envolve o caso.

Assim como apontado nas discussões a respeito do dano ambiental, apresenta-se a importância do aumento da frequência da análise da água bruta e tratada, e a inclusão de exames ecotoxicológicos, coordenados pelos órgãos de saúde de vigilância ambiental.

Com a mortandade de peixes, aumentam-se os riscos relacionados a insetos vetores de doenças. Assim, deve haver um contínuo processo de recolhimento e limpeza dos leitos e margens. É preciso cuidado redobrado na identificação das doenças potenciais e no controle epidemiológico.

- **Conscientização para limpeza de reservatórios de água**

Há também necessidade de aumentar os programas de conscientização para limpeza periódica dos reservatórios de água - caixas d'água residenciais e demais reservatórios públicos e privados. Essa medida é importante para que se diminuam os riscos de sedimentação de agentes poluentes/contaminantes que podem ser veiculados por meio da água dos rios atingidos.

- **Inclusão de procedimentos em eventos críticos na Portaria Nº 2.914, de 2011, do Ministério da Saúde**

Considera-se que há a necessidade de revisão da Portaria Nº 2.914, de 2011, do Ministério da Saúde, para se avaliar a inclusão de um item para procedimentos em eventos críticos. Nesse sentido, é importante também um maior preparo da vigilância em saúde para responder a eventos críticos, com a criação de um plano de contingência, por exemplo.

- **Fortalecimento das instancias locais de promoção da saúde**

Buscando um maior embasamento e consideração das questões locais, para a tomada de decisões é importante considerar utilização dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios atingidos. Para a efetivação das ações é essencial o fortalecimento dos serviços de saúde local, sobretudo com o fortalecimento e envolvimento dos Programas de Saúde da Família - PSF.

Indica-se, também, a necessidade capacitação do agente de saúde, com uma preparação especial para o desenvolvimento de atenção à saúde da população atingida e reforço quantitativo destas equipes. Deve-se também considerar as especificidades no que diz respeito à falta de estrutura e organização dos serviços públicos prestados à população de cada um dos municípios atingidos, com atenção especial aos municípios mais precários, como exemplo, Barra Longa, onde a estrutura institucional de saúde já era insuficiente mesmo antes do desastre.

- **Acompanhamento psicossocial dos atingidos**

No tocante aos impactos psicológicos para a população afetada, é preciso garantir acompanhamento psicossocial a longo termo para todas as vítimas. Esse atendimento deve ter especial atenção aos efeitos de “criminalização da vítima”, ou seja, os atingidos não podem ser tratados como responsáveis, de alguma forma, pelos efeitos do desastre. Cuidados de saúde, sobretudo psíquicos, devem ser voltados também para os trabalhadores envolvidos, direta e indiretamente na tragédia, como bombeiros, policiais, trabalhadores da saúde, trabalhadores da área social, pescadores, agricultores, funcionário da mineração, entre outros. Para isso é necessário fazer o mapeamento, conhecer, monitorar e acompanhar estes trabalhadores.

Como já apontado em outras discussões, a realocação das pessoas desalojadas deve ocorrer conforme sua forma de viver em sociedade constituída anteriormente, dando protagonismo nas decisões aos atingidos, sob pena de geração de impactos psicológicos profundos.

- **Fortalecimento do controle de pragas e vetores**

Durante as discussões do grupo de trabalho, surgiu a informação de que animais das áreas mais impactadas, como cães, gatos, galinhas, porcos, gado, cavalos, patos e outros, estariam sendo recolhidos e colocados juntos em uma mesma área, no município de Mariana. Contudo, tal área possui alta incidência de cinomose e leishmaniose. Assim há a necessidade de uma ação emergencial de realocação desses animais, pois há risco de desdobramento em situações epidêmicas. Do mesmo modo, alerta-se para a necessidade de vigilância quanto às “soluções” imediatas sem o devido acompanhamento por parte dos órgãos de controle.

4.3.3. Medidas voltadas à sustentação das formas de organização social impactadas

Considera-se que o desastre foi visto como uma calamidade de direitos humanos por parte da comunidade internacional. O Estado é responsável pela garantia dos direitos humanos. Entende-se que uma articulação entre União, Estados de Minas Gerais e Espírito Santo e municípios deve estar à frente da implementação das medidas corretivas e restauradoras, orientando as ações, de forma a se evitar novas violações de direitos humanos e garantir a participação equânime entre os atores envolvidos, considerando as especificidades de cada público.

- **Assistência social para as populações atingidas**

Outro aspecto importante é que se deve garantir a inclusão do público deslocado em Mariana e Barra Longa nos programas de assistência social dos municípios em prol da ressocialização e trabalhar a ressignificação do desastre no contexto pedagógico com toda a comunidade.

- **Adoção de instância de mediação coletiva na construção dos acordos**

A individualização dos direitos foi considerada estratégia para se enfraquecer o poder de negociação dos atingidos. Portanto, as decisões a serem tomadas, desse momento em diante, deverão se dar a partir de negociações coletivas. Para tanto, sugere-se a utilização da Mesa de Diálogo do Governo de Minas Gerais. Dada a complexidade do problema, a discussão não pode ser polarizada, devendo ser envolvidos os diversos atores afetados. Há necessidade de atenção especial para as demandas específicas de vários grupos, como os índios Krenak e comunidades ribeirinhas, pescadores e outros. Para isso, se faz fundamental a realização do censo das populações atingidas.

Com relação à realocação das comunidades de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, o que deve ser feito, nessa perspectiva, é dar total protagonismo à população na tomada de decisão, com relação à manutenção de suas formas de reprodução social. Como já foi dito, acredita-se que a mesa de diálogo pode ser a instância de construção dos acordos necessários. Do mesmo modo, deve ocorrer com as populações atingidas ao longo de toda a Bacia Hidrográfica do Rio Doce.

- **Plano de ação espacial para os índios Krenak**

É papel do Estado potencializar o acesso da comunidade indígena afetada aos serviços públicos disponíveis, através de um Plano de Ação direcionado, bem como garantir a reparação moral e cultural por meio de esforços específicos, como acompanhamento psicossocial e sócio antropológico.

5. Diretrizes para Mineração Sustentável

O Núcleo de Apoio de Pesquisa à Mineração Responsável - NAP. Mineração da Universidade de São Paulo - USP, que conta com a parceria da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, da Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP e da Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL, enxergando o desastre de Mariana como oportunidade para a introdução de melhorias à atividade mineradora, elaborou conjunto de propostas para um novo modelo de mineração, que pretende contribuir para o ganho de competitividade do setor, reduzir os riscos socioambientais e fomentar o desenvolvimento socioeconômico na região.

5.1. Propostas apresentadas

5.1.1. Integração Regional

A visão de integração da mineração com foco em desenvolvimento regional é baseada no conceito básico de considerar que a mineração pode ganhar competitividade por meio do fomento às atividades que contribuam com o desempenho da mineração e para o desenvolvimento socioeconômico da região.

Para isto é fundamental o levantamento das características regionais e as possibilidades de integração da mineração a este ambiente, com base nesta avaliação serão identificados os projetos a serem desenvolvidos.

5.1.2. Distribuição de Rejeitos

Distribuição de rejeitos de uma única fonte para várias regiões, ampliando as possibilidades de consumo nas diversas aplicações que forem desenvolvidas.

Além disso, existe a possibilidade de utilização de aditivos que podem contribuir para o transporte dos rejeitos, possibilitando aumentar o volume de sólidos na polpa, facilitar a decantação e filtragem, e ainda promover o melhor desempenho do rejeito em várias aplicações.

5.1.3. Novo Cimentício

Desenvolvimento de novos cimentícios para facilitar a utilização dos rejeitos em várias aplicações em que a utilização de cimento seja necessária, como por exemplo: pavimentação,

construção civil, estruturas para gestão hídrica e tratamento de água e de esgoto, estabilização geotécnica e obras de infraestrutura em geral.

A transformação de rejeitos em cimentício, além de consumir rejeito, poderá reduzir os custos da sua utilização em novas aplicações tornando-as mais competitivas. Além disso, a sua distribuição por mineroduto será bem mais competitiva do que as atuais alternativas logísticas, permitindo a instalação de pequenas unidades beneficiadoras em regiões pré-estabelecidas.

Esta alternativa possibilita ainda a implementação de centrais de incineração de resíduos urbanos que servirão de combustível para a produção do cimentício e de outras aplicações em que haja necessidade de energia térmica.

5.1.4. Construção Ecoeficiente

O Sistema Ecoeficiente é uma evolução do método construtivo com tijolo ecológico. Este método agrega melhoria ao desempenho da construção civil.

Este projeto possibilitaria a industrialização da construção civil, acarretando nos seguintes benefícios:

- Redução do custo da construção civil (20 a 30%);
- Redução do prazo de construção (40%);
- Aproveitamento de materiais não utilizados na mineração;
- Qualidade superior da construção;
- Redução do desperdício na obra (resíduos);
- Facilitação de qualificação de mão de obra;
- Redução do impacto ambiental (menor consumo de água e cimento, reduzindo a emissão de GEE);
- Redução nos fretes pela proximidade dos grandes centros;
- Elevada rentabilidade.

A distribuição dos rejeitos ao longo da área afetada pelo acidente da Samarco possibilitaria disseminar este sistema construtivo por uma grande região e a disponibilidade do cimentício poderia torná-lo ainda mais competitivo, contribuindo fortemente para a redução do déficit habitacional e para a geração de empregos na bacia do Rio Doce.

5.1.5. Aplicações em Infraestrutura

No objetivo de buscar alternativas para aproveitamento de estéril e rejeitos, foram identificadas algumas tecnologias que podem contribuir para a viabilização da utilização dos rejeitos da mineração de ferro em obras de infraestrutura, tais como:

- Gestão hídrica e tratamento de água e esgoto - Os rejeitos podem ser utilizados para implantação de barragens, com elevado grau de segurança, para armazenamento de água, controle de enchentes, implementação de PCH's e estruturas para tratamento de água e esgoto. Estas estruturas de armazenamento de água podem fomentar o fortalecimento de várias outras atividades econômicas, tais como: agricultura irrigada, piscicultura, turismo, entre outras.
- Este tipo de solução pode ser aplicada para reter a lama que ficou depositada na região a montante da barragem de Candonga, utilizando os próprios rejeitos da Samarco.
- Além das estruturas para tratamento de água e esgoto, outras tecnologias podem contribuir para redução dos investimentos e dos custos operacionais para tratamento sanitário e para implantação de sistemas de reuso de água ao longo do Rio Doce:
 - Sistema de aeração para ETE's;
 - Membranas filtrantes;
 - Agentes biológicos.
- Bases e estruturas para contenção e proteção geotécnica - Estes sistemas podem ser aplicados para auxiliar na estabilização de taludes, aterros e obras em geral.
- Recuperação de voçorocas - Além do potencial erosivo e de contribuição para o assoreamento de cursos de água, as voçorocas possuem baixo potencial de recuperação vegetal, geram ambientes para proliferação de doenças (insetos e animais) e podem colocar em risco comunidades e infraestrutura. A recuperação do relevo irá consumir elevado volume de rejeitos, estabilizar o terreno e possibilitar o aproveitamento da área para outras finalidades.
- Aterros e estruturas marítimas e de proteção contra as marés (quebramar) - Este tipo de aplicação permite um elevado consumo de rejeitos e uma operação de instalação mais segura, rápida e de menor custo.

5.1.6. Novo Método de Lavra

O novo método de lavra apresenta uma geometria de lavra de longo prazo e um sequenciamento de lavra que combina operações em superfície com estruturas subterrâneas. Esta combinação deve eliminar o uso de caminhões, reduzir o SR e gerar condições de deposição de rejeitos ou estéreis nas áreas mineiradas. Todas estas metas possuem um forte caráter inovador frente a operações tradicionais. Logo, para que esta proposta represente uma contribuição relevante é necessário superar técnicas tradicionais quanto ao desempenho econômico e ambiental.

5.1.7. Monitoramento Geotécnico Automático

Este sistema deverá possibilitar a identificação automática de mínimas movimentações nos taludes, estruturas e barragens, alertando de forma preventiva riscos de instabilidade.

O produto desenvolvido poderá ser aplicado também no monitoramento geotécnico em minerações, rodovias, ferrovias e taludes de risco em geral, contribuindo para a prevenção de acidentes que acarretam em perda de vidas e elevados danos econômicos.

O sistema encontra-se em desenvolvimento e deverá apresentar os seguintes diferenciais competitivos:

- Menores investimentos e custos operacionais;
- Precisão semelhante;
- Maior robustez.

A simplificação e redução de custo da nova tecnologia poderá facilitar a melhoria do monitoramento em barragens de mineração e de água e em áreas de risco geotécnico em geral.

5.1.8. Análise de Metais Pesados

Desenvolvimento de uma nova tecnologia para análise dos seguintes metais pesados:

- Mercúrio;
- Prata;
- Antimônio;
- Bismuto;

- Arsênio;
- Selênio;
- Telúrio.

Este novo sistema de análise apresenta os seguintes diferenciais competitivos em relação aos métodos tradicionais:

- Menor tempo para análises;
- Custos muito inferiores.

Esta tecnologia poderá contribuir para o diagnóstico de contaminação ao longo do Rio Doce possibilitando os seguintes benefícios:

- Reduzir os custos e agilizar o diagnóstico de contaminação por metais pesados;
- Facilitar a identificação das reais causas da contaminação;
- Facilitar o acompanhamento da evolução do problema;
- Possibilitar o desenvolvimento de uma nova linha de estudo para a contaminação por metais pesados e suas consequências.

5.2. Integração das Inovações

As inovações apresentadas são potenciais contribuições para o desenvolvimento de um modelo de mineração sustentável, mas devem existir muitas outras possibilidades que deverão ser avaliadas, considerando principalmente os seguintes aspectos:

- Melhor aproveitamento do bem mineral com redução na geração de rejeitos;
- Transformar os rejeitos em subprodutos desenvolvendo novas aplicações;
- Dispor os rejeitos de forma mais sustentável;
- Desenvolver opções para monitoramento, controle, mitigação e compensação.

Com base nos desafios identificados para o futuro da mineração brasileira, a proposta de desenvolver na Samarco uma operação-piloto sustentável com introdução de inovações e integração regional poderá auxiliar no desenvolvimento sustentável em vários aspectos:

- Elevação da rentabilidade por meio de otimização de investimentos, melhoria no desempenho operacional, redução do consumo energético e aproveitamento do bem

mineral, contribuindo para competitividade do empreendimento e a longevidade do negócio;

- Melhoria na avaliação dos impactos socioambientais por meio de uma relação mais transparente com os órgãos ambientais e com a comunidade local;
- Contribuição mais ampla para o desenvolvimento regional por meio da integração com a comunidade local.

6. A governança das ações

O conceito de governança refere-se ao formato político-institucional do processo decisório, incluindo padrões de articulação e cooperação entre os atores envolvidos, no intuito de garantir um modelo eficaz que permita a administração de determinado cenário. Assim, um modelo de governança efetivo deve incluir a sistemática de relação entre os atores envolvidos, bem como uma definição clara dos objetivos a serem alcançados.

No caso do rompimento da barragem de rejeitos no município de Mariana, conforme observado no decorrer deste relatório, as medidas restauradoras englobam ações de curto, médio e longo prazo. Deste modo, deve-se pensar em um modelo de governança que seja sustentável para o acompanhamento das ações até o horizonte de longo prazo, de modo que não haja um esvaziamento das atividades no decorrer do tempo.

De modo geral, faz-se necessária uma estruturação que seja capaz de atender à seguinte sistemática de resposta ao desastre:

Figura 22 - Sistemática proposta para estruturação do modelo de governança



Fonte: SEDRU/MG

A governança requer, portanto, a reunião de atores diversos que sejam dotados de capacidade técnica e legitimidade para atuar nas seguintes instâncias:

- Instância política: grupo representativo capaz de **encomendar** ao agente causador do desastre os planos e ações necessárias para cumprimento das medidas restauradoras, bem como **aprovar** as entregas realizadas;
- Instância técnica: conselho técnico capaz de **avaliar** as entregas realizadas pelo agente causador do dano, bem como **monitorar** de forma sistêmica as medidas reparadoras, avaliando os efeitos da restauração ao longo da bacia.

Ademais, sugere-se que a construção do modelo de governança deva considerar os seguintes requisitos:

- Reunião de um grupo de atores com capacidade técnica reconhecida e de diversos campos de atuação distintos (jurídico, econômico, engenharia, ciências sociais, dentre outros) no intuito de ampliar a rede de debates;
- Estratégias de participação popular;
- Envolvimento das três esferas federativas, sem prejuízo da participação de outros atores interessados, privados ou públicos.
- Garantia de legitimidade ao grupo de governança junto aos órgãos e entidades executoras das ações;
- Acesso à movimentação e execução financeira dos recursos disponibilizados.

Deve-se considerar ainda um alinhamento às demandas judiciais apresentadas em face dos responsáveis pelo dano, uma vez que a governança representará a instância decisória para execução dos recursos a serem depositados pela Samarco. A União e os Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo ajuizaram ação civil pública conjunta contra a Samarco e suas acionistas, Vale e BHP Billiton, cujo objeto refere-se à demanda por medidas urgentes a serem tomadas, a reparação dos danos já ocorridos, além dos danos a serem posteriormente identificados. A ação requer a constituição de um fundo privado pela Samarco, com depósito inicial de R\$ 2 bilhões de reais e outros nove depósitos anuais sucessivos do mesmo valor, totalizando ao final de 10 anos, R\$ 20 bilhões.

Com o ingresso da referida ação civil pública, a expectativa é de que grande parte das demandas autônomas impetradas, seja pelo Ministério Público ou por outros atores, e que tenham em seu objeto coincidência com a presente ação, sejam suprimidas ou incorporadas por esta última. Ao ver da Advocacia Geral da União e dos Estados, tal ação conjunta garante celeridade ao processo, reduzindo decisões conflitantes além de promover uma ação conjunta do poder público em prol da coletividade que, ao que tudo indica, seria mais eficiente do que tentativas esparsas.

Os recursos do fundo privado a ser constituído serão utilizados para fins de reparação dos danos ambientais e socioeconômicos. Nesse sentido, entende-se que a estruturação do modelo de governança deve considerar os mecanismos para demanda e controle da execução dos recursos do referido fundo, que será a principal fonte de financiamento das ações de recuperação.

No intuito de reunir considerações, apontamentos e sugestões à governança, foi organizado grupo de trabalho coordenado pela SEDRU que contou com a participação de cerca de 35 instituições públicas e privadas. Na discussão, foram trazidas as seguintes considerações e sugestões acerca do modelo a ser estruturado:

- Inclusão do Comitê da Bacia do Rio Doce - CBH Doce, tendo em vista tratar-se de governança instituída que já trata na questão ambiental na região, tendo, portanto, expertise, interesse e técnicos capacitados para apoiar a estratégia de recuperação da Bacia;
- Formação de um consórcio público com a participação da União, Estado de Minas Gerais, Estado do Espírito Santo e os municípios atingidos pelo desastre. O consórcio, dotado de personalidade jurídica de direito público, teria por finalidade coordenar e integrar as decisões estratégicas do Poder Público para deliberar sobre as ações de recuperação. Ressalta-se que, nos termos da Lei Federal nº 11.107/2005, a adesão a um consórcio público requer a aprovação do protocolo de intenções pelo Poder Legislativo, o que pode representar maior delonga para formatação. A opção pela formatação do consórcio público foi também sugerida pela Advocacia Geral do Estado de Minas Gerais - AGE, em reunião da Força-Tarefa.
- A legislação para contratação pública (Lei Federal nº 8.666/93) não contribui para a celeridade das ações, de maneira que a execução pelo ente privado pode se mostrar mais efetiva para o caso em questão;
- Proposta de adoção do sistema de contratação independente utilizado pelos bancos com empresas para financiamento. A responsável pelo dano contrataria empresas que estariam a serviço do Estado para execução das ações demandadas pelo grupo de governança;
- Deve haver um grupo de diálogo em campo com os atingidos, de forma a garantir a participação popular na recuperação da bacia: proposta de criação de plataforma digital para o recebimento de sugestões e propostas por parte da população local, que é quem conhece os danos e prejuízos de perto. Esta plataforma também deveria servir como instrumento de acompanhamento das ações de recuperação realizadas;
- Necessidade de envolvimento de organizações sociais no modelo de governança, tal qual o Movimento dos Atingidos por Barragens - MAB;

- Estruturação de um escritório de crise para tomar as medidas emergenciais, atendendo a demandas urgentes de todos os municípios afetados pelo desastre;
- Necessidade de separação entre os impactos a serem reparados e os impactos ainda não produzidos, em razão da lama que continua se espalhando. Sugere-se elaboração de uma matriz de impactos (a serem reparados e a serem prevenidos), considerando critérios de urgência, gravidade, dimensão geográfica, etc.
- A academia pode ser incluída na governança, contribuindo para a definição das diretrizes para o plano de recuperação, bem como para a construção de um plano de desenvolvimento humano, uma vez que possui grande capacidade de mobilização da comunidade científica, sendo possível o apoio à estrutura de governança em todas as etapas;
- A academia pode colaborar com a integração dos dados e transformar informações pontuais em novos patamares de conhecimento, de forma a auxiliar o tomador de decisão a uma ação mais precisa e objetiva. Proposta de rede ou painel técnico acadêmico para estruturação desse banco de dados que sirva de apoio à tomada de decisão do grupo de governança;
- Sugestão de liderança e protagonismo do Estado na governança, que deveria garantir uma estrutura específica para cuidar do tema;
- Entendimento de que as medidas reparadoras já executadas pela Samarco somente poderiam ser subtraídas do montante a ser depositado pela empresa diante de validação pelo grupo de governança;
- Estrutura de governança sugerida no grupo de trabalho: **instância propositiva**, composta por forças-tarefas, para elaboração de propostas e avaliações; **instância decisória**, para estabelecimento de prioridades, composta por conselho com coordenação do Estado; **instância executiva**, de formato a ser definido (consórcio, por exemplo) que contará com fundo para execução de projetos; **escritório de gerenciamento de projetos**, que deverá monitorar a execução; e **instância fiscalizadora**, com observatório para garantir a melhoria contínua das atividades.

Para além das contribuições oriundas do grupo de trabalho e das diretrizes já expostas, foram também reunidas sugestões diversas recebidas de órgãos e entidades estaduais, grupos de pesquisa acadêmicos e outras instituições privadas ou públicas, que apresentam ferramentas;

tecnologias e propostas de apoio ao modelo de governança, sobretudo no que tange à avaliação e monitoramento das ações de recuperação a serem realizadas:

- Análise Ambiental Integrada como estratégia de diagnóstico, monitoramento, mitigação e remediação dos impactos ocorridos na Bacia Hidrográfica do Rio Doce: trata-se de contribuição encaminhada pelos pesquisadores da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, que entendem que o planejamento de ações de conservação e recuperação da bacia deve se dar de forma coordenada e por meio da abordagem de manejo sistêmico, ou seja, a execução de qualquer ação deve levar em consideração o todo e não apenas partes isoladas do sistema, conhecendo-se as dinâmicas e interações entre os componentes e processos ambientais e socioeconômicos das bacias.

Entende-se por monitoramento ambiental o conjunto de processos e atividades, organizados de forma sistemática, cuja execução é necessária para caracterizar e acompanhar a qualidade ambiental. O monitoramento representa ação complementar à remediação da bacia hidrográfica, uma vez que gera a informação necessária para verificação do desempenho das atividades corretivas e mitigadoras, além de calibrar e validar os modelos de projeção de futuro. Dependendo dos resultados do monitoramento, as estratégias de remediação podem ser revistas para acelerar o programa de recuperação da bacia;

Desta forma, lançando mão dos argumentos expostos no referido trabalho, entende-se que o investimento em monitoramento ambiental permite ao grupo de governança a priorização de ações por meio do conhecimento aprofundado acerca da abrangência do impacto, subsidiando a tomada de decisões e o acompanhamento sistêmico das ações executadas pela empresa responsável;

- Estruturação de um sistema para acompanhamento a longo prazo das intervenções na área de influência do desastre: trata-se de projeto apresentado pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional - CEDEPLAR, que visa monitorar os impactos socioeconômicos do desastre e acompanhar as ações ao longo de toda a existência da Intervenção, de forma a permanentemente identificar e corrigir falhas na estratégia de operacionalização.

Uma das características recorrentes dos desastres ambientais e socioambientais no Brasil tem sido a capacidade limitada de gestão ex-post. Dada a heterogeneidade, a complexidade e importância da bacia do Rio Doce no cenário regional e nacional, é

fundamental a criação de um modelo específico de gerenciamento dos esforços de recuperação da área impactada. Propõe-se, portanto, a avaliação e monitoramento do processo de implementação das intervenções e dos impactos sociais e econômicos, na população residente na área afetada;

- Para fins de monitoramento pelo grupo de governança das ações a serem executadas, sugere-se a contratação, pela empresa responsável pelo dano, de modelo digital do terreno afetado ao longo da Bacia do Rio Doce. O referido mapeamento, proposto pelo Plano Cartográfico do Conselho de Coordenação Cartográfica de Minas Gerais - CONCAR, vinculado ao Instituto de Geoinformação e Tecnologia - IGTEC, permite aos atores interessados, ampliar, por meio de softwares dedicados, o nível de detalhamento dos terrenos, para fins de validação dos projetos apresentados e monitoramento das intervenções realizadas. Ainda sim, a título de medida compensatória, sugere-se a elaboração do modelo digital de todas as barragens operadas pela Samarco e por suas acionistas - Vale e BHP, o que permitirá a gestão dos impactos e riscos ambientais de forma sistemática, subsidiando decisões técnicas efetivas na área ambiental e de defesa civil;
- Proposta de se construir uma matriz de responsabilidades para monitorar e gerenciar assertivamente as ações de resposta e superação da tragédia. A matriz funcionará como um contrato de responsabilidades pactuado entre a liderança máxima do processo e o gerente do projeto, enquanto intermediário e coordenador das ações, e líderes de áreas técnicas que deverão prover as respostas e ações adequadas à superação dos efeitos adversos gerados pelo desastre. A matriz será composta por 3 variáveis, a saber: 1) **Elemento Crítico:** Refere-se a um elemento afetado ou resultante da tragédia, sobre o qual se necessita aprofundar a compreensão dos danos, potenciais alternativas para recuperação, custos e tempo para recuperação e/ou outros fatores relacionados. A definição do elemento crítico deve ser abrangente de forma a permitir o gerenciamento executivo 2) **Responsável:** É o líder responsável por prover as respostas, esclarecimentos e ações inerentes àquele elemento crítico. Cumpre a este indivíduo ser “o dono desse elemento crítico”. Ele deve i) coordenar as equipes técnicas que trabalham em torno do elemento crítico; ii) reportar o andamento ao líder e ao gerente; iii) ser responsabilizado pelo sucesso ou fracasso na gestão daquele elemento crítico. 3) **Tempo:** prazos para as entregas pelo responsável.

As entregas pactuadas na matriz serão monitoradas periodicamente por um comitê de gerenciamento de crise;

- Tecnologia de informação e comunicação como ferramenta de participação social: conforme discutido anteriormente, a inclusão da população atingida no modelo de governança constitui elemento essencial para o êxito das ações. Deste modo, sugere-se a utilização de tecnologias de informação no intuito de permitir o empoderamento do cidadão na resolução de problemas junto ao grupo de governança, seja por meio do encaminhamento de sugestões, críticas, denúncias ou do monitoramento das atividades executadas. Dentre as sugestões recebidas, tem-se a proposta de formatação de redes sociais; canais de comunicação via sms; portais de transparência como ferramenta de visualização de planos; prazos e recursos, com dashboard de acompanhamento, dentre outras soluções que garantam acesso à informação e participação popular. (Sugestão encaminhada pelo Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife - CESAR).

Ressalta-se que as diretrizes para estruturação do modelo de governança constantes dos apontamentos realizados acima contemplam somente aspectos conceituais das propostas e soluções apresentadas pelas instituições colaboradoras.

Conforme já antecipado, a participação social deve ser tomada como diretriz para a formatação da governança. Deste modo, na sequência serão apresentados apontamentos elaborados pela Secretaria de Estado de Participação Social, Direitos Humanos e Cidadania - SEDPAC, que contemplam um delineamento dessa participação nas ações de recomposição dos danos oriundos do desastre.

A população atingida, seja pelos impactos diretos ou indiretos do rompimento da barragem, passa por um momento de insegurança sobre as medidas de reparação e de recuperação que serão tomadas na região. No âmbito da participação social, o primeiro passo a ser considerado é a dimensão do conceito de atingido, que deve ser amplo, capaz de reconhecer o conjunto de famílias e grupos sociais que tiveram seus direitos humanos violados em tal desastre.

Assim como aponta o relatório da Comissão Especial do Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana - CDDPH, é identificado um conjunto de direitos sistematicamente violados em situações que envolvem atingidos por barragens, dentre os quais se destacam o direito à informação, à participação e à justa negociação. Apesar de possuir uma estrutura legal e

normativa sobre a proteção aos direitos humanos, o Brasil ainda convive com limitações no pleno exercício dos direitos de populações atingidas.

Desse modo, cabe ao Estado de Minas Gerais e às demais instâncias públicas propiciarem e favorecerem a constituição de sujeitos coletivos autônomos e legítimos. E, para tanto, deve-se promover a difusão de informações que, de fato, capacitem populações atingidas e garantam o efetivo processo de participação social. A disponibilização da informação com linguagem acessível deve permitir o esclarecimento prévio das partes envolvidas, possibilitando o envolvimento da sociedade civil nos processos decisórios incidentes sobre seus direitos e interesses.

Há que se considerar, ainda, que “o conflito, a interlocução e negociação são partes essenciais e complementares de processos democráticos e participativos”. As negociações, sobretudo aquelas nas quais empresas com grande poder econômico figurem como parte, devem ocorrer em condições de igualdade e respeito pelos critérios coletivamente acordados, para que não paire sobre o processo de negociação qualquer constrangimento ou restrição.

Nesse aspecto, a atuação de representantes do Poder Público e de entidades de defesa de direitos humanos é indispensável, em particular, no empoderamento das pessoas atingidas de modo a contrabalançar o desequilíbrio de poder e meios que, via de regra, marca esses processos.

Com base no exposto, recomendam-se as seguintes intervenções por parte do Estado de Minas Gerais, com vista ao fortalecimento da participação da sociedade civil:

- 1) Reconhecimento do caráter público do processo de produção e difusão da informação;
- 2) Informação ampla, abrangente, completa e pública, veiculada de forma adequada e compreensiva a todos os interessados, como condição da participação informada e esclarecida;
- 3) Reconhecimento da legitimidade da participação social em vários níveis e escalas, envolvendo desde as populações atingidas na Bacia do Rio Doce, até segmentos sociais e organizações da sociedade civil regional e nacional que defendam interesses difusos, coletivos ou individuais homogêneos;

- 4) Reconhecimento da multiplicidade de formas e procedimentos que propiciam e enriquecem o processo de participação, a exemplo de audiências públicas, criação de Comitês locais de atingidos, acesso a apoio técnico e jurídico pelos interessados, sempre de modo a favorecer uma participação esclarecida;
- 5) Efetiva participação nos processos deliberativos relativos à identificação e ao detalhamento de políticas, planos e programas voltados à reparação dos danos causados pelo rompimento, que devem ser incorporadas pelo Poder Público nos processos de negociação e indenização dos atingidos;
- 6) Reconhecimento do protagonismo das populações atingidas, que devem escolher os seus representantes, de forma autônoma e sem constrangimentos;
- 7) Assunção direta pelo Estado, em âmbito federal e estadual, do processo de negociação e articulação, sem delegação de tal iniciativa a entes privados ou às empresas envolvidas diretamente no conflito;
- 8) Definição de regras, critérios e parâmetros de indenização e reparação como objeto de negociação coletiva e com a devida publicidade;
- 9) Investimento em ferramentas de participação da sociedade civil, com estímulo ao controle social dos processos de negociação, de reparação e de indenização das pessoas atingidas em decorrência do desastre de Mariana e Bacia do Rio Doce.

7. Mesa de Diálogo: Conflitos Urbanos e Rurais: Relatório de atividades - Reuniões Extraordinárias na Região do Vale do Rio Doce para mediação de conflitos e ações a serem tomadas após o rompimento da Barragem "Fundão", no município de Mariana.

7.1. Introdução:

A Mesa Estadual de Diálogo e Negociação iniciou suas atividades em fevereiro de 2015, tendo sido instituída oficialmente por decreto do governador homologado em 1º de julho, sob a ótica do "Ouvir para Governar".

Após a tragédia do rompimento da Barragem de Fundão, em Mariana, o Governo entendeu que seria importante realizar reuniões extraordinárias da Mesa de Diálogo na região afetada, tendo como objeto de atuação a busca de soluções pacíficas para os conflitos fundiários e socioambientais.

Nesse diapasão, foram realizadas cinco reuniões, até o momento, ao longo da região afetada: duas em Mariana (18-11-2015 e 25-11-2015), uma em Barra Longa (02-12-2015), uma em Governador Valadares (15-12-2015) e outra em Resplendor (06-01-2016), conforme será apresentado a seguir. As informações deste relatório foram retiradas das atas das reuniões, que transcrevem os relatos de lideranças de organizações da sociedade civil, representantes dos atingidos, vereadores, prefeitos e diversos órgãos governamentais. Todas as reuniões estão documentadas em áudio e vídeo.

Por ter como público-alvo agentes do Governo, o presente relatório foi dividido - no tocante a problemas e demandas - de acordo com os Eixos de Desenvolvimento do PMDI. Dessa forma, os diversos órgãos de Governo podem ter ciência do que lhes compete. Como muitas ações emergenciais não se encaixam nessa lógica, foram criadas mais duas categorias nas análises em questão: "Comunicação" e "Ações Emergenciais". Assim, além de questões de reestruturação ou outras afetas à área de atuação do Governo, pode-se verificar qual deve ser a atuação imediata da empresa SAMARCO e questões puramente processuais ou de alinhamento para a resolução dos problemas (que, até o momento, têm concentrado maior número de queixas). Além disso, foi feita uma sistematização dos dados para agregação de conteúdo ao relatório, bem como uma sistemática de apresentação, conforme legenda abaixo:

- Número de vezes que o problema ou sugestão foi citado na reunião (não se aplica a esclarecimentos e encaminhamentos).

- Questões novas (após 1ª reunião).

Isto posto, apresentamos o relatório das atividades da Mesa de Diálogo, no tocante às ações exercidas nos municípios atingidos pelo rompimento da Barragem Fundão.



Claudius Vinícius Leite Pereira

Presidente da Mesa Estadual de Diálogo e Negociação Permanente com Ocupações Urbanas e Rurais e Outros Grupos Envolvidos em Conflitos Sociofundiários.

7.2. Primeira reunião em Mariana - 18/11/2015



PÚBLICO-ALVO

Atingidos em geral pelo rompimento da barragem denominada "Fundão", da Mineradora SAMARCO, em especial os moradores do município de Mariana e seus distritos.

REPRESENTATIVIDADE DA REUNIÃO

Órgãos e Entidades Estaduais:

COHAB, SEPLAG, SECCRI, AGE, SEDA, SEDPAC, SEGOV, RURALMINAS, PMMG, PCMG, COPASA, ALMG, DEFENSORIA PÚBLICA.

ALMG

Defensoria Pública do Estado

Órgãos e Entidades Federais:

Defensoria Pública da União

Órgãos e Entidades Municipais:

Prefeitura de Mariana, Câmara de Vereadores de Mariana, Conselho Municipal de Saúde de Mariana.

Sociedade Civil:

Cidadãos de cidades ou distritos de Bento Rodrigues, Mariana, Paracatu, Periquito, Governador Valadares.

Movimentos e Representatividades Sociais:

Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB)

Empresas

SAMARCO

Dados Gerais

Número total de falas relatadas na reunião: 20

Total de queixas ou problemas apresentados: 17

Total de demandas e sugestões apresentadas: 20

Total de esclarecimentos prestados: 9

Total de encaminhamentos dados ou informados: 17

7.2.1. Queixas e problemas relatados

Desenvolvimento Produtivo, Científico e Tecnológico

Indústria, Comércio, Agricultura, Pecuária, Abastecimento, Meio Ambiente, Turismo, Inovação,
Recursos Hídricos, Desenvolvimento Agrário.

Questões

Nº citações

Perda de renda proveniente de produção agrícola	1
Perda de renda proveniente de produção pecuária	1
Perda de renda proveniente da pesca	1
Perda de renda proveniente do comércio	1
Contaminação do rio - prejuízos da fauna e flora	1
Demissão de trabalhadores da SAMARCO terceirizados	1

Infraestrutura e Logística

Obras, Transportes, Habitação, Tecnologia de Informação e Comunicação, Cidades e Regiões Metropolitanas, Energia, Saneamento.

Questões	Nº citações
----------	-------------

Confinamento em quartos de hotel sem dignidade.	1
---	---

Saúde e Proteção Social

Direitos Humanos, Cidadania, Políticas Sociais, Saúde, Juventude, Esportes.

Questões	Nº citações
----------	-------------

Água imprópria para consumo.	1
------------------------------	---

Estado deveria garantir proteção e assistência às 1

pessoas e não a Samarco, que é ré.

Segurança Pública

Defesa Social, Polícia Militar, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros.

Questões Nº citações

Ausência de sirenes de alerta. 1

Educação

Educação, Cultura

Questões Nº citações

- -

Comunicação

Mobilização dos Atingidos, Transparência, Informação, Metodologias

Questões Nº citações

Ausência da comissão de representantes eleita.	1
Ausência de informação anterior sobre a possibilidade do rompimento.	1
Receio de novo rompimento e falta de informação.	1
Ausência de cronograma para o reassentamento das famílias.	1
Obstrução da Samarco na interlocução do MAB com os atingidos.	1
Estado não deveria mediar ações com a empresa, mas puni-la.	1

Ações emergenciais

Questões	Nº citações
-	-

7.2.2. Demandas e sugestões

Desenvolvimento Produtivo, Científico e Tecnológico

Indústria, Comércio, Agricultura, Pecuária, Abastecimento, Meio Ambiente, Turismo, Inovação, Recursos Hídricos, Desenvolvimento Agrário.

Questões	Nº citações
----------	-------------

Plano para reativação das atividades econômicas das famílias.	2
---	---

Plano de Recuperação do Vale do Rio Doce.	1
---	---

Intervenção dos Governos Estadual e Federal nos debates da ALMG e do Congresso Nacional que alteram a legislação ambiental e o marco regulatório.	1
---	---

Garantia de estabilidade de emprego dos trabalhadores da empresa.	1
---	---

Infraestrutura e Logística

Obras, Transportes, Tecnologia de Informação e Comunicação; Cidades e Regiões Metropolitanas, Energia, Saneamento.

Questões	Nº citações
----------	-------------

Realocação das comunidades atingidas em moradias.	3
---	---

Plano para reestabelecimento do abastecimento afetado.	1
--	---

Saúde e Proteção Social

Direitos Humanos, Cidadania, Políticas Sociais, Saúde, Juventude, Esportes.

Questões	Nº citações
Atendimento psicológico às famílias.	2
Criação de planos de saúde para atendimento às famílias.	1

Segurança Pública

Defesa Social, Polícia Militar, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros.

Questões	Nº citações
Estabelecimento de mecanismos para prevenir rompimento da barragem Germano e outras em situações de risco em Minas Gerais.	1

Educação

Educação, Cultura.

Questões	Nº citações
-	-

Comunicação

Mobilização dos Atingidos, Transparência, Informação, Metodologias.

Questões

Nº citações

Criação de cronograma para recuperação das áreas atingidas. 1

Soluções para as famílias devem ser discutidas e decididas coletivamente. 1

Cadastro protagonizado pelas famílias atingidas. 1

Participação integral de todas as famílias nas negociações. 1

Diagnóstico participativo da situação real, com elaboração de propostas de recuperação. 2

Disponibilização de estrutura para participação e organização dos atingidos. 1

Criação de fórum permanente para acompanhamento da tragédia. 2

Ações emergenciais

Indenizações, Manutenção Básica.

Questões	Nº citações
Acesso às residências que não foram atingidas para a retirada de pertences.	1
Verba de um salário mínimo por pessoa.	2
Disponibilização de cestas de alimentos por família.	1
Garantia de enterro aos entes falecidos na tragédia.	1

7.2.3. Esclarecimentos

Samarco

- 1- Priorização na compra de marmitex junto a fornecedores locais para alimentação dos atingidos.
- 2- Está sendo respeitada a posição de todos os movimentos que apoiam os atingidos.
- 3- Processo de diálogo com os moradores é de ciência dos órgãos competentes e tem o aval das autoridades.
- 4- Manutenção de diálogo contínuo com as famílias.
- 5- Recomendação do MP de disponibilizar um salário mínimo por família, mais 20% por dependente.
- 6- Questões apresentadas no documento e pontuadas na reunião serão respondidas formalmente, a partir do recebimento da ata.

Prefeitura de Mariana

- Cobrança contínua em relação às ações da SAMARCO na prestação de apoio.

Governo Estadual

1- O objetivo da Mesa é propor alternativas a partir do diálogo, já tendo construído uma experiência que a legitima nesse papel de mediação.

2- Mesmo eventualmente tendo falhado na fiscalização, Estado é o poder competente para a mediação, evitando instauração de conflitos.

7.2.4. Encaminhamentos realizados, em andamento, indicados

SAMARCO

1- Criação de plano de ação comunitária no sentido de providenciar acomodação a todas as pessoas atingidas.

2- Mapeamento de cerca de 700 imóveis na região, número bem maior do que as famílias afetadas.

3- Empresa está ouvindo as famílias, com o objetivo de conhecer o desejo e a necessidade de cada uma delas, respeitando as particularidades.

4- Realização de atendimento psicológico a 760 pessoas, tendo sido realizados 679 atendimentos médicos, com fornecimento de remédios e pronto atendimento às emergências.

5- Ação no sentido de restabelecer as aulas aos alunos cuja escola foi destruída pelo desastre.

6- Realização de cadastro dos atingidos.

7- Mobilização de cerca de 700 funcionários da SAMARCO na operação.

8- Disponibilização de Kits básicos de móveis e utensílios domésticos nas moradias temporárias.

9- Solicitação às famílias do registro de pertences para a retirada e o encaminhamento aos proprietários.

ALMG

1- Proposição de criação de uma comissão para assegurar a garantia dos direitos das pessoas atingidas por barragens.

2- Proposição de um decreto com o objetivo de criar uma Semana de Prevenção de Acidentes Provocados por Barragens.

PREFEITURA DE MARIANA

1- Traçado o plano de atendimento emergencial para atendimento às famílias.

2- Utilização de todo efetivo da Prefeitura para prestação de assistência.

3- Encaminhamento de lista de demandas à Samarco solicitando assistentes sociais e psicólogos.

GOVERNO ESTADUAL

1- Ata da reunião e pauta do MAB será encaminhada para resposta da SAMARCO.

2- Criação de uma agenda de reuniões semanais da Mesa de Diálogo a serem realizadas nos municípios atingidos ao longo da Bacia.

3- Próxima reunião marcada para o dia 25/11/2015, novamente em Mariana.

7.3. Segunda Reunião em Mariana - 25/11/2015



PÚBLICO-ALVO

Atingidos em geral pelo rompimento da barragem denominada "Fundão", da Mineradora SAMARCO, em especial os moradores do município de Mariana e seus distritos.

REPRESENTATIVIDADE DA REUNIÃO

Órgãos e Entidades Estaduais:

COHAB, SEPLAG, SECCRI, AGE, SEDA, SEDPAC, SEGOV, RURALMINAS, PMMG, PCMG, COPASA.

Defensoria Pública do Estado.

Órgãos e Entidades Federais:

MDA, INCRA

Defensoria Pública da União.

Órgãos e Entidades Municipais:

Prefeitura de Mariana, Câmara de Vereadores de Mariana, Conselho Municipal de Saúde de Mariana, Câmara de Vereadores de Barra Longa.

Sociedade Civil:

Cidadãos das cidades ou distritos de Bento Rodrigues, Mariana e Barra Longa.

Movimentos e Representatividades Sociais:

Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), Fórum Nacional da Sociedade Civil nos Comitês de Bacias Hidrográficas - FONASC-CBH.

Empresas:

SAMARCO

DADOS GERAIS

Número total de falas relatadas na reunião: 25

Total de queixas ou problemas apresentados: 11

Total de demandas ou sugestões apresentadas: 16

Total de esclarecimentos prestados: 9

Total de encaminhamentos dados ou informados: 19

7.3.1. Queixas e problemas apresentados

Desenvolvimento Produtivo, Científico e Tecnológico

Indústria, Comércio, Agricultura, Pecuária, Abastecimento, Meio Ambiente, Turismo, Inovação, Recursos Hídricos, Desenvolvimento Agrário.

Questões	Nº citações
Liberação de licenciamentos para barragens daquele tipo.	1
Perda de renda proveniente de produção agrícola.	1

Infraestrutura e Logística

Obras, Transportes, Habitação, Tecnologia de Informação e Comunicação, Cidades e Regiões Metropolitanas, Energia, Saneamento.

Questões	Nº citações
Confinamento em quartos de hotel sem dignidade, morosidade na transferência para moradias.	1

Saúde e Proteção Social

Direitos Humanos, Cidadania, Políticas Sociais, Saúde, Juventude, Esportes.

Questões	Nº citações
Perda de qualidade de vida	1

Segurança Pública

Defesa Social, Polícia Militar, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros.

Questões	Nº citações
----------	-------------

-

-

Educação

Educação, Cultura.

Questões	Nº citações
----------	-------------

-

-

Comunicação

Mobilização dos Atingidos, Transparência, Informação, Metodologias.

Questões	Nº citações
----------	-------------

Ausência da comissão de representantes eleita.	1
--	---

SAMARCO não está ouvindo a real necessidade dos produtores.	1
---	---

Falta de informações sobre busca de desaparecidos e morosidade do processo.	1
---	---

Cadastro realizado não abrange todos os atingidos. 1

Falta de informação confiável sobre possibilidade de novo rompimento. 2

Estado não deve mediar, pois ele é igualmente responsável pela tragédia. 1

Ações emergenciais.

Questões

Nº citações

Comida oferecida aos atingidos estava repetitiva e imprópria para o consumo. 1

7.3.2. Demandas e sugestões

Desenvolvimento Produtivo, Científico e Tecnológico

Indústria, Comércio, Agricultura, Pecuária, Abastecimento, Meio Ambiente, Turismo, Inovação, Recursos Hídricos, Desenvolvimento Agrário.

Questões

Nº citações

-

-

Infraestrutura e Logística

Obras, Transportes, Habitação, Tecnologia de Informação e Comunicação, Cidades e Regiões Metropolitanas, Energia, Saneamento.

Questões

Nº citações

Realocação das comunidades atingidas em moradias até o Natal. 1

Suspensão da cobrança pela CEMIG e COPASA dos serviços por 3 (três) meses, tendo em vista a situação caótica do município. 1

Saúde e Proteção Social

Direitos Humanos, Cidadania, Políticas Sociais, Saúde, Juventude, Esportes.

Questões

Nº citações

Atendimento psicológico às famílias. 2

Criação de planos de saúde para atendimento às famílias. 1

Segurança Pública

Defesa Social, Polícia Militar, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros.

Questões Nº citações

Estabelecimento de mecanismos para prevenir rompimento da Barragem Germano e outras em situações de risco em MG. 1

Educação

Educação, Cultura.

Questões Nº citações

- -

Comunicação

Mobilização dos Atingidos, Transparência, Informação, Metodologias.

Questões Nº citações

Cadastro deve ser feito de forma padrão em toda a Bacia do Rio Doce, levando-se em consideração a metodologia correta, já definida em legislação. 1

Realização de reunião em Governador Valadares. 1

Envio de técnicos para comunicar e tranquilizar moradores 2
sobre possível novo rompimento.

Reunião da Mesa com Defensoria Pública e Ministério 1
Público, para que as ações sejam alinhadas.

Soluções para as famílias devem ser discutidas e decididas 1
coletivamente.

Diagnóstico participativo da situação real com elaboração 2
de propostas de recuperação.

Ações emergenciais

Questões

Nº citações

Fornecimento de ticket para que as famílias tenham 1
liberdade na escolha de onde fazer refeições.

7.3.3. Esclarecimentos

SAMARCO:

1- Trabalho alinhado com a Defesa Civil, para cruzamento de informações no cadastro.

2- Empresa participará de todas as Mesas de Diálogo.

3- Mineradora vem trabalhando na estrutura da Barragem Germano para garantir segurança da população.

4- Cadastro utilizado até o momento é o da Defesa Civil.

5- Não estão sendo realizadas negociações individuais

6- Não foram demitidos funcionários, mas sim concedida licença remunerada aos mesmos.

PREFEITURA DE MARIANA:

1- Cadastro foi realizado conjuntamente com a Prefeitura: 1.147 (um mil e cento e quarenta e sete) pessoas cadastradas, sendo 944 (novecentos e quarenta e quatro) validadas pela Defesa Civil no total de 302 (trezentos e duas) famílias.

2- Cadastro é preliminar, não podendo, portanto, ser utilizado para reparação de danos; mas é público, permitindo que todos tenham acesso aos dados.

GOVERNO ESTADUAL:

1- Tudo o que for decidido deve, necessariamente, passar pelo Ministério Público ou pela Defensoria Pública, por se tratar de questão humanitária.

2- Reparação dos danos materiais deve ser formalizada por instrumento jurídico.

3- Cadastro realizado pela Defesa Civil pertence ao órgão e não poderá ser utilizado posteriormente como acordo de indenização, mas deve avaliar danos causados.

4- Poder público tem papel preponderante no cadastro.

5- Serão realizadas reuniões em Belo Horizonte para que a Mesa de Diálogo possa se articular com relação às demandas que vão surgindo.

6- Esclarecimento de como se dá o processo de convocação da Mesa de Diálogo.

7- SEDRU está se reunindo com prefeitos dos municípios ao longo da Bacia do Rio Doce para prestar apoio.

8- O objetivo da Mesa é propor alternativas a partir do diálogo, já tendo construído uma experiência que a legitima nesse papel de mediação.

7.3.4. Encaminhamentos realizados, em andamento, indicados

SAMARCO:

1- Proposição de um Plano de Emergencial, com as seguintes providências:

a) Fornecimento de um salário mínimo para cada núcleo familiar, mais 20% do salário para cada dependente.

b) Atendimento médico para as famílias.

c) Fornecimento de cesta básica para cada família.

2- Criação de um cartão que garanta a verba de manutenção supracitada com maior agilidade, até 03/12/2015.

3- Garantia do enterro das pessoas falecidas na tragédia.

4- Alinhamento com CBMG para abertura da porta do comando central para as pessoas visitarem e acompanharem mais de perto os planos de busca.

5- Diálogo com empreendedores e comerciantes para avaliação dos prejuízos econômicos e busca de auxílio no curto prazo.

6- Criação de postos artesanais e fornecimento de água potável para garantia do abastecimento.

7- Assinatura de um acordo com o Ministério Público no valor de 1 (um) bilhão de reais para atender a reparação de danos.

8- Apoio ao transporte das comunidades para participar de reuniões internas e externas referentes ao rompimento.

9- Meta de alocação de 25 (vinte e cinco) famílias por semana em moradias temporárias, para acelerar o processo, num total de 300 (trezentas) em Barra Longa e Mariana.

10- Contratação de profissionais dedicados à área de veterinária e outros profissionais, para ajudar nesse processo e no diálogo com todos os envolvidos de forma mais especializada.

GOVERNO FEDERAL:

1-Criação de portaria, até 28/11/2015, com foco nos agricultores familiares, quilombolas e demais atingidos.

2- Alinhamento com o Estado para discutir soluções mais viáveis.

GOVERNO ESTADUAL:

1- Constituição de grupos de trabalho para discussão.

2- Governo analisa a possibilidade de instalação de escritório permanente da Mesa em Mariana.

3- Construção de um plano para cadastro das famílias.

4- Próxima reunião em Barra Longa.

7.4. Reunião em Barra Longa - 02/12/2015



PÚBLICO-ALVO

Atingidos em geral pelo rompimento da barragem denominada "Fundão", da Mineradora SAMARCO, em especial os moradores do município de Barra Longa e seus distritos.

REPRESENTATIVIDADE DA REUNIÃO

Órgãos e Entidades Estaduais:

COHAB, SEPLAG, SECCRI, AGE, SEDA, SEDPAC, SEGOV, RURALMINAS, PMMG, PCMG, COPASA.

Defensoria Pública do Estado

Órgãos e Entidades Federais:

Ministério do Meio Ambiente (Superintendência da Agricultura e da Pesca - MG), INCRA.

Órgãos e Entidades Municipais:

Prefeitura de Barra Longa, Câmara de Vereadores de Barra Longa.

Sociedade Civil:

Cidadãos da cidade de Barra Longa e seus distritos, cidadãos e voluntários de todo o Brasil.

Movimentos e Representatividades Sociais:

Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), Rede de Médicos Populares.

Empresas:

SAMARCO

DADOS GERAIS

Número total de falas relatadas na reunião: 28

Total de queixas ou problemas apresentados: 36

Total de demandas ou sugestões apresentadas: 10

Total de esclarecimentos prestados: 14

Total de encaminhamentos dados ou informados: 26

7.4.1. Queixas e problemas apresentados

Desenvolvimento Produtivo, Científico e Tecnológico

Indústria, Comércio, Agricultura, Pecuária, Abastecimento, Meio Ambiente, Turismo, Inovação, Recursos Hídricos, Desenvolvimento Agrário.

Questões

Nº Citações

Perda de renda proveniente de produção pecuária.

2

Perda de renda proveniente da pesca. 1

Perda de renda proveniente do comércio. 2

Contaminação do rio - prejuízos da fauna e flora. 2

Infraestrutura e Logística

Obras, Transportes, Habitação, Tecnologia de Informação e Comunicação; Cidades e Regiões Metropolitanas, Energia, Saneamento.

Questões Nº Citações

Transtorno pelo trânsito constante de caminhões na cidade. 2

Falta de dignidade na acomodação. 1

Saúde e Proteção Social

Direitos Humanos, Cidadania, Políticas Sociais, Saúde, Juventude, Esportes.

Questões Nº Citações

Problemas médicos causados pelo acidente. 2

Abalo psicológico com os acontecimentos decorrentes da tragédia. 2

Falta de atendimento médico ou psicológico. 2

Segurança Pública

Defesa Social, Polícia Militar, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros.

Questões Nº Citações

Ausência de sirenes de alerta ou comunicação prévia à chegada da lama. 2

Educação

Educação, Cultura.

Questões Nº Citações

Não recebimento de Kits de material escolar por alunos de escolas não municipais. 1

Comunicação e Metodologia

Mobilização dos Atingidos, Transparência, Informação, Metodologias.

Questões Nº Citações

Incerteza sobre continuidade da assistência no futuro.	2
Receio sobre a toxicidade dos resíduos na água e/ou poeira.	4
Decisões estão sendo tomadas sem a representatividade qualitativa e quantitativamente necessária.	1
SAMARCO não está ouvindo a real necessidade da população.	1
Dificuldade na obtenção de informação das ações que estão sendo realizadas, bem como de contato com a empresa.	3
Ausência de informação anterior sobre a possibilidade do rompimento.	2
Temor sobre possibilidade de novo rompimento.	3

Ações Emergenciais

Questões	Nº Citações
Os moradores de Barra Longa não receberão cartão para recebimento do benefício, como os de Mariana.	1

7.4.2. Demandas e sugestão

Desenvolvimento Produtivo, Científico e Tecnológico

Indústria, Comércio, Agricultura, Pecuária, Abastecimento, Meio Ambiente, Turismo, Inovação, Recursos Hídricos, Desenvolvimento Agrário.

Questões	Nº Citações
Recuperação das pastagens.	1
Tratamento igualitário entre produtores e comerciantes.	1

Infraestrutura e Logística

Obras, Transportes, Tecnologia de Informação e Comunicação; Cidades e Regiões Metropolitanas, Energia, Saneamento.

Questões	Nº Citações
Construção de pinguela para deslocamento de moradores que ficaram isolados.	1
Suspensão da cobrança pela CEMIG e COPASA dos serviços por 3 (três) meses, tendo em vista a situação caótica do município.	1

Saúde e Proteção Social

Direitos Humanos, Cidadania, Políticas Sociais, Saúde, Juventude, Esportes.

Questões	Nº Citações
----------	-------------

Mais médicos para atender à população.	1
--	---

Segurança Pública

Defesa Social, Polícia Militar, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros

Questões	Nº Citações
----------	-------------

Aumento de efetivo da PMMG nos municípios afetados, para maior segurança dos moradores que perderam suas casas.	1
---	---

Educação

Educação, Cultura.

Questões	Nº citações
----------	-------------

-	-
---	---

Comunicação

Mobilização dos Atingidos, Transparência, Informação, Metodologias.

Questões	Nº citações
----------	-------------

Contratação de uma empresa independente, para fazer	1
---	---

as análises, de preferência escolhida pela população,

com o objetivo de trazer maior tranquilidade à

comunidade.

Comprometimento documentado de demandas prometidas	2
--	---

pela empresa.

Ações Emergenciais

Indenizações, Manutenção Básica.

Questões	Nº citações
----------	-------------

Indenização pelas perdas das criações e da alimentação das	1
--	---

mesmas.

7.4.3. Esclarecimentos

SAMARCO:

1- Causa do rompimento da Barragem do Fundão ainda está sendo investigada.

2- Comerciantes são importantes, mas prioridade é a segurança atual das famílias; posteriormente, serão construídas soluções conjuntas que incluam os comerciantes.

3- Aluguéis são transitórios, devendo haver respostas definitivas posteriormente.

4- Empresa irá trabalhar em conjunto com as autoridades de saúde para prestar o devido atendimento.

5- Orientações no sentido de evitar contato com a lama por questões de saúde.

6- Demanda que não esteja sendo atendida deve ser enviada diretamente à SAMARCO ou encaminhada por meio da Central de Atendimento (Serviço 0800 da empresa).

7- Mineradora vem trabalhando na estrutura da Barragem Germano para garantir a segurança da população.

8- Empresa teria informado tecnicamente sobre a situação das barragens.

DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO:

1- Estão sendo somados esforços com outras defensorias para cuidar da defesa e das demandas de todos os atingidos.

2- A reunião com os produtores será feita após a reunião com os comerciantes.

GOVERNO ESTADUAL:

1- Água da cidade, conforme análises da COPASA, está com qualidade excelente.

2- Obrigação de arcar com os custos referentes à água é da SAMARCO.

3- A Defesa Civil está preparada para atender a qualquer outro incidente.

7.4.4. Encaminhamentos realizados, em andamento, indicados

SAMARCO:

1- Reforma, limpeza e pintura das casas atingidas após ações emergenciais.

- 2- Contratação de uma empresa com experiência internacional em reconstruções, que atuou em outros acidentes, como o desastre decorrente do furacão Katrina, que atingiu Nova Orleans, no sul dos EUA, para detectar pessoas diretamente impactadas e tomar as providências necessárias.
- 3- Após a limpeza, engenheiros da empresa atenderão às demandas de saneamento.
- 4- Empresa está distribuindo alimentos, inclusive para os animais atingidos.
- 5- Está trabalhando na infraestrutura da cidade (reconstrução das pontes etc.).
- 6- Realizou reunião com agricultores para levantar demandas.
- 7- Levantamento de especialidades médicas para prestar atendimento nos municípios.
- 8- Classificação de impacto das moradias para priorização de atendimento.
- 9- Priorização das residências de famílias com idosos e portadores de deficiências ou necessidades especiais.
- 10- Distribuição de água mineral, pois a bomba da cidade já estava danificada antes do acidente.
- 11- Criação de Grupos de Trabalho em atendimento à solicitação do MP.
- 12- Promessa de disponibilização da agenda de reuniões com o MP.
- 13- Disponibilização de folder para informar a população sobre questões de segurança e instituição de comissão para verificar *in loco* a segurança.
- 14- Elaboração de um Plano de Emergência para a instalação de sirenes e atendimento à população.
- 15- Realização de cadastro dos comerciantes e produtores rurais para distribuição de recursos e outros atendimentos.
- 16- Realização de estudo, denominado *dam brek*, para verificação de qual caminho o rejeito faria em caso de outro rompimento.

17- Realização de limpeza profunda da cidade em noite anterior ao Natal.

18- Contratação de profissionais dedicados à área de veterinária e outros profissionais para ajudar nesse processo e no diálogo com todos os envolvidos, de forma mais especializada.

19- Fornecimento de um salário mínimo para cada núcleo familiar, mais 20% do salário para cada dependente, estudando a possibilidade de um bônus.

DEFENSORIA PÚBLICA FEDERAL:

1- Realização de assessoria técnica para os atingidos em relação à liberação do FGTS e junto a outros órgãos para acompanhamento de demais benefícios.

DEFENSORIA PÚBLICA ESTADUAL:

1- Realização de reuniões com o MAB (Movimento dos Atingidos por Barragens), transmitindo algumas recomendações jurídicas.

2- Realização, no dia 04/12, de reunião temática, com o intuito de tratar da criação de um Fundo para Comércio (atividade profundamente impactada pelo acidente).

3- Reuniões semanais com a SAMARCO (quartas-feiras) para tratativas

GOVERNO ESTADUAL:

1- O governo estadual fará ensaios sobre toxicidade da lama, cujos resultados serão repassados aos representantes da população, para a tranquilidade de todos.

2- Próxima reunião marcada para Governador Valadares, com possibilidade de retorno a Barra Longa, se solicitado.

3- O Governo de Minas propôs uma ação cautelar contra a empresa supracitada e o Consórcio da Candonga.

7.5. Reunião Governador Valadares - 15/12/2015



PÚBLICO-ALVO

Atingidos em geral pelo rompimento da barragem denominada "Fundão", da Mineradora SAMARCO, em especial os moradores do município de Governador Valadares, seus distritos e região.

REPRESENTATIVIDADE DA REUNIÃO

Órgãos e Entidades Estaduais:

COHAB, SEPLAG, SECCRI, AGE, SEDA, SEDPAC, SEGOV, RURALMINAS, PMMG, PCMG, COPASA E SEDRU.

Defensoria Pública do Estado

FETAEMG

Órgãos e Entidades Municipais:

Prefeitura de Governador Valadares, Câmara de Vereadores de Governador Valadares, Câmara de Vereadores de Montes Claros, Prefeitura de Ipaba.

Sociedade Civil:

Cidadãos da cidade de Governador Valadares, Tumiritinga, Belo Oriente e região, cidadãos e voluntários de todo o Brasil.

Movimentos e Representatividades Sociais:

Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), Associação de Agricultura Familiar (ACUB), ACONFAFA, Associação dos Córregos Unidos, Sindicato de Tumiritinga.

Empresas:

SAMARCO

DADOS GERAIS

Número total de falas relatadas na reunião: 20

Total de queixas ou problemas apresentados: 17

Total de demandas ou sugestões apresentadas: 20

Total de esclarecimentos prestados: 9

Total de encaminhamentos dados ou informados: 17

7.5.1. Queixas e problemas apresentados

Desenvolvimento Produtivo, Científico e Tecnológico

Indústria, Comércio, Agricultura, Pecuária, Abastecimento, Meio Ambiente, Turismo, Inovação, Recursos Hídricos, Desenvolvimento Agrário.

Questões	Nº Citações
Perda de trabalho remunerado em função da tragédia.	1
Liberação de licenciamentos para barragens e empreendimentos que destroem o meio ambiente.	2
Perda de renda proveniente de produção agrícola.	4
Perda de renda proveniente de criação animal.	5
Perda de renda proveniente da pesca.	2
Perda de renda proveniente do comércio.	1
Contaminação do rio - prejuízos de fauna e flora.	4

Infraestrutura e Logística

Obras, Transportes, Habitação, Tecnologia de Informação e Comunicação; Cidades e Regiões Metropolitanas, Energia, Saneamento.

Questões	Nº Citações
Dificuldade de se obter água potável.	1

Saúde e Proteção Social

Direitos Humanos, Cidadania, Políticas Sociais, Saúde, Juventude, Esportes.

Questões

Nº Citações

Abalo psicológico com os acontecimentos decorrentes da tragédia. 2

Segurança Pública

Defesa Social, Polícia Militar, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros.

Questões

Nº Citações

-

-

Educação

Educação, Cultura.

Questões

Nº Citações

Nas três semanas que se seguiram ao rompimento da barragem, houve suspensão do fornecimento de alimentos às escolas, o que causou prejuízos. 1

Perda do rio, único espaço de lazer da região. 2

Comunicação e Metodologia

Mobilização dos Atingidos, Transparência, Informação, Metodologias.

Questões	Nº Citações
----------	-------------

Morosidade do Judiciário na resposta às ações.	1
--	---

Receio sobre a toxicidade dos resíduos na água e/ou poeira.	4
---	---

SAMARCO não está ouvindo a real necessidade da população.	1
---	---

Dificuldade na obtenção de informação sobre as ações que estão sendo realizadas e de contato com a empresa.	2
---	---

Temor sobre possibilidade de novo rompimento.	1
---	---

Ações Emergenciais

Questões	Nº Citações
----------	-------------

Morosidade no atendimento aos atingidos.	1
--	---

7.5.2. Demandas e sugestões

Desenvolvimento Produtivo, Científico e Tecnológico

Indústria, Comércio, Agricultura, Pecuária, Abastecimento, Meio Ambiente, Turismo, Inovação, Recursos Hídricos, Desenvolvimento Agrário.

Questões	Nº Citações
----------	-------------

Necessidade de discussão do modelo de exploração	
--	--

econômica, visando a retirada das plantações de	
---	--

eucalipto, a recuperação das matas originais, dentro	1
--	---

de uma lógica reflexiva que pense o futuro,	
---	--

preservando a fauna e a flora.	
--------------------------------	--

Projeto de repovoamento de peixes do rio.	2
---	---

Infraestrutura e Logística

Obras, Transportes, Tecnologia de Informação e Comunicação; Cidades e Regiões Metropolitanas, Energia, Saneamento.

Questões	Nº Citações
----------	-------------

Fornecimento de água para os cidadãos de Governador Valadares. 1

Fornecimento de água para os cidadãos de Cachoeira Escura (município de Belo Oriente). 2

Saúde e Proteção Social

Direitos Humanos, Cidadania, Políticas Sociais, Saúde, Juventude, Esportes.

Questões

Nº Citações

-

-

Segurança Pública

Defesa Social, Polícia Militar, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros.

Questões

Nº Citações

-

-

Educação

Educação, Cultura

Questões N° Citações

-

-

Comunicação

Mobilização dos Atingidos, Transparência, Informação, Metodologias.

Questões N° Citações

Cadastro deve ser feito de forma padrão em toda a Bacia do Rio Doce, levando-se em consideração a metodologia correta, já definida em legislação. 1

Soluções para as famílias devem ser discutidas e decididas coletivamente. 1

Diagnóstico participativo da situação real, com elaboração de propostas de recuperação. 1

Ações Emergenciais

Indenizações, Manutenção Básica.

Questões N° Citações

-

-

7.5.3. Esclarecimentos

SAMARCO:

- 1- Segurança nas barragens não está como a empresa gostaria, mas elas estão estáveis.
- 2- Não há como afirmar quanto tempo será necessário para a Bacia voltar ao normal.
- 3- Cadastro precisa ser feito para melhor controle das ações e dos resultados.

PREFEITURA DE GOVERNADOR VALADARES:

- 1- Água hoje oferecida é potável, de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

GOVERNO ESTADUAL:

- 1- A empresa tem direito de fazer o seu cadastro, embora seja atribuição do Estado dizer se o cadastro possui ou não validade.
- 2- IGAM faz parte da “Força Tarefa” supramencionada e caberá ao referido órgão monitorar o Rio Doce por inteiro.
- 3- O levantamento dos atingidos no município de Mariana foi feito pelo próprio Ministério Público, devendo ocorrer diferentemente em Governador Valadares.
- 4- O TJMG criou o CEJUS-Ambiental, para fazer a mediação desses conflitos, considerando que, apenas na comarca de Governador Valadares, há cerca de 600 ações ajuizadas em razão das consequências do rompimento da barragem de Mariana.

7.5.4. Encaminhamentos realizados, em andamento, indicados

SAMARCO:

- 1- Recebimento de visitas de representantes nas barragens para atestar segurança.

2- SAMARCO celebrará um TAC para ajustar a captação em outras fontes d'água substitutivas ao Rio Doce, assim como medidas compensatórias.

3- Contratação de uma empresa com experiência internacional em reconstruções, que atuou em outros acidentes, como o desastre decorrente do furacão Katrina, que atingiu Nova Orleans, no sul dos EUA, para detectar pessoas diretamente impactadas e tomar as providências necessárias.

GOVERNO ESTADUAL:

1- Criação de uma “Força Tarefa” que engendrará ações relacionadas aos 252 impactos causados à Bacia do Rio Doce.

2- Sugestão de criação de um fundo privado controlado pela Justiça e cuja gestão seja feita por um conselho, de modo que só saia do fundo o que for determinado pelo plano.

3- O Estado de Minas Gerais, junto com o Governo do Espírito Santo e a União, ingressou com uma ação judicial de R\$ 20.000.000.000,00 (vinte bilhões de reais) contra a empresa.

4- O Estado enviou uma equipe de profissionais de saúde para o município de Barra Longa.

5- Realizados contatos com o MP para que promotores de Direitos Humanos atuassem na região, como prioridade absoluta.

7.6. Reunião Resplendor - 06/01/2016



PÚBLICO-ALVO

Atingidos em geral pelo rompimento da barragem denominada "Fundão", da Mineradora SAMARCO, em especial os moradores do município de Resplendor, seus distritos e região.

REPRESENTATIVIDADE DA REUNIÃO

Órgãos e Entidades Estaduais:

COHAB, SEPLAG, SECCRI, AGE, SEDA, SEDPAC, SEGOV, RURALMINAS, PMMG, PCMG, COPASA, SEDRU.

FETAEMG

Órgãos e Entidades Federais:

Defensoria Pública da União

Órgãos e Entidades Municipais:

Prefeitura de Resplendor, Prefeitura de Itueta, Prefeitura de Aimorés, Câmara de Vereadores de Resplendor.

Sociedade Civil:

Cidadãos das cidades de Resplendor, Itueta e região, cidadãos e voluntários de todo o Brasil.

Movimentos e Representatividades Sociais:

Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB)

Empresas:

SAMARCO

DADOS GERAIS

Número total de falas relatadas na reunião: 38

Total de queixas ou problemas apresentados: 31

Total de demandas ou sugestões apresentadas: 16

Total de esclarecimentos prestados: 11

Total de encaminhamentos dados ou informados: 9

7.6.1. Queixas e problemas apresentados

Desenvolvimento Produtivo, Científico e Tecnológico

Indústria, Comércio, Agricultura, Pecuária, Abastecimento, Meio Ambiente, Turismo, Inovação,
Recursos Hídricos, Desenvolvimento Agrário.

Questões

Nº Citações

Aimorés é mais prejudicada porque rejeitos ficam presos 1

na represa.

Agricultores da região vêm sofrendo há dezessete anos com a situação do reassentamento após a construção da Hidrelétrica de Aimorés, cujas condicionantes não foram 1 cumpridas pelo consórcio responsável pelo empreendimento.

Liberação de captação de recursos no Rio Doce, sendo 5 que há outras fontes na região.

Liberação de licenciamentos para barragens e 2 empreendimentos que destroem o meio ambiente.

Perda de renda proveniente de produção agrícola. 1

Perda de renda proveniente de criação animal. 1

Perda de renda proveniente da pesca. 1

Perda de renda proveniente do comércio. 1

Contaminação do rio - prejuízos de fauna e flora. 1

Infraestrutura e Logística

Obras, Transportes, Habitação, Tecnologia de Informação e Comunicação; Cidades e Regiões Metropolitanas, Energia, Saneamento.

Questões Nº Citações

Inconstância dos barcos que atravessam as pessoas pelo rio. 1

Dificuldade de se obter água potável. 1

Saúde e Proteção Social

Direitos Humanos, Cidadania, Políticas Sociais, Saúde, Juventude, Esportes.

Questões Nº Citações

- -

Segurança Pública

Defesa Social, Polícia Militar, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros

Questões Nº Citações

- -

Educação

Educação,

Cultura

Questões Nº Citações

- -

Comunicação e Metodologia

Mobilização dos Atingidos, Transparência, Informação, Metodologias.

Questões Nº Citações

Tratamento desigual no atendimento à população atingida em cada município. 2

Não cadastramento, por parte da Samarco, dos filhos maiores de dezoito e menores de vinte e nove anos 1

que ajudavam na renda familiar.

Receio sobre a toxicidade dos resíduos na água e/ou poeira. 5

Decisões estão sendo tomadas sem a representatividade qualitativa e quantitativamente necessária. 1

SAMARCO não está ouvindo a real necessidade da população. 1

Dificuldade na obtenção de informação sobre as ações que estão sendo realizadas, bem como de contato com a 2

empresa.

Ações Emergenciais

Questões	Nº Citações
Morosidade no atendimento aos atingidos.	1

7.6.2. Demandas e sugestões

Desenvolvimento Produtivo, Científico e Tecnológico

Indústria, Comércio, Agricultura, Pecuária, Abastecimento, Meio Ambiente, Turismo, Inovação, Recursos Hídricos, Desenvolvimento Agrário.

Questões	Nº Citações
Construção de Fundo pela SAMARCO, VALE e BHP para atender atingidos por barragem.	1
Necessidade de discussão do modelo de exploração econômica, a recuperação das matas originais, dentro de uma lógica reflexiva que pense o futuro, preservando a fauna e a flora.	1
Projeto de repovoamento de peixes do rio.	1
Plano de Recuperação da Bacia do Vale do Rio Doce.	3

Infraestrutura e Logística

Obras, Transportes, Tecnologia de Informação e Comunicação; Cidades e Regiões Metropolitanas, Energia, Saneamento.

Questões

Nº Citações

-

-

Saúde e Proteção Social

Direitos Humanos, Cidadania, Políticas Sociais, Saúde, Juventude, Esportes.

Questões

Nº Citações

-

-

Segurança Pública

Defesa Social, Polícia Militar, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros

Questões

Nº Citações

-

-

Educação

Educação, Cultura.

Questões

Nº Citações

Desenvolvimento de um projeto cultural na cidade de Resplendor para amenizar o sofrimento da população. 1

Comunicação

Mobilização dos Atingidos, Transparência, Informação, Metodologias.

Questões

Nº Citações

Constituição de um espaço de diálogo permanente, por meio do Governo Estadual, para que sejam abordados os problemas que a atividade rural enfrenta. 1

Espaço para tratar de questões pendentes sobre a Hidrelétrica Aimorés. 2

Contratação de uma empresa independente, de preferência escolhida pela população, para fazer as análises da água e trazer maior tranquilidade à comunidade 3

Criação de cronograma para recuperação das áreas atingidas. 1

Ações Emergenciais

Indenizações,

Manutenção

Básica.

Questões

Nº Citações

Indenização pelas perdas das criações e da alimentação das 1
mesmas.

7.6.3. Esclarecimentos

SAMARCO:

1- Samarco tem constituído, nas localidades, comitês estratégicos que buscam funcionar de forma semelhante à Mesa de Negociação, com a participação de vários agentes, como o Ministério Público, Câmara de Vereadores e representantes de entidades e quaisquer outras pessoas.

2- Reformas para melhoramento de diques na barragem de Santarém.

3- Cadastro precisa ser feito para melhor controle das ações e dos resultados; metodologia está sendo melhorada.

PREFEITURA DE RESPLENDOR:

1- Não iria permitir o retorno do fornecimento de água no município com captação pelo Rio Doce.

GOVERNO ESTADUAL:

1- Em relação à captação de água em outros córregos, tem que haver estudos técnicos mais aprofundados, para não correr riscos desnecessários nessa empreitada; apesar do momento dramático, é preciso ter calma, para que a situação não seja agravada.

2- A COPASA não voltará o fornecimento de água em Itueta. Está aguardando decisões a serem tomadas em reuniões entre a Samarco e o Ministério Público em que serão definidos os planos e ações em relação ao abastecimento hídrico das cidades atingidas.

3- Os governos de Minas Gerais, do Espírito Santo e a União ingressaram com uma ação judicial de R\$ 20.000.000.000,00 (vinte bilhões de reais) contra a empresa.

4- Sugestão de criação de grupos setoriais de discussão compostos entre a Samarco, agentes sociais e os atingidos, sob a coordenação das prefeituras, para que as ações sejam desenvolvidas com mais eficiência.

5- Sugestão de agendamento de outra reunião para o início de fevereiro, em que se propôs permanecer mais tempo na região para a realização de visitas também a Itueta e Aimorés, onde se espera que algumas questões que foram levantadas, e que não tiveram ainda uma resposta, possam ser respondidas.

7.6.4. Encaminhamentos realizados, em andamento, indicados

SAMARCO:

1- Recebimento de visitas de representantes nas barragens para atestar segurança.

2- SAMARCO celebrará um TAC para ajustar a captação em outras fontes d'água substitutivas ao Rio Doce, assim como medidas compensatórias.

3- Contratação de uma empresa com experiência internacional em reconstruções, que atuou em outros acidentes, como o desastre decorrente do furacão Katrina, que atingiu Nova Orleans, no sul dos EUA, para detectar pessoas diretamente impactadas e tomar as providências necessárias.

GOVERNO ESTADUAL:

1- Criação de uma "Força Tarefa" que engendrará ações relacionadas aos 252 impactos causados à Bacia do Rio Doce.

2- Sugestão de criação de um fundo privado controlado pela Justiça e cuja gestão seja feita por um conselho, de modo que só saia do fundo o que for determinado pelo plano.

3- O Estado de Minas Gerais, junto com o Governo do Espírito Santo e a União, ingressou com uma ação judicial de R\$ 20.000.000.000,00 (vinte bilhões de reais) contra a empresa.

4- O Estado enviou uma equipe de profissionais de saúde para o município de Barra Longa.

5- Realizados contatos com o MP para que promotores de Direitos Humanos atuassem na região, como prioridade absoluta.

7.7. Considerações finais

No ano de 2015, considerando as diretrizes do Governo do Estado, que reconhece a importância do ouvir para governar, da articulação intersetorial entre os diversos órgãos que compõem a administração pública estadual e reforçando a importância do trabalho junto aos diversos municípios mineiros, solicitou-se que a MESA realizasse reuniões itinerantes para ouvir e dialogar com os atores sociais nos territórios localizados ao longo da Bacia do Rio Doce.

O consolidado com as informações coletadas foi enviado à Força Tarefa para os encaminhamentos necessários, tendo em vista a solução das demandas apontadas.

8. Resumo Executivo

Avaliação dos efeitos e desdobramentos do rompimento da Barragem de Fundão em Mariana-MG

INTRODUÇÃO:

Trata-se de compilado acerca do levantamento de danos e proposição de medidas reparadoras para o desastre ocasionado pelo rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, elaborado no âmbito da Força-Tarefa, instituída pelo Decreto Estadual nº 46.892/2015.

METODOLOGIA UTILIZADA NO RELATÓRIO:

Os dados constantes do relatório foram reunidos com base nas seguintes informações:

- Formulários encaminhados por 32 dos 35 municípios pertencentes à calha do Rio Doce, apontando os impactos ocasionados pelo desastre, bem como eventuais medidas a serem executadas;
- Contribuições de órgãos e entidades públicas e privadas de distintos setores, profissionais independentes, acadêmicos, dentre outros;
- Informações provenientes de Grupos de trabalho temáticos para discussão do quadro de problemas, aprofundamento em questões técnicas, identificação de lacunas de análise e proposição de planos de respostas.

As informações foram detalhadas na escala microrregional, que dispõe acerca dos efeitos de destruição sobre os municípios de Mariana, Barra Longa, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, e na escala macrorregional, que diz respeito aos desdobramentos do desastre ao longo da calha do Rio Doce.

LISTAGEM DOS MUNICÍPIOS QUE ENCAMINHARAM O FORMULÁRIO DE LEVANTAMENTO DE DANOS

- Aimorés
- Alpercata
- Barra Longa
- Belo Oriente
- Bom Jesus do Galho
- Bugre
- Caratinga
- Conselheiro Pena
- Córrego Novo
- Dionísio
- Fernandes Tourinho
- Galileia
- Governador Valadares
- Iapu
- Ipaba
- Ipatinga
- Mariana
- Marliéria
- Naque
- Periquito
- 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
- Timóteo
- Tumiritinga

LISTAGEM DOS RELATÓRIOS DE INSTITUIÇÕES PÚBLICAS UTILIZADOS

- Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA;
- Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC;
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA;
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais – EMATER;
- Fundação Centro Internacional de Educação, Capacitação e Pesquisa Aplicada em Águas – HIDROEX;
- Fundação Nacional do Índio – FUNAI;
- Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;
- Instituto de Geoinformação e Tecnologia – IGTEC;
- Instituto Estadual de Florestas – IEF;
- Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM;
- Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico – SEDE;
- Secretaria de Estado de Direitos Humanos, Participação Social e Cidadania – SEDPAC;
- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD;
- Secretaria de Estado de Trabalho e Desenvolvimento Social – SEDESE;
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE.

DANOS AMBIENTAIS

Danos sobre qualidade e disponibilidade da água

- Qualidade da água afetada em todo o curso do Rio, desde o local do rompimento da barragem até o delta do Rio Doce, comprometendo a captação em diversas localidades, bem como a confiança da população para utilização desta água mesmo após o tratamento;
- Análises realizadas pela COPASA e IGAM apontam que a água bruta apresenta turbidez e características físico-químicas discrepantes da média histórica e fora dos padrões estipulados pelas normas para consumo, e a água tratada se encontra dentro dos parâmetros considerados seguros para consumo;
- Assoreamento drástico dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e parte do Rio Doce até a barragem de Candonga, com um processo contínuo de carreamento e deposição de sedimentos nos cursos d'água;
- O material sedimentado nas margens dos rios tem acarretado problemas de abastecimento de água, tanto para fins de produção, quanto para consumo humano e animal.

Danos na qualidade e disponibilidade de solo

- Processos abrasivos recobertos pela grande quantidade de rejeitos;
- Deposição do material provocou remodelamento do relevo: as modificações se deram nos fundos de várzea, nas planícies aluviais e nas áreas de colúvio, bem como na linha do talvegue, o que alterou o curso do rio. Relatos de ravinamento do solo;
- Presença de metais pesados no material: laudos apontam valores inferiores aos adotados como referência para avaliação da contaminação de metais no solo;
- Compactação do material depositado pelo rompimento das barragens com formação de uma barreira física de alta intensidade. Alta concentração de ferro causando um encrostamento superficial e dificultando o processo de recuperação;
- Baixa fertilidade do solo: resultados das análises físicas realizadas apontam baixa fertilidade do solo. Ademais, a qualidade química apresentou valores extremamente reduzidos para os principais nutrientes: baixo teor de matéria orgânica; alta acidez dentre outros fatores impactantes na fertilidade;
- Degradação e erosão do solo potencializada pelo período chuvoso: com o rompimento, grande quantidade de rejeitos foi depositada nas encostas e nos rios. Com as chuvas de verão, os processos de erosão tendem a se acentuar.

Danos sobre a biodiversidade

- Impactos sobre a cobertura vegetal: os impactos se concentraram ao longo das calhas dos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, em um percurso de aproximadamente 77 km, atingindo área de Mata Atlântica praticamente intocada;
- Modificação da paisagem: paisagem drasticamente afetada com o depósito de sedimentos.

DANOS MATERIAIS

Economia regional

- Impactos sobre a base produtiva e comercial:
 - Destaque para a paralisação da Samarco em Mariana (R\$ 215 milhões) e da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves – Candonga - em Rio Doce (R\$ 11,5 milhões), bem como prejuízos nos setores de agricultura, pecuária, comércio e serviços, conforme tabela a seguir:

TABELA 1- PREJUÍZOS ECONÔMICOS PRIVADOS – ESCALA MICRORREGIONAL

Atingidos pela barragem	Prejuízo econômico privado					
	Agricultura ¹	Pecuária ²	Indústria ³	Comércio ⁴	Serviços ⁵	Total dos Prejuízos Privados
Mariana	R\$ 878.340,00	R\$ 6.273.210,50	R\$ 215.000.000,00	R\$ 500.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 223.051.550,50
Barra Longa	R\$ 743.882,08	R\$ 14.567.881,00		R\$ 1.000.000,00	R\$ 500.000,00	R\$ 16.811.763,08
Rio Doce	R\$ 256.000,00	R\$ 414.000,00	R\$ 11.539.704,84	R\$ 100.000,00	R\$ 194.000,00	R\$ 12.503.704,84
Santa Cruz do Escalvado	R\$ 100.000,00	R\$ 110.000,00		R\$ 479.418,00		R\$ 689.418,00
Total	R\$ 1.978.222,08	R\$ 21.365.091,50	R\$ 226.539.704,84	R\$ 2.079.418,00	R\$ 1.094.000,00	R\$ 253.056.436,42

1 Prejuízos relacionados à perda de plantação e máquinas e equipamentos (tratores, caminhões, entre outros).

2 Prejuízos relacionados à morte de animais e perda de infraestrutura de apoio (curral, galinheiro, pastagens, entre outros).

3 Prejuízos relacionados ao faturamento da SAMARCO e UHE Risoleta Neves.

4 Prejuízos relacionados a pequenos comerciantes.

5 Prejuízos relacionados ao turismo (pousadas, hotéis, entre outros).

OBS.: Os valores de prejuízos na agricultura e pecuária para os municípios de Mariana, Barra Longa e Rio Doce foram calculados segundo levantamento da EMATER-MG.

Fonte: Formulários municipais encaminhados à Força-Tarefa.

- Morte de animais e impossibilidade de dessedentação: morte de bovinos, eqüinos, aves, suínos, animais domésticos, dentre outros. O risco de atolamento e a qualidade da água comprometem a dessedentação;
- Perda de máquinas e equipamentos tais como ensiladeiras, ordenhadeiras, veículos, tratores, tubulações, motores e bombas, postes de energia elétrica, tanques de resfriamento de leite e balanças;
- Destruição de lavouras anuais, hortaliças, frutíferas, eucalipto, pastagens, capineiras, além de matas ciliares, desde Fundão até Candonga;
- Paralisação na produção e entrega do leite: estima-se perdas de 11.000 litros por dia em Mariana, 6.000 em Barra Longa e 4.000 em Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, entre os dias 5 e 12 de novembro;
- Produção rural retida: pontos intransitáveis prejudicaram o escoamento da produção rural;

- Destacam-se ainda os prejuízos às comunidades que dependem do cultivo de subsistência, em razão da destruição de lavouras e pastagens.
- Impactos sobre a base tributária:
 - A extração de minério de ferro pela Samarco representa cerca de 80% da arrecadação de Mariana, com recolhimento de aproximadamente R\$ 9 milhões por mês. Já em Rio Doce, até outubro, a produção de energia elétrica representava cerca de 80% da arrecadação, com uma perda de arrecadação estimada pelo município de cerca de R\$ 855 mil para os próximos seis meses. Estudos realizados apontam uma queda na média de arrecadação para estes municípios após o desastre que deverá ser reparada;
 - Também se observou queda nas compensações financeiras, especificamente a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM, em Mariana e a Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos - CFURH, em Rio Doce.

- Prejuízos econômicos públicos

TABELA 3 - PREJUÍZOS ECONÔMICOS PÚBLICOS – ESCALA MICRORREGIONAL

TIPO DE SERVIÇO/SETOR	MARIANA	BARRA LONGA	RIO DOCE	SAT CRUZ DO ESCALVADO	TOTAL
Assistência Médica, Saúde Pública e Atendimento de Emergências Médicas	R\$ 744.407,89	R\$ 50.000,00	-	-	R\$ 794.407,89
Abastecimento de Água Potável	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	-	R\$ 20.000,00	R\$ 80.000,00
Esgoto de Águas Pluviais e Sistema de Esgotos Sanitários	R\$ 85.000,00	R\$ 1.000.000,00	-	-	R\$ 1.085.000,00
Sistema de Limpeza Urbana e de Recolhimento e Destinação do Lixo	R\$ 8.000,00	R\$ 500.000,00	-	-	R\$ 508.000,00
Sistema de Desinfestação/Desinfecção do Habitat/Controle de Pragas e Vetores	-	R\$ 30.000,00	-	-	R\$ 30.000,00
Geração e Distribuição de Energia Elétrica	-	R\$ 70.000,00	R\$ 855.770,89	R\$ 1.200.000,00	R\$ 2.125.770,89
Telecomunicações	-	R\$ 70.000,00	-	-	R\$ 70.000,00
Transportes Locais, Regionais e de Longo Curso	R\$ 318.442,33	R\$ 52.305,00	R\$ 14.126,40	-	R\$ 384.873,73
Distribuição de Combustíveis, Especialmente os de Uso Doméstico	-	R\$ 52.000,00	-	-	R\$ 52.000,00
Segurança Pública	-	R\$ 10.000,00	-	-	R\$ 10.000,00
Ensino	R\$ 25.000,00	R\$ 40.000,00	-	-	R\$ 65.000,00
Outros custos	-	-	-	-	R\$ 0,00
Total dos Prejuízos Públicos	R\$ 1.210.850,22	R\$ 1.904.305,00	R\$ 869.897,29	R\$ 1.220.000,00	R\$ 5.205.052,51

Fonte: Formulários municipais encaminhados à Força-Tarefa.

OBS.: esses valores estão relacionados a ações emergenciais relacionadas ao desastre arcadas pelos municípios, para garantir o funcionamento dos serviços públicos, bem como estimativas para a sua retomada plena.

Danos em infraestrutura

- Os danos em infraestrutura pública e privada se concentraram de Fundão até a UHE Risoleta Neves, destacando-se a destruição de acessos, unidades habitacionais, equipamentos públicos de ensino e saúde, conforme prejuízos estimados na tabela a seguir:

TABELA 4 - ESCALA MICRORREGIONAL: DANOS À INFRAESTRUTURA

Danos materiais à infraestrutura	Mariana	Barra Longa	Rio Doce	Santa Cruz do Escalvado	Total
Unidades Habitacionais	R\$ 51.756.700	R\$ 2.657.600	-	R\$ 60.000	R\$ 54.474.300
Instalações Públicas de Saúde	R\$ 380.715	-	-	-	R\$ 380.715
Instalações Públicas de Ensino	R\$ 4.383.625	R\$ 700.000	-	-	R\$ 5.083.625
Instalações Públicas de Uso Comunitário	R\$ 7.392.541	R\$ 800.000	400.000.000	-	R\$ 408.192.541
Obras de Infraestrutura Públicas	R\$ 39.574.450	R\$ 5.400.000	R\$ 500.000	R\$ 150.000	R\$ 45.624.450
Total	R\$ 103.488.031	R\$ 9.557.600	R\$ 400.500.000	R\$ 210.000	R\$ 513.755.631

Fonte: Formulários municipais encaminhados à Força-Tarefa.

OBS.: correspondem aos valores que os municípios estimaram para a infraestrutura perdida ou danificada. Isso não quer dizer que esses serão os valores para a reconstrução ou reforma total dos bens, uma vez que isso envolve outros fatores, tais como a possibilidade de utilização do mesmo terreno, melhorias relacionadas à técnica de construção, entre outros.

- Interrupção do fornecimento de energia elétrica em propriedades rurais: segundo informações da CEMIG o serviço já foi restabelecido nas comunidades autorizadas;
- Interrupção do abastecimento de combustíveis em razão de acessos bloqueados: situação normalizada;
- Perdas em infraestrutura rural tais como currais, galinheiros, cercas, depósitos, etc;
- Destruição das comunidades de Bento Rodrigues e de Paracatu de Baixo: a área original dos distritos está completamente destruída, sem possibilidade de reconstrução no mesmo local;

DANOS HUMANOS

O número de mortos, feridos, enfermos, desabrigados, desalojados e desaparecidos foi estimado pelos municípios e é apresentado na tabela a seguir.

TABELA 5 - ESCALA MICRORREGIONAL: DANOS HUMANOS

Atingidos pela barragem	DANOS HUMANOS DIRETOS E INDIRETOS							
	Mortos	Feridos	Enfermos	Desabrigados	Desalojados	Desaparecidos	Outros Afetados	Total de Afetados
Mariana	17	6	225	504	308	2	2807	3869
Barra Longa		250	55	140	400		4900	5745
Rio Doce					3		360	363
Santa C. Es.					5		500	505
Total	17	256	280	644	716	2	8567	10482

Fonte: Formulários municipais encaminhados à Força-Tarefa.

OBS.: de acordo com a defesa civil, a categoria outros afetados são aqueles prejudicados de alguma forma pelo desastre direto ou indiretamente.

Danos à saúde e segurança pública

- Exposição de animais a doenças graves altamente infecciosas como a cinomose e leishmaniose: cerca de 485 animais – gatos, galinhas, porcos gado, etc. - abrigados pela Samarco em um galpão;
- Interrupção de serviços de vigilância em saúde, epidemiológica, sanitária, ambiental e saúde do trabalhador: risco de reprodução de vetores de doenças como Dengue, Chikungunya, Zika Vírus, Chagas, etc. e problemas com animais peçonhentos, sobretudo nos distritos mais atingidos e na sede de Barra Longa;
- Interrupção de serviços de segurança pública: problema localizado, relacionado às áreas abandonadas - Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo – que apresentam riscos de saques;

- Impacto psicológico para a população afetada, sobretudo para os moradores de Bento e Paracatu de Baixo, que foram deslocados: sensação de insegurança quanto à realocação definitiva e quanto ao risco de rompimento de outras barragens;
- Prejuízos aos serviços públicos de saúde: famílias tiveram impactos em sua rotina de atendimento no âmbito do Programa de Saúde da Família – PSF;
- Insegurança quanto à criminalidade: responsáveis pela vigilância foram direcionados para contenção de problemas imediatos e urgentes do desastre, causando uma sensação inicial de insegurança.

Impactos sobre a educação e cultura:

- Interrupção de serviços de ensino: escolas atingidas nos distritos de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo – Mariana - e no distrito de Gesteira - Barra Longa. Em Mariana, 172 alunos ficaram sem aula e foram realocados em outras escolas, com material didático e transporte custeados pela mineradora. A interrupção de acessos também comprometeu as aulas em outras escolas, mas os mesmos já foram restabelecidos;
- Obras de arte sacra com valor histórico perdido e mobiliário de igrejas sujeito a saques. Três igrejas foram diretamente atingidas: Capela de São Bento, em Bento Rodrigues, levada junto à lama; Capela de Nossa Senhora das Mercês, também em Bento, que serviu de abrigo e pode ter sofrido dano; e Capela de Santo Antônio, em Paracatu de Baixo, atingida pela lama, porém sem informações precisas a respeito de danos;
- Referenciais culturais destruídos ou interrompidos, como a Folia de Reis que ocorria em Paracatu de Baixo e Bento Rodrigues em janeiro e foi comprometida em 2016.

Danos sobre a organização social

- Separação física dos vizinhos e grupos de uma comunidade: moradores de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo afetados pelo desastre perderam suas identidades e referências tradicionais, culturais, religiosas e de lugar, trazendo transtornos aos seus valores intrínsecos e intangíveis. O cotidiano dessas pessoas está estruturado sobre um conjunto de relações comunitárias que, no momento, estão totalmente comprometidas;
- Interrupção/alteração das atividades rotineiras das pessoas atingidas: deslocamento de famílias dos distritos para centros urbanos, comprometendo as atividades de muitas delas, tais como comerciantes, pescadores, garimpeiros, dentre outros.

DANOS AMBIENTAIS

Danos sobre qualidade e disponibilidade da água

- 11 municípios mineiros com abastecimento de água comprometido, sendo 7 deles atendidos pela COPASA: Aimorés, Alpercata, Belo Oriente, Conselheiro Pena, Galileia, Governador Valadares, Ipaba, Itueta, Periquito, Resplendor, Tumiritinga;
- Nível de turbidez da água da bacia do Rio Doce acima dos parâmetros aceitáveis, o que pode afetar a reprodução da ictiofauna. Turbidez agravada pelo período chuvoso, com erosão dos materiais depositados nas margens;
- Alterações físico-químicas da água: o ferro, o manganês e os metais pesados porventura oriundos de atividades de extração apresentam riscos consideráveis de contaminação porque não se degradam e permanecem solubilizados nas águas ou precipitados como sedimentos de fundo. Há ainda preocupação com outros componentes químicos decorrentes do processo de lavra;
- Impactos em nascentes: provável impacto sobre nascentes, mas ainda sem dimensionamento.

Danos sobre a biodiversidade

- Impactos na fauna (peixes): houve expressiva morte de peixes com o impacto da avalanche de lama, bem como por asfixia, em razão da elevada turbidez. Foi registrada a migração de espécies para afluentes do Doce; o risco de extinção de espécies endêmicas; destruição de áreas de reprodução; alteração da cadeia trófica; comprometimento de estoque pesqueiro; dentre outros impactos;
- Impactos na fauna (aves): impactos na dinâmica de uso, forrageamento e reprodução de aves da Unidade de Conservação – UC (Parque do Rio Doce) e seu entorno, especialmente as aquáticas, acarretando em desuso destas áreas pelas aves. Consumo pelas aves de peixes mortos contaminados, o que pode comprometer a sua reprodução, gerando má formação dos ovos. Possível comprometimento do fluxo migratório para a UC;
- Impactos na fauna (mastofauna): foi registrada a morte de lontras e capivaras com a passagem da lama; impossibilidade de dessedentação e travessia de animais silvestres entre a UC e seu entorno; possível contaminação de animais silvestres com metais pesados e comprometimento de processos estruturantes de colonização e extinção. O nível de impacto foi tão profundo e perverso ao longo de diversos estratos ecológicos, que é impossível se estimar um prazo de retorno da fauna ao local, com o reequilíbrio

das espécies na bacia do Rio Doce. Para tanto, é necessária a recuperação de outras condições ambientais;

- Interferência na dinâmica dos recursos hídricos dentro dos limites do Parque Estadual do Rio Doce: invasão de lama no leito do rio no interior do Parque; transbordamento para o Ribeirão Belém, um dos afluentes que passa pela UC; acentuação do processo de assoreamento na margem que faz divisa com o Parque, comprometendo o substrato do rio e seu ambiente bentônico e acúmulo de rejeitos de minério às margens, o que pode provocar impactos em diversas espécies;
- Interferência na dinâmica dos recursos hídricos dentro dos limites do Parque Estadual Sete Salões: mortalidade significativa da ictiofauna; de capivaras; possível contaminação de animais silvestres; acentuação do processo de assoreamento, o que pode impedir o uso e reprodução de peixes e anfíbios, agravando enchentes e inundações recorrentes na região; acúmulo de rejeitos de minério de ferro e danificação na vegetação de preservação permanente.

DANOS MATERIAIS

Economia regional

- Impactos sobre a base produtiva e comercial:
 - Os danos sobre a economia na escala macrorregional estão relacionados com o uso e disponibilidade de água, que gerou prejuízos em setores diversos dos municípios da calha do Rio Doce, desde a agropecuária, passando pelo comércio e indústria;
 - A atividade com maior prejuízo econômico privado foi a indústria, somando R\$ 208.290.000,00, com destaque para Belo Oriente em decorrência da paralisação temporária da Cenibra Papel e Celulose, por impossibilidade de captação de água;
 - O setor de serviço foi o segundo mais prejudicado, com prejuízos de mais de R\$ 40 milhões de reais, seguido do setor pecuário, que apresentou prejuízos de pouco mais de R\$ 20 milhões de reais;

TABELA 6 - PREJUÍZOS ECONÔMICOS PRIVADOS – ESCALA MACRORREGIONAL

Atingidos pela barragem	Prejuízo econômico privado					
	Agricultura	Pecuária	Indústria	Comércio	Serviços	Total dos Prejuízos Privados
Aimorés	R\$ 781.000,00	R\$ 1.400.000,00	-	-	-	R\$ 2.181.000,00
Alpercata	R\$ 50.000,00	R\$ 30.000,00	-	-	-	R\$ 80.000,00
Belo Oriente	-	-	R\$ 200.000.000,00	R\$ 100.000,00	-	R\$ 200.100.000,00
Bugre	R\$ 50.000,00	R\$ 10.000,00	-	-	R\$ 1.800.000,00	R\$ 1.860.000,00
Caratinga	-	-	-	R\$ 340.000,00	-	R\$ 340.000,00
Córrego Novo	-	R\$ 1.500.000,00	-	-	-	R\$ 1.500.000,00
Dionísio	R\$ 50.000,00	-	-	R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 450.000,00
Fernandes Tourinho	R\$ 42.500,00	R\$ 66.000,00	-	R\$ 27.880,00	-	R\$ 136.380,00
Galileia	R\$ 30.000,00	R\$ 70.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ 70.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 200.000,00
Governador Valadares	R\$ 1.934.000,00	R\$ 17.010.000,00	-	-	R\$ 128.000,00	R\$ 19.072.000,00
Ipatinga	-	-	R\$ 8.000.000,00	R\$ 12.000.000,00	R\$ 40.000.000,00	R\$ 60.000.000,00
Periquito	R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00	-	-	-	R\$ 400.000,00
Resplendor	-	R\$ 21.000,00	R\$ 280.000,00	-	R\$ 180.000,00	R\$ 481.000,00
São José do Goiabal	R\$ 20.000,00	R\$ 50.000,00	-	R\$ 100.000,00	R\$ 240.000,00	R\$ 390.000,00
Sem-Peixe	R\$ 60.000,00	R\$ 60.000,00	-	R\$ 100.000,00	-	R\$ 220.000,00
Total	R\$ 3.197.500,00	R\$ 20.417.000,00	R\$ 208.290.000,00	R\$ 12.937.880,00	R\$ 42.568.000,00	R\$ 287.410.380,00

Fonte: Formulários municipais encaminhados à Força-Tarefa.

- Impactos sobre a base tributária: dados da Secretaria de Estado da Fazenda apontam que em 2015 os 31 municípios da macrorregião em análise apresentaram uma média de arrecadação mais baixa do que nos últimos 5 anos, o que demonstra que a economia já vinha sofrendo um arrefecimento. Assim, entende-se que o impacto do desastre sob a arrecadação não foi expressivo;

- Outros impactos sobre a economia:
 - Impossibilidade de uso da água para a dessedentação de animais, agravando a situação das famílias que tem a pecuária como sustento;
 - Impossibilidade de uso da água para irrigação de lavouras com perda de produtos em diversos estágios;
 - Impactos à atividade areeira: diversos municípios relataram paralisação da atividade de arreiros, gerando desemprego, impactos na indústria de construção civil, bem como perda de arrecadação;
 - Impactos à pesca: grande número de pescadores artesanais profissionais formais atingidos diretamente pelo desastre. Ainda não há dados daqueles inseridos informalmente na atividade. Prejuízos relatados pelos municípios vão desde a interrupção da comercialização até o impacto no consumo direto das famílias;
 - Impactos no turismo: em Sem Peixe foi relatada interferência do turismo local em razão dos efeitos da paralisação da pesca, que é utilizada como atividade esportiva; em Governador Valadares foram relatados impactos na rede hoteleira; na utilização do transporte de balsa pelo rio e na realização de esportes radicais no Doce, que é considerado um símbolo para a cidade; em Tumiritinga o maior dano ocorreu no conjunto paisagístico tombado da Praia do Jaó e existe ainda o risco do comprometimento das festas de carnaval; já em Resplendor, foram apontados impactos diversos em um receptivo turístico do município;
 - Impactos na agricultura e pecuária: dados apontam prejuízos à agricultura familiar e à pecuária, esta última, sobretudo em razão de problemas ligados à dessedentação. Gastos com ração para alimentação do gado e com caixas d'água e poços para matar a sede. Ademais, houve queda na produção de leite e carne;
 - Desemprego em setores diversos: produtores rurais dispensaram funcionários, pescadores interromperam atividades, demissões em arreiros, dentre outros;
 - Gastos com combustível para uso da Defesa Civil e distribuição de água;
 - Interferência na arrecadação municipal: conforme informado, o desastre afetou diversos setores, causando redução da arrecadação em vários municípios, como Governador Valadares, Ipatinga, Periquito, Ipaba, Rio Doce, Belo Oriente, dentre outros;

- Outros prejuízos diversos foram apontados, tais como, gastos com campanhas e informes em Governador Valadares para amenização da desordem e caos e gastos com desinfecção do habitat e controle de pragas e vetores em Dionísio.
- Prejuízos econômicos públicos: os maiores prejuízos estão concentrados no abastecimento de água, ultrapassando R\$ 80 milhões, bem como nos serviços de geração e distribuição de energia, na ordem de R\$ 2 milhões. O sistema de esgoto de água pluvial e o sistema de esgoto sanitário foram também fortemente impactados. Apenas 7 municípios declararam prejuízos públicos, conforme tabela a seguir:

TABELA 7 - PREJUÍZOS ECONÔMICOS PÚBLICOS – ESCALA MACRORREGIONAL

	AIMORÉ S	ALPERCATA	DIONÍSIO	GALILEIA	GOV. VAL.	PERQUITO	RESPLENDO R	TOTAL
ASSISTÊNCIA MÉDICA, SAÚDE PÚBLICA E ATENDIMENTO DE EMERGÊNCIAS MÉDICAS	-	-	-	R\$ 50.000	R\$ 3.575.396	-	-	R\$ 3.625.396
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	R\$ 3.000.000	R\$ 350.000	-	R\$ 500.000	R\$ 80.074.729	R\$ 250.000	R\$ 155.000	R\$ 84.329.729
ESGOTO DE ÁGUAS PLUVIAIS E SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS	-	-	-	-	R\$ 10.074.729	-	-	R\$ 10.074.729
SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E DE RECOLHIMENTO E DESTINAÇÃO DO LIXO	-	-	-	-	R\$ 16.138.817	-	-	R\$ 16.138.817
SISTEMA DE DESINFESTAÇÃO/DESINFECÇÃO DO HABITAT/CONTROLE DE PRAGAS E VETORES	-	R\$ 30.000	R\$ 100.000	R\$ 20.000	-	-	-	R\$ 150.000
GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	R\$ 1.500.000	-	-	-	-	R\$ 500.000	-	R\$ 2.000.000
TELECOMUNICAÇÕES	-	-	-	-	R\$ 438.614	-	-	R\$ 438.614
TRANSPORTES LOCAIS, REGIONAIS E DE LONGO CURSO	-	-	R\$ 10.000	R\$ 15.000	-	-	-	R\$ 25.000
DISTRIBUIÇÃO DE COMBUSTÍVEIS, ESPECIALMENTE OS DE USO DOMÉSTICO	-	-	-	-	-	-	-	R\$ 0
SEGURANÇA PÚBLICA	-	-	-	-	-	-	-	R\$ 0
ENSINO	-	-	-	R\$ 5.000	R\$ 2.216.791	-	R\$ 25.000	R\$ 2.246.791
OUTROS CUSTOS	-	-	-	-	R\$ 21.832.326	-	-	R\$ 21.832.326
TOTAL DOS PREJUÍZOS PÚBLICOS	R\$ 4.500.000	R\$ 380.000	R\$ 110.000	R\$ 590.000	R\$ 134.351.402	R\$ 750.000	R\$ 180.000	R\$ 140.861.402

Fonte: Formulários municipais encaminhados à Força-Tarefa.

OBS.: esses valores estão relacionados a ações emergenciais relacionadas ao desastre arcadas pelos municípios, para garantir o funcionamento dos serviços públicos, bem como estimativas para a sua retomada plena.

Danos em Infraestrutura

- Falta de água potável: o abastecimento de água foi comprometido em 11 municípios. Alguns casos foram solucionados com medidas alternativas, como a captação por poços profundos, em outros, a população permanece sendo atendida via caminhões pipa ou outra solução paliativa. Governador Valadares apontou uma queda de cerca de 70% no comércio em razão desta situação;
- Interrupção de serviço de tratamento e abastecimento de água gerando perda de arrecadação e danos em diversos setores;
- Retenção de material na barragem da UHE Baguari, em Periquito, causando prejuízos ao Consórcio operante e a diversos outros setores, com a interrupção do serviço de fornecimento de energia elétrica em algumas localidades;
- Ruas danificadas em alguns municípios devido ao tráfego de caminhões pipas e carretas com água mineral;
- Gastos com caminhões pipa para abastecimento de comunidades e animais;
- Danos ao transporte hidroviário devido à interrupção do serviço de balsas, travessias com botes, etc, gerando inclusive gastos com combustíveis e outros meios acessórios de travessia. Prejuízo à locomoção de trabalhadores, estudantes, escoamento agropecuário, etc.

DANOS HUMANOS

Tabela 8 - Escala Macrorregional: Danos humanos.

Atingidos pela barragem	Danos humanos diretos e indiretos							
	Mortos	Feridos	Enfermos	Desabrigados	Desalojados	Desaparecidos	Outros Afetados	Total de Afetados
Aimorés	-	-	-	-	-	-	12.000	12.000
Belo Oriente	-	-	-	-	-	-	10.000	10.000
Bugre	-	-	-	-	-	-	300	300
Caratinga	-	-	-	-	-	-	38	38
Conselheiro Pena	-	-	-	-	-	-	-	46
Galileia	-	-	100	-	-	-	-	100
Governador Valadares							275.000	275.000
Ipaba	-	-	-	-	-	-	1.000	1.000
Resplendor	-	-	-	-	-	-	12.660	12.660
Total	0	0	100	0	0	0	310.998	311.144

Fonte: Formulários municipais encaminhados à Força-Tarefa.

OBS.: de acordo com a defesa civil, a categoria outros afetados são aqueles prejudicados de alguma forma pelo desastre direto ou indiretamente. Destacam-se aí os atingidos no município de Governador Valadares, 275 mil pessoas prejudicadas pela interrupção do abastecimento de água.

Educação e cultura

- Com a situação atual da bacia, o direito fundamental de acesso e uso da água torna-se comprometido, assim como o direito ao meio ambiente equilibrado, sendo sua remediação difícil e vagarosa;
- Interrupção de serviços de ensino: municípios relataram a paralisação do ensino em razão da falta d'água.

Saúde e segurança pública

- Insegurança no uso da água e possíveis doenças e riscos vinculados: população não sente confiança nos laudos de qualidade da água emitidos, sobretudo diante do risco da presença de metais pesados nocivos à saúde e/ou com efeitos desconhecidos.

Organização social

- Impacto na identidade cultural dos Parques Estaduais do Rio Doce e Sete Salões: o Rio Doce é elemento de identidade regional, maior reserva de Mata Atlântica de MG, reserva da biosfera pela UNESCO e patrimônio da humanidade pela ONU;
- O desastre alterou a rotina e a dinâmica de vários moradores da região: servidores públicos alocados em atividades distintas, com jornadas alteradas; transporte de funcionários e crianças paralisado; produtores rurais e pescadores com atividade interrompida; indústrias como a Cenibra, por exemplo, ficaram inativas por alguns dias; etc;
- Impacto na forma de reprodução social dos índios: cinco comunidades indígenas da etnia Krenak foram atingidas, impactando em torno de 450 pessoas. O rio, que perpassa a aldeia, possui relevante significado religioso e a suspensão do seu uso impossibilita a prática de cultos e ritos da etnia, bem como impacta no sustento da tribo. Além disso, a crença compreende o Rio Doce como um ente espiritual (Watu) de maneira que toda a comunidade se vê moralmente ofendida com sua obstrução.

MEDIDAS CORRETIVAS, RESTAURADORAS E COMPENSATÓRIAS

Neste capítulo foram detalhadas sugestões captadas dos grupos de trabalho e das diversas contribuições recebidas de instituições públicas e privadas, profissionais independentes, universidades, que servem como ponto de partida para o balizamento das ações corretivas, restauradoras e compensatórias a serem tomadas.

MEDIDAS CORRETIVAS E RESTAURADORAS DE CARÁTER AMBIENTAL

Recuperação da qualidade e disponibilidade de água

- Deve-se entender que para solucionar os problemas relacionados à água, toda a Bacia do Rio Doce deve ser tratada, considerando ainda o processo de degradação que já vinha se estendendo mesmo antes do desastre. Sugere-se, nesse sentido, a integração das demandas elencadas pela Força-Tarefa às que constam no Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, elaborado em 2010 pelo Comitê da Bacia;
- Realização de exames toxicológicos periódicos nas águas tratada e bruta: no que diz respeito à qualidade da água tratada, os laudos da COPASA e demais SAEs e SAAEs apontam para a condição de potabilidade face às normas vigentes. Contudo, baseando-se nas discussões do grupo de trabalho, recomenda-se a investigação da qualidade por meio de outros parâmetros científicos além dos estipulados em norma, uma vez que ainda existem dúvidas sobre quais substâncias passaram a entrar em contato com a água;
- Comunicação de risco: necessidade de fortalecer a comunicação de risco junto à população no que se refere à água tratada, com maior divulgação dos resultados dos testes e mobilização dos agentes comunitários de saúde. Sugestão de um canal de comunicação online para divulgação dos laudos e testes;
- Plano emergencial de recuperação da Bacia do Doce: os laudos da água bruta continuam apontando riscos. Assim, faz-se necessária a elaboração de um plano emergencial de recuperação, partindo-se de diretrizes do plano já elaborado pelo Comitê. Neste desenho deve ser pensada uma solução para o abastecimento de água em comunidades ribeirinhas e indígenas, bem como alternativas de curto prazo para o abastecimento. Propõe-se a realização de um zoneamento ecológico ambiental do rio e suas margens, sobretudo na escala microrregional, em razão do acúmulo de materiais que vem provocando aceleração do processo erosivo, o que dificulta qualquer solução de recuperação; bem como para mapeamento dos materiais presentes na água. Esse plano deverá dar base a um plano de gestão de rejeitos, ações de recomposição da mata ciliar e estratégias de monitoramento da qualidade da água.

Ressalta-se também a necessidade de alinhamento do plano emergencial com as ações da Agência Nacional de Águas – ANA que já estão sendo realizadas ao longo da Bacia;

Recuperação da qualidade e disponibilidade do solo

- Zonamento da área em que as margens estão recobertas por rejeitos - trecho entre o complexo de Germano e a UHE Risoleta Neves: caracterização geotécnica de toda a área recoberta pela lama, uma vez que estudos apontaram que o solo nesse trecho está muito pobre do ponto de vista químico e inviável do ponto de vista agrícola. Essa caracterização será base para demais estudos e deverá conter avaliação quanto às áreas de erosão, sedimentação, pontos susceptíveis de deslizamentos, dentre outros fatores;
- Plano de disposição final dos rejeitos que deve conter dois eixos estruturantes: rejeitos passíveis de serem retirados, dando soluções alternativas para os mesmos e rejeitos que não são passíveis de retirada, o que requer um estudo mais aprofundado. Sugestão do uso de mão de obra carcerária para retirada dos rejeitos encaminhada pela Secretaria de Defesa Social;
- Recuperação do solo impactado: necessário estudo das espécies com maior aptidão para reflorestamento da área. A qualidade química do solo é de mais fácil correção, já a qualidade física foi drasticamente comprometida. Necessidade de conscientização e capacitação dos produtores locais de acordo com a nova dinâmica ambiental.

Proteção e recuperação da biodiversidade

- Análise ampla de toxicidade: necessidade de ampliar os parâmetros de análise do grau de toxidade das águas e do material que está depositado nas margens dos Rios Gualáxo do Norte, Carmo e Doce;
- Inventários vegetal e animal da Bacia para se ter ideia da proporção de espécies afetadas;
- Recuperação de matas ciliares para se evitar mais assoreamento do rio, impacto em outras áreas de vegetação nativa e garantir a preservação de rios tributários. Definição de ilhas de restauração, ou seja, áreas prioritárias para reabilitação que irão funcionar como dispersores naturais. Estipulação de incentivos financeiros, como Bolsa Verde.

MEDIDAS CORRETIVAS E RESTAURADORAS DE CARÁTER MATERIAL

Sustentação e recuperação da economia regional

- Escala macrorregional: necessidade de mapeamento dos setores impactados, com ênfase às atividades agropecuárias, de pescaria, areeiras e turísticas. Deve ser viabilizada a contratação de equipe de pesquisa de campo capaz de promover uma espécie de **censo das populações atingidas**, identificado eventuais processos crônicos de degradação das economias locais;
- Escala microrregional: necessidade de se traçar estratégias de curto prazo (sustentação da economia sem a retomada da mineração); médio prazo (retomada da mineração em bases sustentáveis) e longo prazo (investimentos para tornar a economia regional mais diversificada);
- Ações de curto prazo propostas para a escala microrregional: ações que permitam uma menor desaceleração da economia, tais como investimentos em obras de infraestrutura para absorção de mão de obra; programa emergencial de desenvolvimento de fornecedores locais para compras corporativas de grandes empresas que compõem a base produtiva regional; e, uma terceira medida que consiste na retomada das atividades paralisadas e o desenvolvimento de novas atividades por meio da disponibilidade de créditos, por exemplo;
- Necessidade de ressarcimento de gastos públicos realizados com ações emergenciais. No âmbito estadual, estimativas apontam um dispêndio de recursos na ordem de R\$ 12.691.738,79. No âmbito municipal os prejuízos econômicos públicos somados aos danos em infraestrutura atingem a ordem de R\$ 259.821.815,51.
- O SEBRAE apresentou a denominada “Estratégia R”, que consiste em uma série de ações apoiadas pela instituição para recuperação econômica da região, pautada nas seguintes ações:
 - Retomada da cadeia de fornecedores locais: orientações sobre captação de recursos; retomada de contratos; apoio em diagnósticos e planejamentos; adequações aos modelos gerenciais das empresas;
 - Retomada das atividades rurais e da agricultura familiar: auxílio em um plano de fortalecimento da agricultura familiar, diagnósticos, negociações para liquidação de dívidas, estratégias de comercialização de produtos, etc.;
 - Organização da atividade econômica da Nova Bento Rodrigues e demais comunidades atingidas: a partir da reconstrução, o SEBRAE propõe ações para reativar empresas e propriedades rurais, identificar oportunidades de negócios, realizar oficinas de inovação, etc;

- Fortalecimento dos setores de comércio e de serviços nas cidades afetadas: com a drástica redução da atividade econômica na escala microrregional, o comércio foi impactado. Dessa forma, o SEBRAE propõe auxílio às empresas com diagnóstico e planejamento, atividades de aumento da competitividade, consultoria tecnológica de produtos e processos,
- Retomada do fluxo turístico da região: realização de evento esportivo de solidariedade, reestruturação de calendário de eventos, estruturação de produtos locais com apelo turístico e receptivos, definição de estratégia de reposicionamento do destino, desenvolvimento da gastronomia local, dentre outras ações;
- Acompanhamento e assessoramento à retomada das atividades econômicas em setores de menor densidade, mas igualmente afetadas: produção de areia, atividade de pesca, atividades de lazer;
- Aprimoramento da gestão pública na temática desenvolvimento econômico: apoio à elaboração de plano municipais de desenvolvimento econômico, criação de estruturas de atendimento ao empreendedor e empresário, programas de desburocratização para empreendedores, integração de políticas públicas entre os municípios, capacitação de gestores para compras junto à produtores locais, revisão do plano diretor, etc.
- O SEBRAE também propõe a constituição de uma marca, “Bento Rodrigues”, cuja proposta é criar uma identidade e identificar produtos de origem da região para serem comercializados em todo o mundo. O SEBRAE propõe implantar um projeto de *branding*, oferecer consultoria para criação de um Centro de Memória de Bento e apoiar a realização de um concurso de projetos de residências para a reconstrução do distrito;
- Necessidade de criação de alternativas que minimizem a dependência em relação à mineração. Para tal, o SEBRAE, em alinhamento às discussões dos grupos de trabalho, também propõe a “Estratégia D”, que determina como pontos chave:
 - Constituição de capital humano, social e empreendedor;
 - Construção de um Pacto Social pelo Desenvolvimento Sustentável. Apoiar a construção de um Plano de Desenvolvimento Econômico de Longo Prazo, regional e municipal;
 - Estruturação de instâncias de governança para o desenvolvimento;
 - Promoção de processos de reconversão produtiva do território;
 - Inserção competitiva do território em nível nacional e global.

Recuperação das perdas em infraestrutura

- Ressarcimento dos impactados: informações encaminhadas pelos municípios já apontam danos na ordem de R\$ 500 milhões;
- Recuperação de pontes e estradas: algumas delas já foram recuperadas pela Samarco;
- Recuperação da infraestrutura rural e compensações aos produtores: reconstrução da infraestrutura rural; alternativas de captação de água via cisternas, poços, etc; criação de medidas de compensação ao pequeno produtor para que ele não utilize áreas de nascentes como pastagem, por exemplo;
- Reconstrução de Bento Rodrigues, Paracatu de Baixo e Gesteira: é fundamental considerar os desejos e a cultura da população afetada na reconstrução, no intuito de resgatar suas memórias, referências e relação de pertencimento. Assim, sugere-se que todas as negociações relacionadas à recolocação dessas comunidades sejam feitas no âmbito de Mesa de Diálogo do Governo de Minas Gerais. Alguns passos a serem considerados:
 - Definição da área de recolocação que possam permitir a reprodução das formas de vida da população;
 - Definição de projeto de parcelamento do solo e sua aprovação nos órgãos competentes;
 - Definição e aprovação de projeto executivo: nesse caso, uma vez que os atingidos optem pela reconstrução de seus distritos sob uma ótica de maior proximidade possível ao que era antes do desastre, de modo algum, padrões de precariedade devem ser reproduzidos, isto é, deficiências em infraestrutura básica de saneamento, acesso à energia elétrica, luminosidade, circulação de ventos, etc.
 - execução das obras como prioridade com cumprimento do cronograma acordado;
- Ressalta-se a necessidade de revisão do Plano Diretor de Mariana, que deve ser discutido junto à Samarco, não só em razão do desastre, mas em razão do impacto do empreendimento operado pela empresa. Deve-se pensar na integração dos distritos reconstruídos ao município;
- A reconstrução e recuperação dos distritos podem trazer benefícios às famílias atingidas, criando oportunidades de emprego e profissionalização, agregando valor econômico à localidade, seja através da geração direta de empregos ou da valorização da atividade econômica do município com o emprego de novas tecnologias;
- Recuperação do lago de Candonga e retomada da UHE Risoleta Neves: o desassoreamento do lago pode ser feito em etapas, para que permita uma retomada

mais rápida da UHE e levando em consideração as atividades dependentes do mesmo, como a pesca e turismo, por exemplo;

- Segurança das estruturas do Complexo Mineral de Germano: a Samarco está realizando obras para aumentar o fator de segurança de acordo com a NBR 13028. Há uma grande insegurança da população quanto ao rompimento da barragem de Santarém;
- Necessidade de melhor investigação com relação à infraestrutura hídrica das populações na escala macrorregional: identificação dos denominados “invisíveis”, que seriam populações não atendidas por serviços de tratamento de água e outros itens também ligados à infraestrutura básica de saneamento.

MEDIDAS CORRETIVAS E RESTAURADORAS DE CARÁTER HUMANO

Considerações de direitos humanos

- É imprescindível entender o desastre como um evento de violação de direitos humanos, conforme documento produzido pela SEDPAC. Esse entendimento deve balizar todas as investigações e ações concretas relacionadas a esse impacto, inclusive a realização do censo dos atingidos. Ademais, é necessário atentar-se ao conceito real de “atingidos”, contemplado na Política Estadual dos Atingidos por Barragens e Outros Empreendimentos, no intuito de atacar o público alvo efetivamente impactado pelo desastre;
- Algumas noções de direitos humanos devem ser incorporadas nas medidas corretivas, quais sejam: identificar, reparar e monitorar eventuais violações de direitos humanos causadas pelo desastre; adotar a definição legal de atingidos; garantir os direitos civis e políticos das populações atingidas; garantir o acesso da população a serviços públicos; estabelecer planos de ação para grupos prioritários; estabelecer plano de ação específico para comunidades indígenas; estimular ações de empoderamento das comunidades atingidas; estimular a comunicação clara e freqüente e garantir a capacidade técnica e executiva do Programa de Proteção aos Defensores dos Direitos Humanos de Minas Gerais;

Medidas voltadas à educação, cultura e lazer

- Recuperação das escolas e reintegração da comunidade escolar. Necessidade da realização de um trabalho de conscientização de alunos e pais, para que permaneçam nas escolas em que atualmente estão alocados, pelo menos durante o ano de 2016, o que garantiria continuidade pedagógica. Essa medida deve estar atrelada às condições de acessibilidade. Também é importante que os estudantes possam escolher serem matriculados em escolas próximas à residência temporária em que estão alocados. É preciso pensar na realocação dos professores e funcionários das escolas atingidas,

sendo relevante que estes também sejam realocados. As novas escolas reconstruídas devem oferecer um padrão adequado;

- Estruturação de projetos de educação em Defesa Civil para a população;
- Conservação da memória histórica e artística do território:
 - Proposta de estruturação de um memorial de Bento Rodrigues recompondo também o trecho pertencente à Estrada Real da qual faz parte. Nesta proposta podem ser incorporadas sugestões de instituições privadas baseadas na reconstrução da comunidade com memórias dos moradores, imagens disponíveis na internet, memórias do local e memórias históricas. O projeto sugerido inclui a construção de um mirante; uma passarela com vista para o cenário da tragédia e um viveiro, com a função de educar ambientalmente o visitante e “plantar” esperança por meio da distribuição de mudas de espécies de região;
 - Com relação aos artigos de arte sacra, a proposta é que se faça um trabalho de prospecção geofísica para recuperação de materiais das igrejas. Assim, seria possível, por exemplo, reconstruir a igreja com detalhes de peças originais. Outra proposta é a criação de um museu com as peças recuperadas;
 - Realização de um evento de Folia de Reis como marco do ressurgimento das comunidades, tanto em Bento Rodrigues quanto Paracatu de Baixo;
 - Utilização de linhas de crédito para a manutenção e melhoria das atividades culturais relacionadas à recuperação das comunidades e também para a manutenção do memorial;
- Proposta de criação de um fundo de apoio às pesquisas relacionadas com o território atingido. Essa proposta deve ser estudada enquanto uma compensação ao desastre e pode-se aventar que seja administrada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais – FAPEMIG.
- Educação ambiental para a população da Bacia: para a recuperação mais acelerada do rio será necessário uma completa reversão de práticas degradadoras que ocorrem ao longo de toda a sua calha;
- Proteção da cultura Krenak: devem ser realizados trabalhos junto à Funai, voltados à manutenção da autoestima dos índios Krenak e para o registro e difusão interna dos conhecimentos que se encontram em risco;
- Retomada do esporte e do lazer no Rio Doce com reconstrução de infraestrutura danificada; recuperação de pontos turísticos; disponibilização de novos locais para a prática de esporte, etc.

Medidas relativas a necessidade de saúde e segurança das populações atingidas

- Inquérito de saúde na região afetada: é imprescindível o acompanhamento e monitoramento epidemiológico pelas entidades de saúde municipais e estaduais;
- É imprescindível buscar diálogo intragovernamental e a transdisciplinaridade das questões ligadas à saúde envolvendo vários órgãos que guardam interface entre si;
- Aumento da frequência da análise da água bruta e tratada, e a inclusão de exames ecotoxicológicos, coordenados pelos órgãos de saúde de vigilância ambiental;
- Contínuo processo de recolhimento e limpeza dos leitos e margens, uma vez que com a mortandade de peixes aumentam-se os riscos relacionados a insetos que são vetores de doenças;
- Conscientização para limpeza de reservatórios de água para que se diminuam os riscos de sedimentação de agentes poluentes/contaminantes que podem ser veiculados por meio da água dos Rios atingidos;
- Maior preparo da vigilância em saúde para responder a eventos críticos, com a criação de um plano de contingência, por exemplo;
- Fortalecimento dos serviços de saúde local, sobretudo com o fortalecimento e envolvimento dos Programas de Saúde da Família - PSF. Indica-se, também, a necessidade capacitação do agente de saúde, com uma preparação especial para o desenvolvimento de atenção à saúde da população atingida e reforço quantitativo destas equipes;
- Acompanhamento psicossocial a longo termo para os atingidos, bem como para trabalhadores envolvidos, direta e indiretamente, na tragédia, tais como bombeiros, policiais, trabalhadores da saúde;
- Fortalecimento do controle de pragas e vetores. Necessidade de uma ação emergencial de realocação dos animais alojados em um galpão em Mariana, uma vez que há risco de desdobramento em situações epidêmicas;

Medidas voltadas à sustentação das formas de organização social impactadas

- Medidas voltadas à sustentação das formas de organização social impactadas: o Estado, em uma articulação entre União, Estados de Minas Gerais e Espírito Santo e municípios devem estar à frente do plano de resposta, orientando as ações, de forma a se evitar novas violações de direitos humanos e garantir a participação equânime entre os atores envolvidos;

- Assistência social para as populações atingidas: ressocialização do público deslocado em Mariana e Barra Longa, trabalhando a ressignificação do desastre no contexto pedagógico com toda a comunidade;
- Adoção de instância de mediação coletiva na construção dos acordos para a qual sugere-se a utilização da Mesa de Diálogo do Governo de Minas Gerais. Necessidade de atenção especial para as demandas específicas de vários grupos, como os índios Krenak e comunidades ribeirinhas, pescadores e outros;
- Plano de ação especial para os índios Krenak: garantir a reparação moral e cultural por meio de esforços específicos, potencializando o acesso da comunidade indígena afetada aos serviços públicos disponíveis;
- Elaboração de estudos tecnológicos com base em modelos digitais de terreno. Nesses estudos devem ser levadas em consideração as barragens remanescentes do complexo de Germano e medidas imediatas de redução dos impactos de um eventual desastre.

DIRETRIZES PARA MINERAÇÃO SUSTENTÁVEL

O Núcleo de Apoio de Pesquisa à Mineração Responsável – NAP da USP, que conta com a parceria da UFMG, UFOP e UNIFAL, enxergando o desastre como uma oportunidade de melhorias, elaborou um conjunto de propostas para um novo modelo de mineração, que pretende contribuir para o ganho de competitividade do setor, reduzir os riscos socioambientais e fomentar o desenvolvimento socioeconômico na região. A proposta é que seja desenvolvida na Samarco uma operação-piloto sustentável com introdução das seguintes propostas de inovação:

- Integração regional: é fundamental o levantamento das características regionais e as possibilidades de integração da mineração a este ambiente;
- Distribuição de rejeitos de uma única fonte para várias regiões, ampliando as possibilidades de consumo nas diversas aplicações que forem desenvolvidas;
- Novo cimentício: desenvolvimento de novos cimentícios para facilitar a utilização dos rejeitos em várias aplicações em que a utilização de cimento seja necessária, como, por exemplo, na pavimentação, construção civil, estruturas para gestão hídrica e tratamento de água e de esgoto, estabilização geotécnica e obras de infraestrutura em geral;
- Construção ecoeficiente: evolução do método construtivo com tijolo ecológico, agregando melhoria ao desempenho da construção civil;
- Aplicações em Infraestrutura: no objetivo de buscar alternativas para aproveitamento de estéril e rejeitos, foram identificadas algumas tecnologias que podem contribuir para a viabilização da utilização dos rejeitos da mineração de ferro em obras de infraestrutura;
- Novo método de lavra: apresenta uma geometria de lavra de longo prazo e um sequenciamento de lavra que combina operações em superfície com estruturas subterrâneas. Esta combinação deve eliminar o uso de caminhões, reduzir o SR e gerar condições de deposição de rejeitos ou estéreis nas áreas mineiradas;
- Monitoramento geotécnico automático: este sistema deverá possibilitar a identificação automática de mínimas movimentações nos taludes, estruturas e barragens, alertando de forma preventiva riscos de instabilidade;
- Análise de metais pesados: desenvolvimento de uma nova tecnologia para análise de metais pesados, com redução do tempo e dos custos de análise. Esta tecnologia poderá contribuir para o diagnóstico de contaminação ao longo do Rio Doce.

A GOVERNANÇA DAS AÇÕES

- Deve-se pensar em um modelo de governança que seja sustentável para o acompanhamento das ações até o horizonte de longo prazo, de modo que não haja um esvaziamento das atividades no decorrer do tempo;
- Sugere-se uma estruturação que seja capaz de demandar as ações necessárias ao agente causador do dano; avaliar e aprovar as medidas e planos propostos, bem como as ações executadas, e monitorar os trabalhos ao longo dos anos;
- Duas instâncias devem ser pensadas na governança: instância política - grupo representativo capaz de encomendar as ações necessárias e aprovar as entregas - e uma instância técnica - formada por um conselho técnico capaz de avaliar as entregas e acompanhar as ações;
- Necessidade de garantir estratégias de participação popular. Sugere-se a instituição de um grupo de diálogo em campo com os atingidos, de forma a garantir a participação popular na recuperação da bacia, que poderia ser representado pela Mesa de Diálogos;
- Envolvimento das três esferas federativas, sem prejuízo da participação de outros atores interessados, privados ou públicos;
- A ação civil pública ajuizada pela União, Governo de Minas e Governo do Espírito Santo prevê a constituição de um fundo privado pela Samarco, com depósitos anuais na ordem de R\$ 2 bilhões, ao longo de 10 anos, totalizando R\$ 20 bilhões a serem utilizados em medidas ambientais e socioeconômicas. No modelo proposto no bojo da ação, o fundo será gerenciado por uma fundação privada cujas ações deverão ser demandadas, avaliadas e acompanhadas por um grupo de governança interfederativo a ser constituído;
- Necessidade de concentrar as demandas judiciais na ação civil pública conjunta já ajuizada;
- Envolvimento do Comitê da Bacia do Rio Doce - CBH Doce; Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB e academia;
- Proposta de adoção do sistema de contratação independente utilizado pelos bancos com empresas para financiamento. A responsável pelo dano contrataria empresas que estariam a serviço do Estado para execução das ações demandadas pelo grupo de governança;
- Necessidade de separação entre os impactos a serem reparados e os impactos ainda não produzidos, em razão da lama que continua se espalhando. Sugere-se elaboração de uma matriz de impactos;

- Sugestão de liderança e protagonismo do Estado na governança, que deveria garantir uma estrutura específica para cuidar do tema;
- Entendimento de que as medidas reparadoras já executadas pela Samarco somente poderiam ser subtraídas do montante a ser depositado pela empresa diante de validação pelo grupo de governança;
- Estruturação de um sistema para acompanhamento a longo prazo das intervenções na área de influência do desastre;
- Análise Ambiental Integrada como estratégia de diagnóstico, monitoramento, mitigação e remediação dos impactos ocorridos na Bacia Hidrográfica do Rio Doce;
- Sugere-se a contratação, pela empresa responsável pelo dano, de modelo digital do terreno afetado ao longo da Bacia do Rio Doce, para fins de monitoramento pelo grupo de governança das ações a serem executadas;
- Uso da tecnologia de informação e comunicação como ferramenta de participação social;
- Atuação de representantes do poder público e de entidades de defesa de direitos humanos no empoderamento das pessoas atingidas, diante do entendimento de que o desastre é um evento de direitos humanos.

Referências:

COPASA. Relatório de Acompanhamento da Qualidade da Água do Rio Doce após o rompimento da barragem do Fundão em Mariana/MG. Dezembro de 2015 DSL/SPDV//DVVA

DEFESA CIVIL: Gabinete Do Governador Do Estado De Minas Gerais. Relatório da gestão do desastre: Rompimento de barragem em mariana /MG. Novembro de 2015.

EMATER. Relatório sobre danos causados no meio rural pela lama oriunda do rompimento das barragens de rejeito de minério da Samarco. Novembro de 2015 (16/11/15).

_____ Acompanhamento do levantamento de danos no meio rural causados pelo rompimento das barragens de rejeito de minério da Samarco Mineradora. Dezembro de 2015 (11/12/15).

EMBRAPA. Avaliação dos impactos causados ao solo pelo rompimento de barragem de rejeito de mineração em Mariana, MG: Apoio ao plano de recuperação agropecuária. Dezembro de 2015.

IBAMA. Laudo Técnico Preliminar Impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais. Novembro de 2015.

IGAM. Monitoramento da qualidade das águas superficiais do rio doce no estado de Minas Gerais: Relatório técnico acompanhamento da qualidade das águas do rio doce após o rompimento da barragem da Samarco no distrito de Bento Rodrigues - Mariana/MG. Novembro de 2015.

SEMAD: Instituto Estadual de Florestas/ Regional Rio Doce/ Parque Estadual Sete Salões. Relatório técnico nº 01/2015; 02/2015; 03/2015; 04/15;

_____ Monitoramento da Cobertura Vegetal na área do rompimento das barragens da Samarco, Município de Mariana, Distrito de Bento Rodrigues, Minas Gerais. Dezembro de 2015.

SEDESE. Relatório de ação estadual . Dezembro de 2015.

GIAIA. Relatórios técnicos. Novembro de 2015; Dezembro de 2015. Disponível em: <http://giaia.eco.br/>

Anexo I - Resumo dos prejuízos econômicos levantados pelos municípios

Prejuízos econômicos públicos							
Assistência Médica, Saúde Pública e Atendimento de Emergências Médicas	R\$ 4.419.804,17	Sistema de Limpeza Urbana e de Recolhimento e Destinação do Lixo	R\$ 16.646.817,00	Telecomunicações	R\$ 508.614,06	Segurança Pública	R\$ 10.000,00
Abastecimento de Água Potável	R\$ 84.409.729,24	Sistema de Desinfestação/Desinfecção do Habitat/Controle de Pragas e Vetores	R\$ 180.000,00	Transportes Locais, Regionais e de Longo Curso	R\$ 409.873,73	Ensino	R\$ 2.311.791,33
Esgoto de Águas Pluviais e Sistema de Esgotos Sanitários	R\$ 11.159.729,24	Geração e Distribuição de Energia Elétrica	R\$ 4.125.770,89	Distribuição de Combustíveis, Especialmente os de Uso Doméstico	R\$ 52.000,00	Outros custos	R\$ 21.832.325,68

Total dos Prejuízos Públicos
R\$ 146.066.455,33

Prejuízo econômico privado				
Agricultura	Pecuária	Indústria	Comércio	Serviços
R\$ 5.175.722,08	R\$ 41.782.091,50	R\$ 434.829.704,84	R\$ 15.017.298,00	R\$ 43.662.000,00
Total dos Prejuízos Privados				
R\$ 540.466.816,42				

Danos materiais à infraestrutura				
Unidades Habitacionais	Instalações Públicas de Saúde	Instalações Públicas de Ensino	Instalações Públicas de Uso Comunitário	Obras de Infraestrutura Públicas
R\$ 54.474.300,00	R\$ 380.715,00	R\$ 5.083.625,00	R\$ 408.192.541,00	R\$ 45.624.450,00

Total dos Danos Materiais à infraestrutura
R\$ 513.755.631,00

Fonte: Formulários municipais encaminhados à Força-Tarefa

Anexo II - Resumo dos Danos Humanos Diretos e Indiretos (Atingidos)

Atingidos pela barragem	Danos humanos diretos e indiretos						
	Mortos	Feridos	Enfermos	Desabrigados	Desalojados	Desaparecidos	Outros Afetados
	17	256	380	644	716	2	319.565
Total de Afetados							
321.626							

Anexo III - Modelo de formulário da Força-Tarefa encaminhado aos municípios

FORMULÁRIO SOCIOECONÔMICO - FORÇA-TAREFA RIO DOCE				
ESTE FORMULÁRIO TEM POR FINALIDADE IDENTIFICAR OS DANOS PROVOCADOS PELO ROMPIMENTO DAS BARRAGENS DE FUNDÃO E SANTARÉM NOS MUNICÍPIOS DA BACIA DO RIO DOCE, BEM COMO AS PROVIDÊNCIAS EVENTUALMENTE TOMADAS E A ATUAL SITUAÇÃO DAS CIDADES AFETADAS.				
IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO				
Município:				
Responsável pelas Informações:				
Contato:				
ÁREAS AFETADAS:				
Tipo de Área	Não Existe/ Não Afetada	Urbana	Rural	Urbana e Rural
Residencial				
Comercial				
Industrial				
Agrícola				
Pecuária				
Extrativismo Vegetal				
Unidade de Conservação				
Mineração				
Turismo e Outras				
Descrição das áreas afetadas (especificar se urbana e/ou rural):				

DANOS HUMANOS DIRETOS E INDIRETOS:

Tipo	Nº de Pessoas	Observações
Mortos		
Feridos		
Enfermos		
Desabrigados		
Desalojados		
Desaparecidos		
Outros Afetados		
Total de Afetados		

Descrição dos danos humanos diretos:

Descrição dos danos humanos indiretos (Ex: total de habitantes sem abastecimento de água; com atividade paralisada, sem aula; etc.):

DANOS MATERIAIS À INFRAESTRUTURA

Tipo	Quantidades Destruidas	Quantidades Danificadas	Valor (R\$)
Unidades Habitacionais			
Instalações Públicas de Saúde			
Instalações Públicas de Ensino			
Instalações Públicas Prestadoras de Outros Serviços			
Instalações Públicas de Uso Comunitário			
Obras de Infraestrutura Pública			

Descrição dos danos à infraestrutura pública:	
PREJUÍZOS ECONÔMICOS PÚBLICOS:	
Serviços Essenciais Prejudicados	Valor Para Restabelecimento (R\$)
Assistência Médica, Saúde Pública e Atendimento de Emergências Médicas	
Abastecimento de Água Potável	
Esgoto de Águas Pluviais e Sistema de Esgotos Sanitários	
Sistema de Limpeza Urbana e de Recolhimento e Destinação do Lixo	
Sistema de Desinfestação/Desinfecção do Habitat/Controle de Pragas e Vetores	
Geração e Distribuição de Energia Elétrica	
Telecomunicações	
Transportes Locais, Regionais e de Longo Curso	
Distribuição de Combustíveis, Especialmente os de Uso Doméstico	
Segurança Pública	
Ensino	
Valor Total dos Prejuízos Públicos	
Descrição dos prejuízos econômicos públicos:	
Descreva os prejuízos econômicos públicos sofridos pelo município no que se refere à arrecadação municipal:	
PREJUÍZOS ECONÔMICOS PRIVADOS	
Setores da Economia	Valor (R\$)

Agricultura	
Pecuária	
Indústria	
Comércio	
Serviços	
Valor Total dos Prejuízos Privados	
Descrição dos prejuízos econômicos privados:	
SITUAÇÃO MUNICIPAL	
Descreva o custo/gasto financeiro do município, até o momento, para enfrentamento dos problemas decorrentes do desastre:	
Descreva o custo/gasto humano (equipes utilizadas para fazer frente aos danos e prejuízos) do município, até o momento:	
Descreva a situação do emprego/desemprego no município em decorrência do desastre:	
Junto a quais instituições o município já buscou auxílio para solução dos danos oriundos do desastre:	
Descreva as ações já realizadas pelas empresas responsáveis no tocante à solução dos danos ocasionados no município em razão do desastre:	
Descreva como o Estado pode auxiliar na resolução/diminuição dos problemas enfrentados pelo município:	

Descreva como as empresas responsáveis pelo desastre podem auxiliar na resolução/diminuição dos problemas enfrentados pelo município:

Indique quais medidas emergenciais devem ser tomadas a curto prazo (Ex.: construção de casas, abastecimento de água, estabelecimento de energia e outros):

Descreva aqui demais apontamentos relevantes não mencionados no questionário:

DATA:

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL

Em caso de dúvidas e esclarecimentos para preenchimento deste formulário, favor entrar em contato com:-Daniella Oliveira: (31) 3915-9157-Breno Longobucco: (31) 3915-4982Este formulário, respondido, deverá ser encaminhado para o e-mail barragens@urbano.mg.gov.br e pelo correio para o endereço: Cidade Administrativa de Minas Gerais, Edifício Gerais - 14º andar, Rodovia Pref. Américo Gianetti, B.: Serra Verde, nº4143 - BH / MG, CEP: 31630-900

Anexo IV - Gastos emergenciais dos órgãos estaduais

Valores informados como despesas de ações emergenciais dos órgãos estaduais enviados à Força-Tarefa		
<i>ARSAE</i>		
Combustível	R\$	617,06
Diárias	R\$	2.058,00
Locação e Manutenção de Veículos	R\$	960,55
Total	R\$	3.635,61
<i>SEDESE</i>		
Manutenção de Equipes Técnicas	R\$	5.220,00
Total	R\$	5.220,00
<i>FHEMIG</i>		
Tratamento de 6 vítimas encaminhadas ao Hospital João XXIII	R\$	21.579,63
Total	R\$	21.579,63
<i>PMMG*</i>		
Lanche	R\$	781,12
Diárias	R\$	13.365,43
Custo operacional	R\$	270.480,00
Custo combustível	R\$	6.009,77
Total	R\$	290.636,32
<i>Gabinete Militar do Governador e Coordenadoria Estadual de Defesa Civil*</i>		
Diárias	R\$	88.296,32
Combustíveis e lubrificantes para veículos	R\$	4.398,99
Despesas com transporte aéreo	R\$	222.867,57
Total	R\$	315.562,88
<i>COPASA</i>		
Horas Extras	R\$	19.347,97
Material de Tratamento	R\$	12.045,89
Materiais Operacionais	R\$	1.534,41
Combustível e Viagem	R\$	9.412,40
Locação e Perfuração de Poço	R\$	28.161,34
Fornecimento de Água para Caminhões Pipas e Vagões	R\$	99.265,40

Perda de Faturamento	R\$	40.540,67
Serviços de Assistência Técnica	R\$	7.478,46
Serviços Laboratoriais para Análises de Água	R\$	317.035,02
<i>Total</i>	<i>R\$</i>	<i>534.821,56</i>
<i>CEMIG</i>		
Materiais e Equipamentos	R\$	708.187,77
Serviços com uso de Aeronave	R\$	144.462,15
Mão de Obra	R\$	73.663,00
<i>Total</i>	<i>R\$</i>	<i>926.312,92</i>
<i>Sistema Estadual de Meio Ambiente*</i>		
Despesas de viagem	R\$	60.399,54
Previsão da fatura de contrato de análise laboratorial firmado com o SENAI/CETEC	R\$	1.000.000,00
<i>Total</i>	<i>R\$</i>	<i>1.060.399,54</i>
<i>SES</i>		
Diárias	R\$	11.126,65
Combustível	R\$	600,00
Passagem aérea	R\$	4.383,16
Transporte urbano	R\$	600,00
Serviços gráficos	R\$	27.445,00
Análises laboratoriais	R\$	324.264,87
Repasse de recurso financeiro para reforço de custeio com valoração diferenciada para o Hospital Monsenhor Horta de Mariana	R\$	214.320,13
Repasse de recurso financeiro para reforço de custeio com valoração diferenciada para a Santa Casa de Ouro Preto	R\$	217.559,79
Repasse de recurso financeiro para reforço de custeio com valoração diferenciada para o Hospital Municipal de Governador Valadares	R\$	1.410.791,28
<i>Total</i>	<i>R\$</i>	<i>2.211.090,87</i>
<i>CBMMG</i>		
Emprego Operacional Efetivo	R\$	1.317.447,94
Emprego Operacional Viaturas	R\$	4.426.131,02
Emprego Operacional Aeronave	R\$	1.578.540,50
<i>Total</i>	<i>R\$</i>	<i>7.322.119,46</i>

TOTAL GERAL	R\$ 12.691.378,79
* Dados informados pela SEPLAG	

Anexo V – Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce – Distribuição das ações ao longo do tempo de acordo com a hierarquia (R\$/ano)

Programas, Sub-Programas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
P 11 - Programa de Saneamento da Sub-bacia	229.148.230,86	302.475.664,73	91.659.292,34	36.663.716,94	36.663.716,94	36.663.716,94	36.663.716,94	36.663.716,94	36.663.716,94	36.663.716,94	36.663.716,94	916.592.923,44
P 12 - Programa de Controle de Atividades Geradoras de Sedimentos	887.330,08	226.552,36	1.074.630,14	443.082,86	1.532.375,00	589.044,46	494.647,64	368.338,18	278.117,14	115.882,14	0,00	6.010.000,00
P 13 – Programa de apoio ao controle de efluentes em pequenas e micro empresas	0,00	0,00	0,00	0,00	3.150.000,00	3.150.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.300.000,00
P 21 - Programa de Incremento de Disponibilidade Hídrica-	2.000.000,00	1.000.000,00	1.300.000,00	900.000,00	700.000,00	700.000,00	200.000,00	200.000,00	400.000,00	400.000,00	200.000,00	8.000.000,00
P 22 - Programa de Incentivo ao Uso Racional da Água na Agricultura	900.000,00	600.000,00	450.000,00	400.000,00	350.000,00	200.000,00	415.000,00	385.000,00	200.000,00	50.000,00	50.000,00	4.000.000,00
P 23 - Programa de Redução de Perdas no Abastecimento Público de Água	5.163.023,94	5.163.023,94	13.330.740,13	10.230.563,68	13.840.193,47	13.512.299,59	9.952.303,41	9.442.468,69	8.932.633,98	8.604.740,09	7.039.520,66	105.211.511,59
P 24 - Implementação do Programa "Produtor de Água	0,00	0,00	5.670.000,00	945.000,00	1.755.000,00	1.080.000,00	1.080.000,00	135.000,00	135.000,00	0,00	0,00	10.800.000,00
P 25 – Ações de convivência com a seca	2.587.500,00	1.293.750,00	2.190.750,00	1.776.750,00	1.431.750,00	1.173.000,00	1.000.500,00	1.000.500,00	1.000.500,00	172.500,00	172.500,00	13.800.000,00
P 25.a Estudos para avaliação dos efeitos das possíveis mudanças climáticas globais nas relações entre disponibilidades e demandas hídricas e proposição de medidas adaptativas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	203.584,44	146.415,56	0,00	350.000,00
P 31 - Programa de Convivência com as Cheias	614.045,26	684.376,44	1.341.429,21	1.185.822,90	1.043.392,32	476.304,25	366.947,58	217.367,15	191.124,96	191.124,96	191.124,96	6.503.060,00
P 41 - Programa de Universalização do Saneamento	19.024.868,75	19.024.868,75	34.241.866,25	34.241.866,25	18.262.715,00	18.262.715,00	18.262.715,00	7.816.585,00	7.816.585,00	2.836.182,50	2.836.182,50	182.627.150,00
P 42 – Programa de Expansão do Saneamento Rural	0,00	0,00	1.643.838,73	268.934,34	1.055.328,28	400.000,00	369.767,33	131.065,66	131.065,66	0,00	0,00	4.000.000,00
P 51 - Programa de Avaliação Ambiental para Definição de Áreas com Restrição de Uso	0,00	0,00	2.450.000,00	350.000,00	350.000,00	350.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.500.000,00
P 51.a Projeto Restrição de uso das áreas de entorno de aproveitamentos hidrelétricos	0,00	0,00	1.441.673,87	190.447,15	498.773,28	234.493,74	59.552,85	59.552,85	15.506,26	0,00	0,00	2.500.000,00
P 52 - Programa de Recomposição de APP's e nascentes	0,00	0,00	3.446.409,96	242.705,14	2.946.422,83	432.000,00	432.000,00	432.000,00	383.461,96	189.294,86	135.705,24	8.640.000,00
P 52.a - Projeto de recuperação de lagoas assoreadas e degradadas	0,00	0,00	181.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	10.500,00	10.500,00	0,00	0,00	0,00	270.000,00
P 61 - Programa de Monitoramento e Acompanhamento da Implementação da Gestão Integrada dos Recursos Hídricos	2.400.000,00	1.348.860,06	1.200.000,00	1.051.139,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.000.000,00
P 61.1 Sub-programa Cadastramento e manutenção do cadastro dos usuários de recursos hídricos da Sub-bacia	18.125.243,63	1.782.756,37	1.764.000,00	1.764.000,00	1.764.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.200.000,00
P 61.2 Sub-programa Fortalecimento dos Comitês na Bacia segundo o arranjo institucional elaborado no âmbito do plano e objetivando a consolidação dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos.	744.000,00	606.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.350.000,00
P 61.3 Gestão das Águas subterrâneas	471.312,40	381.022,83	771.506,75	626.158,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.250.000,00
P 61.4 Revisão e Harmonização dos critérios de outorga	0,00	721.574,05	38.425,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	760.000,00
P 61.a Projeto Desenvolvimento de um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce	1.612.800,00	358.400,00	358.400,00	358.400,00	358.400,00	358.400,00	358.400,00	358.400,00	358.400,00	0,00	0,00	4.480.000,00
P 61.b Projeto Proposta de Enquadramento para os principais cursos d'água da bacia	0,00	0,00	1.750.000,00	750.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.500.000,00
P 61.c Projeto Diretrizes para a Gestão da Região do Delta do Rio Doce, assim como da região da Planície Costeira do Espírito Santo na bacia do Rio Doce	0,00	0,00	750.000,00	750.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500.000,00
P 61.d Projeto - Consolidação de mecanismos de articulação e integração da fiscalização exercida pela ANA, IGAM e IEMA na bacia	0,00	0,00	1.224.000,00	1.188.000,00	1.188.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.600.000,00
P 61.e – Projeto Avaliação da aceitação da proposta de cobrança	0,00	0,00	800.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800.000,00
P 62 - Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos	1.795.800,00	419.020,00	419.020,00	419.020,00	419.020,00	419.020,00	419.020,00	419.020,00	419.020,00	419.020,00	419.020,00	5.986.000,00
P 62.1 Sub-programa de levantamentos de dados para preenchimento de falhas ou lacunas de informações constatadas no Diagnóstico da Bacia	0,00	0,00	850.000,00	850.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.700.000,00
P 71 - Programa de Comunicação do Programa de Ações	1.500.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	2.500.000,00
P 72 – Programa de Educação Ambiental	0,00	0,00	1.144.000,00	1.100.000,00	308.000,00	308.000,00	308.000,00	308.000,00	308.000,00	308.000,00	308.000,00	4.400.000,00
P 73 - Programa de Treinamento e Capacitação	0,00	0,00	770.000,00	247.500,00	247.500,00	247.500,00	247.500,00	247.500,00	247.500,00	247.500,00	247.500,00	2.750.000,00
Total	286.974.154,92	336.185.869,53	172.361.483,34	97.065.607,22	87.987.087,12	78.878.993,98	70.740.570,75	58.295.014,46	57.784.216,34	50.444.377,06	48.363.270,30	1.344.880.645,03

Fonte: Plano integrado de recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Doce e planos de ações para as unidades de planejamento e gestão de recursos hídricos no âmbito da bacia do Rio Doce (2010)

Governador do Estado

Fernando Damata Pimentel

Vice-Governador do Estado

Antônio Eustáquio Andrade Ferreira

MEMBROS DA FORÇA-TAREFA

Representantes do Governo

Secretário de Estado Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana
Coordenador Geral da Força-Tarefa

Tadeu Martins Leite

Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Sávio Souza Cruz

Advogado Geral do Estado

Onofre Alves Batista Júnior

Chefe do Gabinete Militar do Governador e Coordenador Estadual de Defesa Civil

Cel. Helbert Figueiró de Lourdes

Diretora Geral do Instituto Mineiro de Gestão de Águas

Maria de Fátima Chagas Dias Coelho

Diretora Presidente da Companhia de Saneamento de Minas Gerais

Sinara Inácio Meireles Chenna

Diretor Presidente da Companhia Energética de Minas Gerais

Mauro Borges Lemos

Mesa de Diálogo e Negociação Permanente com Ocupações Urbanas e Rurais

Claudius Vinicius Leite Pereira

Representantes dos Municípios

Prefeito de Belo Oriente

Pietro Chaves Filho

Prefeita de Governador Valadares

Elisa Maria Costa

Prefeita de Ipatinga

Maria Cecília Ferreira Delfino

Prefeito de Mariana

Duarte Eustáquio Gonçalves Júnior

Prefeito de Rio Doce

Silvério Joaquim Aparecido da Luz

Prefeito de Tumiritinga
Juliano Souza Vicente

COORDENAÇÃO

Coordenador Executivo
Bruno Oliveira Alencar

Coordenador Técnico
Wesley Monteiro Cantelmo

Coordenadora de Comunicação
Andresa Oliveira Santos Resende

Secretário Executivo
Breno Longobucco

EQUIPE TÉCNICA

Andrea Leite Rios
André de Oliveira Serretti
Daniella Teixeira Carmo de Oliveira
Gabriel Ferreira Menezes Guimarães
Miguel Victor Tavares Lopes
Paula Carvalho Louzada
Priscilla Duarte Nascimento Araújo
Gian Gabriel Guglielmelli (Estagiário)

COLABORADORES INTERNOS

Fabiano Gomes
Flavia Lo Buono Leite
Izabel Cristina Chiodi de Freitas
Nardielle Antunes Coelho
Rafael Luiz Rebuti Passos
Simone Viana Alves Catarina
Wellington Ricardo de Oliveira

COLABORADORES DOS GRUPOS DE TRABALHO

ADRIANA MONTEIRO DA COSTA
AELTON ALVES DA CONCEIÇÃO
ALBERTO PEREIRA DE SOUZA
ALEXANDRE KOKKE SANTIAGO
ALEXANDRE ORLANDI PASSOS
AMATH PATHE SENE
AMÉLIA CORRÊA PASSOS
ANDERSON CABIDO
ANDRÉ LUIS RUAS
ANTÔNIO MACEDO
APARECIDO HOJAJI
BECK NADER

GUSTAVO ZARIF FRAYHA
HENRIQUE TAVARES
HEUDER BATISTA
HUGO SALOMÃO FRANÇA
JANAÍNA PASSOS DE PAULA
JANDIRA MACIEL DA SILVA
JOÃO HERBERT MOREIRA VIANA
JOÃO MAGNO DE MOURA
JOÃO PAULO BRAGA
JOÃO RAFAEL CARVALHO
JOCELI JAISON JOSÉ ANDREOLI
JOSÉ DIAS CORRÊA JÚNIOR

MARTA BANDEIRA
MARTA MARIA CASTRO
MELEQUISEDEC INÁCIO TEIXEIRA
MILLER GAZZOLLA CORRÊA DE SÁ
MOEMA FREIRE
MÔNICA BICALHO PINTO RODRIGUES
MÔNICA LEÃO
NEWTON JOSÉ PRADO
ODÉLIO PORTO JÚNIOR
PATRÍCIA ROCHA MACIEL FERNANDES
PAULA MEIRELES AGUIAR
PAULO CÉSAR DE SOUZA

BENIGNA MARIA DE OLIVEIRA
BRENO AGUIAR DE PAULA
BRENO GOMES MARTINS BASTOS
CAIO ALVES WERNECK
CARLOS ALBERTO GONÇALVES
CARLOS EDUARDO SILVA
CASSANDRA NUNES
CLÁUDIO ANTÔNIO BISINOTO
CLÁUDIO JORGE CANÇADO
DANIEL COBUCCI DE OLIVEIRA
DANIEL FERREIRA
DANIEL LISBENI
DANIELLA FERNANDA MACHADO CAMPOS
DANTE PAVAN
DAVID STEVENS
DÉCIO LUIS SEMENSATTO JÚNIOR
DIEGO LEANDRO RODRIGUES
ELAINE MARTINS DELFINO
ELIZABETH GUELMAN DAVIS
ERNANDO ANTUNES BRAGA
EULER DARLAN NEVES
FÁBIO CASTRO
FÁBIO VERAS
FABRÍCIO BERTINI POLIDO
FABRÍCIO LEMOS DE BARROS
FERNANDA THOMAZ DA ROCHA
FERNANDO FIGUEIREDO
FLÁVIA ASSIS ALVES
FRANCISCO CARLOS RODRIGUES
FREDERICO AMARAL
FREDERICO FERREIRA PEDROSO
FÚLVIO SIMÃO
GABRIEL GUIMARÃES
GENNY OHEB SION
GUILHERME DA SILVA OLIVEIRA
GUSTAVO SALLES NAPPO

JOSÉ GUILHERME
JULIA CALIGIORNE
JULIANA GONÇALVES FERREIRA
JULIANA PEREIRA DA CUNHA
JÚNIOR SILVANO ALVES
KAIO PEREIRA DIAS FREITAS
KEILA LUCIANA DIAS FREITAS
KENNEDY CREPALDE RIBEIRO
KLEBER BAPTISTA
LAYLA SAAD
LÉO HELLER
LEO NADER
LEONARDO BRUMANO KALIL
LEONARDO CARVALHO LADEIRA
LEONARDO CRISTIAN ROCHA
LÍGIA MARIA ALVES PEREIRA
LISANDRO CARVALHO DE ALMEIDA LIMA
LORENA RIBEIRO
LUCAS LINHARES
LÚCIA ALVES DE OLIVEIRA FRAGA
LUCIANE TEIXEIRA MARTINS
LUCIANO MENDES
LUIZ GUSTAVO DE SOUZA PAULA
MAÍRA COLARES
MARCELA LENCINE FERRAZ
MARCOS VINÍCIUS BORGES
MARIA CONCEIÇÃO MENEZES
MARIA CONCEIÇÃO MENEZES
MARIA DAS GRAÇAS GARDONI
MARIA DAS GRAÇAS LINS BRANDÃO
MARIA DE LOURDES DE ALMEIDA
MARIA MARGARIDA MARQUES
MARIANA ROCHA
MARINA HABKOST SCHUH
MARLUCE APARECIDA ASSUNÇÃO OLIVEIRA

PAULO MENDES
PEDRO PAULO GRAVENA
RAFAEL MARQUES PESSOA
RAMON VIEIRA SANTOS
REGINA MÁRCIA PIMENTA DE MELLO
RÉGIS SPINDOLA
RENATO CIMINELLI
RENATO FERRAZ GARCIA
RICARDO ALCÂNTARA VALORY
RICARDO MACHADO RUIZ
RICARDO MOTTA PINTO COELHO
RICARDO TICHAUER
ROBERTO JUNIO GOMES
RODRIGO PERPÉTUO
RODRIGO TEIXEIRA NEVES
ROMERO WAGNER DO CARMO
RÔMULO PAES
RONALDO DARWICH CAMILO
RONALDO PENA COSTA JUNIOR
RONALDO RIBEIRO REZENDE
SARAH RIBEIRO CARVALHO
SEILA DORNELAS ROCHA BRAGA
SILVESTRE DIAS
SILVIA LEVINDO COELHO
SIMONE PRIMO BAPTISTA
SÓLON GIOVANNI MIRANDA
SÔNIA CORDEBELLE DE ALMEIDA
THAÍIS REGO DE OLIVEIRA
THALES RODRIGO PINTO
THIAGO BERNARDO BORGES
TIAGO DE SOUZA LIMA GOMES
UBALDINA COSTA ISAAC
UBIRATAN PEREIRA DA SILVA
VERA LÚCIA DOS SANTOS
ZÉLIA MARIA PROFETA DA LUZ

SECRETARIA DE
DESENVOLVIMENTO REGIONAL,
POLÍTICA URBANA E
GESTÃO METROPOLITANA

