

**LUÍS FILIPE PEREIRA DA SILVA**

**AS ALTERAÇÕES NA PAISAGEM DO MUNICÍPIO DE RIO DOCE - MG  
PROVOCADAS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DA SAMARCO  
MINERAÇÃO (2010-2022)**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Mestrado Profissional em Patrimônio Cultural, Paisagens e Cidadania, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientador: André Luiz Lopes de Faria

**VIÇOSA - MINAS GERAIS  
2022**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade  
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

S586a  
2022  
Silva, Luís Filipe Pereira da, 1985-  
As alterações na paisagem do município de Rio Doce-MG  
provocadas pelo rompimento da barragem da Samarco  
mineração (2010-2022) / Luís Filipe Pereira da Silva. – Viçosa,  
MG, 2022.

1 dissertação eletrônica (159 f.): il. (algumas color.).

Inclui anexos.

Orientador: André Luiz Lopes de Faria.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,  
Departamento de Geografia, 2022.

Referências bibliográficas: f. 145-152.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2022.691>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Paisagens - Rio Doce (MG). 2. Barragens de rejeitos.  
3. Desastres ambientais. 4. Samarco Mineração. I. Faria, André  
Luiz Lopes de, 1970-. II. Universidade Federal de Viçosa.  
Departamento de Geografia. Programa de Pós-Graduação em  
Patrimônio Cultural, Paisagens e Cidadania. III. Título.

CDD 22. ed. 918.151

Bibliotecário(a) responsável: Bruna Silva CRB-6/2552

**LUÍS FILIPE PEREIRA DA SILVA**

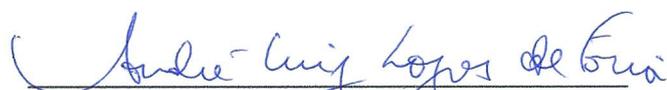
**AS ALTERAÇÕES NA PAISAGEM DO MUNICÍPIO DE RIO DOCE - MG  
PROVOCADAS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DA SAMARCO  
MINERAÇÃO (2010-2022)**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Mestrado Profissional em Patrimônio Cultural, Paisagens e Cidadania, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 06 de setembro de 2022.

Assentimento:

  
Luís Filipe Pereira da Silva  
Autor

  
André Luiz Lopes de Faria  
Orientador

*Ao meu filho, Davi*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado saúde, fé e uma família maravilhosa que me permitiu a dádiva de estudar.

Aos meus pais, Fernando e Regina, que sempre me incentivaram, confiaram e investiram em mim, me apoiando nos momentos mais difíceis, sendo exemplo de amor e vida. Aos meus irmãos Bárbara, Brunela e Mateus, pelo auxílio, apoio, carinho, amizade, companheirismo e incentivo.

A Isabella, pelo apoio, amor, amizade, compreensão, incentivo, carinho e paciência.

Ao Davi, por ser um filho tão amado.

Ao professor André Luiz Lopes de Faria, agradeço imensamente pela oportunidade, ensinamentos, incentivo, orientação, carinho e confiança durante o mestrado.

Aos meus amigos que mesmo de longe sempre me apoiaram, ouviram e incentivaram na conquista desse sonho.

Aos professores Dr. André Luiz Lopes de Faria, Dra. Patrícia Vargas Lopes de Araújo, Dr. Paulo Henrique Kingma Orlando e Dr. Ângelo Adriano Faria de Assis por aceitarem participar da banca examinadora.

À Universidade Federal de Viçosa e ao Programa de Mestrado Profissional em Patrimônio Cultural, Paisagens e Cidadania pela oportunidade, disponibilidade e contribuição para minha formação.

Ao Departamento de História e Geografia, aos seus professores e funcionários pelo aprendizado acadêmico e pessoal.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

A todas as pessoas que de alguma forma contribuíram com torcida para a realização desse sonho.

## RESUMO

SILVA, Luís Filipe Pereira da, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2022. **As alterações na paisagem do município de Rio Doce - MG provocadas pelo rompimento da barragem da Samarco Mineração (2010-2022)**. Orientador: André Luiz Lopes da Faria.

Este trabalho discute a transformação na paisagem pela qual os ribeirinhos da região de Rio Doce - MG passaram em decorrência do rompimento da barragem da Samarco Mineração, em Mariana - MG. O motivo que nos leva a estudar essa transformação na paisagem Rio Docense se justifica pelo interesse em analisar a dificuldade imposta à comunidade local pela tragédia, gerando diversos danos na esfera ambiental, econômica e social, analisados ao longo do estudo. A título de exemplificação podemos citar as intensas disputas, o aumento do trânsito de máquinas e equipamentos pesados, a falta de participação, os problemas relacionados à saúde e as dificuldades relacionadas à pecuária, pesca, areal, faiscação, turismo e agricultura. Aliado a essa situação, pensamos que ao entender como esse trágico evento aconteceu de fato, podemos ajudar a evitar outras tragédias como essa. Diante dessa complexidade e mistura de elementos, podemos dizer que o rompimento da barragem da Samarco causou sofrimento para a comunidade local, manifestando-se negativamente nas relações sociais, tradições, história e sua identidade. O objetivo geral desta pesquisa foi o de compreender as dinâmicas econômicas, ambientais e sociais dos ribeirinhos antes e após o rompimento, identificando os danos, as estratégias adotadas para contrapor às adversidades e caracterizando a transformação da paisagem. Para o desenvolvimento da pesquisa, fizemos uso de documentação diversa, entrevistas, história oral, pesquisa in loco e registro fotográfico com vista a estudarmos algumas percepções, vivências, memórias, valores e outros atributos ali presentes. Além disso, fez-se necessário a utilização de uma abordagem qualitativa, a fim de obter dados mais representativos para a realidade objeto da pesquisa, com mistura de duas metodologias específicas: o método da história oral e o método da análise documental. A proposta do produto, material prático sobre os principais pontos em nossa reflexão teórica, consiste na elaboração de uma cartilha, capaz de ultrapassar as barreiras do acadêmico, levando nossos resultados a setores mais amplos da sociedade.

Palavras-chave: Barragem. Rompimento. Samarco. Rio Doce. Paisagem.

## ABSTRACT

SILVA, Luís Filipe Pereira da, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, September, 2022. **Changes in the landscape of the municipality of Rio Doce - MG caused by the dam rupture of the Samarco Mineração (2010-2022)**. Adviser: André Luiz Lopes de Faria.

This work discusses the transformation in the local landscape through which the riverside people of the region of Rio Doce - MG went through as a result of the rupture of the dam of the Samarco Mineração, in Mariana - MG. The reason that leads us to study this transformation in the Rio Doce landscape is justified by the interest in analyzing the difficulty imposed on the local community by the tragedy, revealing itself in financial difficulties, alteration of the landscape, cultural changes, among other problems. As an example, we can mention the intense disputes, the increase in the traffic of machines and heavy equipment, the lack of participation, the problems related to health and the difficulties related to livestock, fishing, sand, sparking, tourism and agriculture. Allied to this situation, we think that by understanding how this tragic event happened, we can help prevent other tragedies like this in the future. Given this complexity and mixture of elements, we can say that the collapse of the Samarco's dam caused suffering for the local community, manifesting itself negatively in social relations, traditions, history, identity and local space. Thus, the general objective of this research is to understand the economic, environmental and social dynamics of the riverside people before and after the rupture, identifying the damage, the strategies adopted to counteract the adversities and characterizing the transformation of the landscape. For the development of the research, we made use of diverse documentation, interviews, oral history, in loco research and photographic record in order to study some perceptions, experiences, memories, values and other attributes. In addition, it was necessary to use a qualitative approach, in order to obtain more representative data for the reality object of the research, with a mixture of two specific methodologies: the method of oral history and the method of document analysis. The proposal for the product, practical material on the main points in our theoretical reflection, consists of the elaboration of a booklet, capable of overcoming academic barriers, taking our results to broader sectors of society.

Keywords: Dam. Disruption. Samarco. Sweet River. Landscape.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 Alenteamento a montante.....	18
Figura 02 Caminho da Lama .....	22
Figura 03 Manifestação dos povos ribeirinhos .....	52
Figura 04 Cartaz de insatisfação com a Fundação Renova .....	56
Figura 05 Mata Burro danificado .....	61
Figura 06 Estradas danificadas no centro de Rio Doce .....	61
Figura 07 Estradas danificadas na zona rural .....	62
Figura 08 Vistoria da equipe multidisciplinar às casas .....	63
Figura 09 Plenária para tratar do plano em saúde realizada em Rio Doce .....	65
Figura 10 Momento da chegada da lama na região de Rio Doce .....	71
Figura 11 Famílias no momento de lazer .....	74
Figura 12 Faiscação na década de 80 .....	74
Figura 13 Pescadores antes do desastre ambiental .....	75
Figura 14 Cercamento da área .....	77
Figura 15 Fornecimento insuficiente de água .....	78
Figura 16 Animal bebendo água possivelmente contaminada com rejeito .....	80
Figura 17 Anzol artesanal feito com colher .....	86
Figura 18 Pacumã com manchas vermelhas .....	87
Figura 19 Pesca em família no rio Doce .....	89
Figura 20 Pescadores acampados na margem do rio Doce .....	89
Figura 21 Análise da qualidade da água .....	95
Figura 22 Rejeito inviabilizou a extração de areia .....	102
Figura 23 Artefatos do faisgador .....	102
Figura 24 Faiscadores do rio Doce .....	103
Figura 25 Lago da Usina Hidrelétrica do Candonga .....	104
Figura 26 UHC com as comportas abertas .....	106
Figura 27 Barramento construído para retenção da lama .....	107
Figura 28 Barco turístico na beira do rio Doce .....	109
Figura 29 Barco turístico pós desastre ambiental .....	110

## LISTA DE MAPAS

Mapa 01 Localização da área pesquisada .....	39
Mapa 02 Paisagem pré-rompimento.....	41
Mapa 03 Paisagem pós rompimento.....	42

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 Espécies ameaçadas e endêmicas.....	91
Tabela 2 Presença de materiais e parâmetros alterados.....	93

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

AIA - Avaliação de Impacto Ambiental

ANM - Agência Nacional de Mineração

ALEMGO - Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais

APP - Área de Preservação Permanente

CBDB - Comitê Brasileiro de Barragens

COBRADE - Codificação Brasileira de Desastre

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBRAM - Instituto Brasileiro de Mineração

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IGAM - Instituto Mineiro das Águas

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

FGV - Fundação Getúlio Vargas

NBR - Normas Brasileiras de Regulamentação

MMA - Ministério do Meio Ambiente

VALE S.A - Companhia Nacional Vale do Rio Doce

UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>PARTE 1</b>	
<b>CAPÍTULO 1 – CONTEXTO, CONCEITOS E METODOLOGIA.....</b>	<b>17</b>
1.1) Barragens .....	17
1.2) O rompimento em Mariana .....	20
1.3) Impactos, danos e degradação socioambientais .....	25
1.4) Caracterização e transformação da paisagem .....	28
1.5) Paisagem cultural .....	32
1.6) Relação homem/meio ao longo dos tempos .....	34
1.7) Explorando o conceito “socioambiental” .....	37
1.8) Metodologia.....	38
<b>CAPÍTULO 2 - CONFLITOS .....</b>	<b>48</b>
2.1) Disputas .....	48
2.2) Trânsito intenso na região .....	58
2.3) Saúde .....	63
2.4) Falta de participação .....	67
2.5) Plano de contingência .....	70
2.6) Saudosismo .....	72
<b>CAPÍTULO 3 – ATIVIDADES TRADICIONAIS.....</b>	<b>76</b>
3.1) Pecuária .....	76
3.2) Pesca .....	85
3.3) Areal .....	96
3.4) Faiscação .....	100
3.5) Turismo .....	104
3.6) Agricultura .....	113
<b>PARTE 2</b>	
<b>CAPÍTULO 4 – PRODUTO FINAL .....</b>	<b>118</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>140</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>145</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>153</b>

## INTRODUÇÃO

O rompimento da Barragem de Fundão, da Samarco Mineração S.A, contribuiu para o fim do megaciclo das commodities no Brasil, que se iniciou em 2000 com a alta dos preços mundiais pelo minério de ferro e que decaiu ainda no ano de 2013, quando o setor experimentava a baixa dos preços praticados (POEMAS, 2015). Acostumado com essa alta dos preços no mercado, Poemas (2015) alerta que o país criou certa dependência das empresas minerárias que aqui se instalaram e exemplifica que durante o “boom” do setor mineral, as importações globais de minérios saltaram de US\$ 38 bilhões para US\$ 277 bilhões, perfazendo um aumento de 630%.

Esta situação contribuiu para um aumento na exploração deste recurso natural, o que de certa forma, exerceu uma pressão muito forte em toda a estrutura ambiental brasileira, que teve em um período curto de tempo, que receber, analisar, alterar e autorizar não apenas a expansão do que estava instalado, mas também novas plantas e áreas de exploração.

Para Venturi (2006), recurso natural pode ser conceituado como qualquer elemento da natureza que tenha sua utilidade satisfeita pelo homem como forma de satisfação de suas necessidades físicas e culturais, em determinado espaço e tempo. Portanto, essa relação só pode ser compreendida pela relação Homem-Natureza, que historicamente atribuiu ao recurso natural valores econômicos, sociais e culturais.

Davies e Martin (2009) fazem uma reflexão acerca das práticas que as mineradoras adotam e os preços praticados pelo mercado, ambos relacionados a um possível rompimento futuro. Os autores discutem que essa relação pode ser exemplificada por atitudes das mineradoras, quando os preços do minério estão em baixa, como: aumento do processo de extração e necessidade de reduzir custos. Soma-se a essa situação, as práticas das mineradoras quando o preço do minério está alto. Nesse momento a necessidade de obter licenciamentos de forma rápida pode levar ao uso de tecnologias inapropriadas e a preferência por locais impróprios para a instalação dos projetos. Segundo os autores, a pressão sobre as agências ambientais aumenta, o que, segundo eles, pode levar a avaliações incompletas dos riscos e impactos dos projetos. A contratação de serviços de engenharia também é apontada pelos autores como um possível problema, já que na alta dos preços esses serviços são contratados superfaturados, com técnicos menos experientes em algumas situações ou sobrecarga dos mais experientes em outras.

Estes fatos devem ser analisados com muito cuidado. Investimento em segurança de infraestrutura e de pessoal, bem como no cumprimento da legislação ambiental aplicável,

devem ser considerados pela empresa/empreendedor como investimento, como parte dos lucros obtidos e da operação do empreendimento. Todo cuidado e investimento para manter a operação funcionando adequadamente deve ser priorizado.

O Estado de Minas Gerais vem sofrendo com a exploração de minério desde o começo da colonização no Brasil. O desbravamento na região se iniciou no século XVI, por meio do trabalho dos bandeirantes, em busca de ouro e pedras preciosas. Os métodos de extração do ouro eram rudimentares e à medida que esses depósitos se tornavam escassos, eram abandonados e dava-se início a exploração em outros locais. As jazidas de ferro começaram a ser observadas a partir de 1908, a medida em que o ouro entrava em declínio. Como consequência dessa exploração, até 1920, um grande número de jazidas de minério de ferro foi adquirido por países produtores de aço (MACHADO, 2009). Atualmente a Vale é a principal mineradora do país, com produção anual de 181,1 milhões de toneladas de minério bruto nas principais minas do Quadrilátero Ferrífero.

Há 6 anos, no dia 5 de novembro de 2015, o rompimento da Barragem da Samarco, em Mariana, Minas Gerais, causou o maior desastre ambiental no país, comprometendo a fauna, a flora, a qualidade da água de todos os municípios que dependem da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, além de matar 19 pessoas (GEMG, 2016). A Samarco é uma empresa de capital fechado que atua no segmento de mineração, possuindo unidades operacionais em Minas Gerais e no Espírito Santo. Seu principal produto fornecido são as pelotas de minério de Ferro, matéria prima para a produção de aço pela indústria siderúrgica (SAMARCO, 2019). A Barragem de Fundão, cuja proprietária é a Samarco, empresa formada pela união das acionistas Vale S.A. e BHP Billiton Brasil, abrigava cerca de 56,6 milhões de metros cúbicos de lama de rejeito. Desse total, 43,7 milhões de metros cúbicos vazaram. Os rejeitos atingiram os afluentes e o próprio Rio Doce, destruindo distritos e deixando milhares de moradores sem água e trabalho (IBAMA, 2016). Apenas um mês depois, foram retiradas 11 toneladas de peixes mortos, desse total, 8 toneladas em Minas Gerais e 3 toneladas no Espírito Santo (MILANEZ; LOSEKANN, 2016). Após seis anos, estes estados ainda sentem os impactos socioambientais e a alteração da paisagem regional.

No percurso entre a barragem de rejeitos em Mariana e a foz do Rio Doce, em Regência, ES, a lama atingiu diversas comunidades. O impacto comum a todas as localidades refere-se à impossibilidade de uso da água para abastecimento rural e urbano. Além disso, foram detectados prejuízos em relação aos animais, lavoura, limpeza urbana, controle de pragas e vetores, transporte local, distribuição de combustíveis, assim como, na segurança pública.

Ainda, pode-se adicionar a destruição de suas formas de subsistência, pela destruição de lavouras e pastos, prejuízos no turismo e a impossibilidade de pesca, deixando as populações afetadas sem alternativa para seu próprio sustento e sem perspectivas de retomada de suas vidas a curto prazo (IBAMA, 2015).

Soma-se a esse cenário, a separação física de grupos de uma comunidade, causando a perda de identidade e referências tradicionais, culturais, religiosas e de lugar. Assim, além dos impactos de natureza física, que envolve a paisagem, existem também os impactos sociais que são de difícil mensuração. Vale a pena destacar que o rompimento da Barragem não atinge somente as pessoas que foram desalojadas, mas, também, as pessoas que foram indiretamente envolvidas nessa tragédia (MARANHÃO; FERREIRA, 2018). Portanto, é indiscutível que o rompimento da Barragem do Fundão trouxe consequências socioambientais graves para as comunidades atingidas.

O município de Rio Doce, situado no estado de Minas Gerais, região sudeste do Brasil, foi um dos vários atingidos pelo rompimento da barragem da Samarco. O município está localizado na mesorregião da Zona da Mata mineira e na microrregião de Ponte Nova, possuindo, além do centro urbano, as seguintes comunidades rurais: Jorge, Tapera, Funil, Matadouro, Marimbondo, Jaracatiá e Santana. A vegetação compõe-se de florestas tropicais de altitude entremeadas a campos e cerrados, sendo estes últimos importantes para a pecuária regional. Suas principais atividades econômicas são o comércio e a pecuária (MINAS GERAIS, 2019).

Os problemas que o rompimento da barragem acarretou para os ribeirinhos localizados na região de Rio Doce – MG, foco da pesquisa, foram inúmeros. Pode-se levantar, por exemplo, questões sociais, questões ambientais e questões econômicas, que até os dias atuais, seis anos após o desastre, ainda são rotineiras para a comunidade local. A partir destas observações/análises, esta pesquisa analisou as transformações para os ribeirinhos localizados no município de Rio Doce - MG, através das mudanças ocorridas na paisagem desta área, dos impactos socioambientais sofridos e da maneira como a relação com seu meio ambiente foi modificada.

Algumas hipóteses que nortearam a presente pesquisa, logo no início, foram desmembradas em três linhas de raciocínio, que são relacionadas à presença de forte alteração na paisagem da região, às dificuldades econômicas e sociais dos ribeirinhos e pelo novo desenho social, com a inclusão de novos atores a partir do desastre, como associações, defesa civil, assistentes sociais, psicólogos e outros agentes envolvidos.

Nesse sentido, os objetivos aqui propostos visam analisar as transformações da paisagem para os ribeirinhos localizados no município de Rio Doce - MG, em decorrência do rompimento da barragem da Samarco, em Mariana (MG). Essa linha norteadora da presente pesquisa, foi traduzida nos três objetivos específicos a seguir, visando obter o maior detalhamento do problema social, ambiental e econômico causado pelo rompimento da barragem da Samarco, que são: caracterizar a paisagem do município de Rio Doce após o rompimento da Barragem da Samarco, identificar os danos econômicos, sociais e ambientais sofridos pelos ribeirinhos e examinar as estratégias adotadas para contrapor às adversidades.

A fim de alcançar os objetivos aqui propostos, utilizou-se uma abordagem qualitativa, obtendo dados os mais completos possíveis. Nesse sentido, foi necessária a utilização de duas metodologias: o método da história oral somado ao método da análise documental.

Os resultados aqui analisados podem contribuir para o fortalecimento das relações sociais, troca de saberes e desenvolvimento socioeconômico da comunidade. Ao longo do texto foram analisados os danos sociais, ambientais e econômicos, representados pelos impactos à fauna, à flora, à qualidade da água, dentre outros, que a comunidade sofreu com o rompimento da Barragem de Fundão, da Samarco. As informações geradas pela pesquisa podem contribuir para que políticas públicas mais eficientes possam ser implementadas. Além disto, este conhecimento poderá empoderar a comunidade na sua relação com seu patrimônio cultural e em negociações junto a Fundação Renova, criada pela Samarco, para mitigar os efeitos do rompimento da barragem.

A pesquisa foi dividida em 2 partes: na primeira, encontra-se a introdução, o capítulo I – Contexto, Conceitos e Metodologia, que aborda a história do rompimento da barragem da Samarco, em Mariana, passando por conceitos-chaves que foram usados na pesquisa, a exemplo de: paisagem, território, lugar, memória e espaço, entre outros igualmente importantes para um completo entendimento do desastre e, ao final, a metodologia adotada pela presente pesquisa, onde foi possível discutir sobre as abordagens utilizadas e as dificuldades encontradas. Em seguida, tem-se o capítulo II – Conflitos, onde abordamos os resultados da pesquisa para a temática em questão, mostrando como os ribeirinhos convivem diariamente com os diversos conflitos que passaram a existir no território. Por fim, tem-se o capítulo III – Atividades tradicionais, onde mapeamos as dificuldades encontradas pelos ribeirinhos da região de Rio Doce, mostrando como está sendo difícil continuar com as formas de subsistência praticadas anteriormente ao desastre da Samarco.

Já na parte II, encontra-se o capítulo IV – Produto Final, que tem como característica ser um material prático sobre os principais resultados da nossa pesquisa e formas de conservação do Rio Doce, capaz de oferecer à sociedade ultrapassar as barreiras do trabalho acadêmico, atingindo setores mais amplos da sociedade.

## PARTE I

### CAPÍTULO 1 – Contexto, Conceitos e Metodologia

#### 1.1) Barragens

A Samarco, fundada em 1977, é uma empresa que atua no segmento de mineração. Seu principal produto é o minério de ferro comercializado para a indústria siderúrgica de países das Américas, do Oriente Médio, da Ásia e Europa. Formada a partir de uma Joint Venture das empresas Vale do Brasil S.A e BHP Billiton, possui unidades no Espírito Santo e em Minas Gerais. Inicialmente, no ano de 1977, a empresa utilizou a mina de Germano (MG) como pioneira de suas atividades para extração de minério a céu aberto, que ao se exaurir proporcionou sua continuidade no complexo de Alegria, também no município de Mariana (MG) (SAMARCO, 2019). Além do serviço prestado pela Samarco na área de extração de minério, pode-se citar o beneficiamento, o processo de pelotização, o transporte dutoviário e o transporte transoceânico das pelotas e de micropartículas de minério de ferro para, praticamente, países em quase a totalidade dos continentes (POEMAS, 2015).

De acordo com dados da Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais – ALMG, fornecidos nos anos de 2015 e 2016, o número de colaboradores da mineradora chegava perto de três mil empregos diretos somados a 3,5 mil contratados. Ainda segundo a ALMG:

Sua capacidade nominal de produção é de 30,5 milhões de toneladas anuais de pelotas de minério de ferro. O faturamento bruto, em 2014, alcançou R\$7,6 bilhões, o maior da história da empresa. No mesmo ano, a Samarco registrou lucro líquido de R\$2,8 bilhões em um cenário desfavorável para a mineração (ALMG, 2015-2016, p.8).

Apesar dessa situação de dependência econômica que os municípios apresentam diante das mineradoras, rompimentos relacionados a barragens podem gerar uma série de potenciais danos ambientais, sociais e econômicos, geralmente irreparáveis. Entre os danos pode-se pensar nos efeitos para os ecossistemas e recursos hídricos, transformações na paisagem e territórios, mudança nas características geotécnicas naturais, entre outros. Somados, ainda oferecem riscos à segurança da população próxima à barragem (IBRAM, 2013).

No caso específico da Barragem de Fundão, ela se caracteriza por ser uma barragem de contenção de rejeitos. Isso significa, de acordo com a definição da NBR 13028, que todo material que vazou não era aproveitado economicamente, sendo gerado durante o processo de beneficiamento do minério (ABNT, 2006).

Historicamente, os rejeitos de barragens de minério eram descartados diretamente na natureza, em bacias hidrográficas ou terrenos próximos, onde funcionavam como depósitos. Após a década de 1930, data-se as primeiras construções de barragens de contenção de rejeitos. Já na década de 1940, a evolução tecnológica permitiu a compactação de rejeitos com maior grau de segurança. Entretanto, foi a partir de 1980 que ocorreu a preocupação com a temática ambiental (CBDB, 2011). Somente a partir do ano de 2010 é que avanços foram notados quanto à gestão de barragens de rejeitos relacionados à segurança (IBRAM, 2013).

Para o descarte dos rejeitos de mineração, de acordo com Sánchez (1994) é utilizada a forma de polpa, mistura de sólidos e água, pelo fato de que o beneficiamento desses minerais é realizado à base d'água. As barragens de rejeitos captam água utilizada no beneficiamento para ser reutilizada, além de conter os rejeitos de mineração. Elas são construídas com o intuito de diminuir os custos de extração mineral, resultando em alteamentos sucessivos. Os tipos encontrados hoje são: montante, jusante e linha de centro, sendo construídas com a utilização de solos, estéreis ou mesmo o próprio rejeito (IBRAM, 2016). Dentre os exemplos citados, conforme Ribeiro (2015), a barragem que utiliza o próprio rejeito apresenta maior viabilidade econômica.

O método à montante (Figura 1) tipifica a tecnologia que era utilizada na barragem da Samarco e apresenta os menores custos de implantação, sendo, assim, mais antigo, simples e econômico para a empresa, não necessariamente o mais seguro. Como fator negativo, nota-se que a água dos poros do rejeito e do reservatório pode se tornar o principal motivo da instabilidade. A construção parte de um dique, geralmente constituído de material argiloso ou enrocamento compactado. Assim, na medida em que o rejeito é lançado, vai se formando uma praia de deposição, que será a fundação e poderá fornecer matéria prima para o próximo alteamento, e assim, sucessivamente (IBRAM, 2016).

Figura 1 – Alteamento a montante.



Fonte: IBRAM (2016).

Neste caso, o monitoramento deve ser rigorosamente feito, considerando as normas técnicas e a legislação pertinente.

Os rompimentos ocorridos em barragens de rejeitos são derivados de um conjunto de falhas com todos os atores envolvidos no processo. Se, por um lado, o governo fiscaliza de forma ineficiente as operações da mineradora, por outro, são frequentes as violações das mineradoras em relação ao projeto original no que tange ao modo de operação e construção (ESPÓSITO; DUARTE, 2010).

Segundo o IBRAM (2016) são razões para que ocorra o rompimento da barragem, entre outras: falha na gestão de segurança, ausência e/ou ineficiência de monitoramento e estado de conservação das estruturas. Infere-se dessa análise que a prevenção dos rompimentos nas barragens está associada às ações de gestão voltadas para a avaliação e prevenção de riscos.

Interessante analisar que foi transformado na Lei 23.291/2019, o projeto de Lei 3.676/2016 que vinha tramitando na ALMG, proibindo a instalação de barragens pelo método à montante. As empresas que possuem barragens com esse método e que ainda estejam ativas têm um prazo de 90 dias para apresentar um modelo de substituição dessa tecnologia em um processo que deve durar no máximo 3 anos. A Lei também abarca as áreas adjacentes à barragem, não permitindo a construção, instalação, ampliação ou alteamento de barragem onde exista comunidade na chamada zona de auto salvamento, sendo essa a porção do vale à jusante da barragem em que não haja tempo suficiente para intervenção em situação de emergência. Para definição dessa zona, deve ser considerada a área de até dez quilômetros ao longo do curso do vale ou se for maior, a porção do vale passível de ser atingida pela onda de inundação em trinta minutos (MINAS GERAIS, 2019).

No mesmo caminho, o governo federal através da resolução 04 de 15 de fevereiro de 2019 da Agência Nacional de Mineração (ANM) também proibiu a utilização das barragens construídas pelo método à montante, determinando que as inativas serão eliminadas até a data de 15 de agosto de 2021, já as que estiverem ativas, terão até 15 de agosto de 2023 (BRASIL, 2019).

Mesmo com essa legislação a respeito da proteção ao meio ambiente e regulamentação da atividade minerária no país e, mais especificamente no Estado de Minas Gerais, parlamentares da ALMG não mediram esforços para aprovar um decreto que flexibiliza o licenciamento ambiental a fim de torná-lo mais célere em relação às concessões de licenças para a mineração (ZHOURI, 2018). O mesmo caminho seguiu o Senado Federal, indo ao contrário da opinião pública, em que uma proposta de Emenda Constitucional datada de 2012

foi aprovada no início de 2016, logo após o desastre ambiental praticado pela Samarco (ZHOURI, 2018). Argumenta Zhouri (2018), que essas medidas se inserem em um contexto de reaquecimento do setor minero-extrativo, promovendo, com isso, uma flexibilização das normas e o retrocesso institucional.

Dentre as medidas pode-se citar: programa de Revitalização mineral Brasileira em julho de 2017 e criação de três medidas provisórias (MP's 789, 790, 791) que criam a Agência Nacional de Mineração – ANM, modificam o código de mineração e revisam a legislação que trata da compensação financeira pela exploração de Recursos Minerais – CFEM. A tendência é que desastres se multipliquem com isso, promovendo a criminalização de atingidos e lideranças, enfraquecendo a própria noção de democracia no momento em que os espaços políticos são transformados em instâncias de judicialização.

## **1.2) O Rompimento em Mariana**

O conceito de barragem se refere a estruturas utilizadas como reservatório para contenção e acumulação de substâncias líquidas ou de mistura de líquidos e sólidos provenientes do processo de beneficiamento de minérios. Além disso, possui também como objetivos a obtenção de água para abastecimento humano, irrigação de terrenos agrícolas, proteção contra inundações, lazer, produção de eletricidade, contenção de rejeitos de atividades industriais, dentre outros (SANTOS, 2013). Sendo assim, garantir a estabilidade das barragens deve ser um caminho a ser rigorosamente seguido pelas empresas e órgãos de fiscalização, garantindo segurança social e ambiental.

No dia 05 de novembro de 2015, a Barragem de Fundão se rompeu causando grande destruição pelo caminho tomado pelo fluxo dos rejeitos. A quantidade de lama armazenada na Barragem de Fundão era de aproximadamente 50 milhões de m<sup>3</sup> de rejeitos de mineração, dos quais, aproximadamente 34 milhões de m<sup>3</sup> vazaram, causando 19 mortes de seres humanos e de diferentes animais, destruição do município de Bento Rodrigues, interrupções do abastecimento de água em vários municípios afetados, aproximadamente 750 pessoas foram desalojadas, além dos danos econômicos, ambientais e sociais nos 38 municípios afetados (GEMG, 2016; FELIPPE *et al.*, 2016a). Segundo o Ibama (2015), 16 milhões de m<sup>3</sup> restantes ainda continuam sendo carreados, aos poucos, para a jusante e, em direção ao mar, já no estado do Espírito Santo, evidenciando que o desastre ambiental continua em curso. Ainda são contabilizados danos aos rios que foram percorridos pela lama: rios Gualaxo do Norte, Carmo e Rio Doce, privando, assim, diversas comunidades tradicionais e indígenas, além dos

pescadores. Foram igualmente impactados os ribeirinhos dessa grande bacia hidrográfica, atingindo a lama, cerca de 600 Km em seu percurso até a foz do Rio Doce, no município de Regência – ES (IBAMA, 2016).

De acordo com Segura *et al.* (2016), foram carreados juntamente com a lama diversos metais pesados, que em sua maioria são tóxicos para a saúde. Análises de laboratório, realizadas por diferentes órgãos/instituições, constataram a presença de elementos como: bário, cádmio, ferro, alumínio, manganês, arsênio, estrôncio, chumbo, dentre outros contidos no rejeito que foram diretamente depositados na bacia do Rio Doce e/ou carreados até sua foz, encontrando o mar, já no município de Regência (ES).

A lama, formada pela enorme quantidade de rejeitos, apresentou um comportamento singularizado para cada região pela qual passava (FELIPPE *et al.*, 2016b). A primeira região, formada a partir da Barragem de Fundão até o encontro do córrego Santarém com o rio Gualaxo do Norte, teve os canais assoreados pelo fato da quantidade de sedimentos superar a capacidade de transporte dos mesmos. O sistema fluvial foi completamente alterado, inclusive, cobrindo os leitos maior e menor dessa região. Evoluindo no percurso, na planície do córrego Santarém, o rejeito se espalhou lateralmente causando destruição no município de Bento Rodrigues, em Mariana-MG. Alterou-se as calhas fluviais e formação de refluxo de material nos afluentes e no rio Gualaxo do Norte com o córrego Santarém, há 7 km a jusante da Barragem de Fundão (FELIPPE *et al.*, 2016b).

Essa região, encontro do córrego Santarém com o rio Gualaxo do Norte, até a Usina Hidrelétrica (UHE) Risoleta Neves, popularmente conhecida como “Candongia”, teve seu leito menor coberto pela lama e seu leito maior inundado por uma onda de rejeitos, afetando a planície fluvial, porém não ocorreu alteração da forma nas calhas fluviais. Ao mesmo tempo, ocorreu refluxo de materiais no encontro do rio Gualaxo do Norte com o rio do Carmo, o que afetou seriamente diversos imóveis na zona urbana e rural da cidade de Barra Longa (MG). (FELIPPE *et al.*, 2016b). Segundo Felipe *et al.* (2016b):

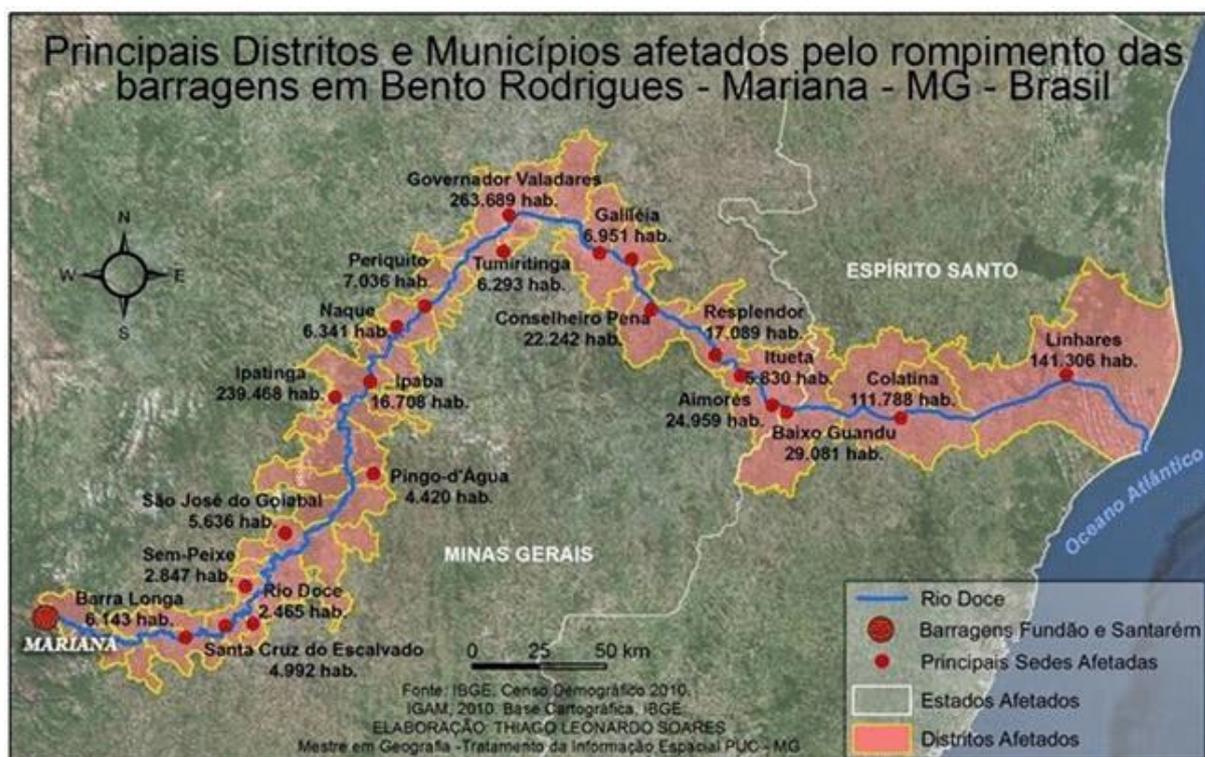
Esse padrão se mantém até a UHE Risoleta Neves: trechos de maior energia fluvial apresentam maior transporte de sedimentos e menor deposição nas margens; trechos de menor energia (confluência, remansos, etc.) acabam por apresentar depósitos mais extensos que atingem até as margens do leito maior. (FELIPPE *et al.*, 2016b).

A UHE Risoleta Neves serviu de contenção para a lama de rejeitos, uma vez que conseguiu barrar cerca de 10 milhões de m<sup>3</sup> oriundos da Barragem de Fundão. Desde então, Candonga permanece com suas atividades paralisadas, já que a Samarco, através da Fundação

Renova, ainda trabalha na dragagem do material assoreado (ALMG, 2015-2016). Para não apresentar risco de rompimento, Candonga foi forçada a abrir as comportas em determinado momento para não abalar a estrutura da barragem. A medida que a lama vai avançando, segundo Felipe et al. (2016b), até o município de Governador Valadares, observaram-se poucas alterações morfológicas, com “apenas alguns depósitos de recobrimento em barras fluviais”, mas com alterações na dinâmica hidrossedimentológica do canal. Daí em diante, até a foz do rio Doce não se percebeu mudanças na geomorfologia, com alterações somente hidrossedimentológicas, em razão do maior volume de água e da maior capacidade de transporte (FELIPPE *et al.*, 2016b).

Pela figura 2 a seguir, pode-se ter uma ideia de toda a destruição que a lama da Samarco causou, desde a barragem de Fundão, passando por diversos municípios mineiros e capixabas, até o destino final, o oceano atlântico.

Figura 2 - Caminho da Lama.



Fonte: Soares, 2016.

De acordo com o GEMG (2016) “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”, sendo esses efeitos considerados pela lei como crimes ambientais de autoria da Samarco, com suas controladoras como corresponsáveis (FELIPPE *et al.*, 2016).

A lei 12.334/2010, responsável por estabelecer a política nacional de segurança de barragens, em seu inciso III do artigo 4º, define responsabilidades para o empreendedor, atribuindo-lhe as ações de desenvolvimento e estabilidade a fim de garantir a segurança da barragem. A Samarco é a responsável pelo correto desenvolvimento dos trabalhos de construção e garantia da estabilidade da barragem que se rompeu. O desenvolvimento doutrinário da responsabilização das pessoas jurídicas parte do princípio de que as empresas são as principais fontes de riscos para os bens jurídicos coletivos, visto que estas, em suas atividades lícitas, criam riscos permitidos e proibidos. Para exemplificar esse pensamento doutrinário acerca da responsabilização da pessoa jurídica, no caso da presente pesquisa a Samarco Mineração S/A e suas controladoras Vale S/A e BHP Billiton Brasil Ltda, segue as palavras de Netto (2000): “ *o fundamento do juízo de culpabilidade da empresa tem como seu elemento primordial a reprovação a ser feita ao ente coletivo por ter se organizado de modo a criar um risco proibido de ocorrência do delito quando, concretamente, poderia ter agido em conformidade com os corretos padrões empresariais. Trata-se, assim, da reprovação pelo mau uso da liberdade de organização geradora do risco, sendo este último o ocasionador de lesão ou ameaça de lesão a determinado bem jurídico*”.

A responsabilização das pessoas jurídicas por atos praticados contra o meio ambiente encontra-se positivada também no artigo 225, § 3º da Constituição Federal de 1988, que estabelece: “*Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados*”.

Há indícios também de que a Samarco Mineração, através de suas atividades, possa ter infringido os artigos 54, § 2º, I, II, III e 62, ambos da Lei 9.605/98, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. O art. 54 da Lei Ambiental diz “*causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora*” atribuindo a esse fato pena de reclusão de 1 a 4 anos e multa.

E acrescenta em seu § 2º que se a tipificação “*tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana, causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população e causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade*”, aumenta-se a pena para reclusão de 1 a 5 anos e multa.

Dessa maneira, por mais que a doutrina e a Constituição Federal discorram sobre a responsabilização das empresas, e as leis de proteção do meio ambiente definem como “crimes” certas condutas que podem ser atribuídas às pessoas jurídicas, a controvérsia sobre a nomenclatura utilizada para esse rompimento fica evidente quando se aprofunda na temática. A sentença publicada pela juíza de direito Dra. Marcela Oliveira Decat de Moura, em 20/03/2019, nos autos do processo nº.0400.18.002212-3 utiliza a nomenclatura desastre, como pode-se observar do seguinte trecho: “*Trata-se, pois, de sentença homologatória de acordo coletivo que fixou para as rés algumas obrigações de pagar e fazer, a título emergencial, em proteção a direitos dos atingidos pelo **desastre***”. Em outro trecho, observa-se a mesma nomenclatura utilizada pela magistrada: “*a situação de desvantagem em que se encontram os atingidos pelo **desastre** e...*”.

Já o Ministério Público Federal, através da procuradoria da república nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, ao propor ação civil pública nos autos do processo 60017-58.2015.4.01.3800 e 69758.61-2015.4.01.3400, utiliza-se da nomenclatura “crime” para definir responsabilidades acerca do rompimento da barragem, como se pode notar do seguinte trecho: “*E nem se argumente que os órgãos ambientais farão as necessárias análises em relação àquilo que a perícia contratada pelas requeridas estará a sugerir, já que a ausência de fiscalização e acompanhamento no licenciamento ambiental relativo ao complexo de barragens das requeridas SAMARCO S.A e VALE S.A, juntamente com o rompimento da barragem e conseqüente **crime** ambiental perpetrado...*”.

Ao passo que a defensoria pública, através do grupo interdefensorial do Rio Doce, formado pelas defensorias do Estado do Espírito Santo e da União, no ajuizamento da ação pública em face da Fundação Renova e Samarco Mineração, utilizou-se da nomenclatura “desastre” como fica exposto no seguinte trecho: “*De acordo com a estimativa do geógrafo paulista Marcos Ummus, o **desastre** causado pela empresa Samarco atingiu 334.442 (trezentos e trinta e quatro mil e quatrocentos e quarenta e dois) moradores em 40 (quarenta) municípios, de Mariana/MG a Linhares/ES*”.

Pela academia, interessante a conclusão da autora Fontes (2018): *“havendo a iminência do risco, não há o que se falar em acidente, e tudo o que essa designação representa. Um desastre, está relacionado a eventos que podem ser provocados tanto pela ação humana quanto por fatores naturais e que alteram significativamente o modo de funcionamento de uma determinada comunidade. Dessa forma, compreendemos que essa designação pode ser sim empregada para designar o acontecimento estudado, porém, há que se ter cautela, pois a representação do mesmo como um desastre ambiental, sem atribuir as devidas responsabilidades às empresas Samarco/Vale/BHP, pode ensejar a interpretação de que se trata de um evento súbito e inesperado, acarretado por agentes naturais. O entendimento, portanto, é de que houve um crime ambiental sem precedentes e que essa perspectiva não é oposta à do desastre, até mesmo por envolverem categorizações diferentes, que não são excludentes entre si”*.

Por todo esse exposto, na presente pesquisa, a nomenclatura “desastre” será utilizada para caracterizar o rompimento da barragem da Samarco, já que a judicialização ainda persiste no caso analisado e a utilização da palavra “crime”, sem ter a sentença transitado em julgado, parece-nos um pouco precipitada.

### **1.3) Impactos, Danos e Degradação Socioambientais**

A fim de entender os impactos que se fizeram com a ruptura da barragem, faz-se necessárias, antes de listar os possíveis danos, conhecer as definições do que seria impacto ambiental e degradação ambiental. A Resolução CONAMA nº 001 de 1986 define impacto ambiental como uma alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente e as relaciona com as atividades humanas.

Já a lei 6.938/81 define degradação ambiental como sendo a degradação negativa da qualidade ambiental, alterando as características do meio ambiente. Interessante se faz notar que a definição não relaciona essas alterações à atividade humana somente, podendo, nesse conceito, o evento ser atribuído à dinâmica da natureza (MENEGUZZO; CHAICOUSKI, 2010).

Araújo *et al.* (2007), vem engrossar essa definição de degradação ambiental proposta avaliando que a degradação envolve a redução dos potenciais recursos, podendo ser provocada por processos naturais, como a erosão, a formação do solo ou uma invasão natural de plantas ou animais nocivos.

Outro termo que se faz explorar para subsidiar a presente pesquisa é o conceito de dano ambiental. Migliari Jr. (2001), relaciona o dano ambiental à degradação sofrida pelo homem na sua saúde, assim como nas suas atividades sociais e econômicas, pelas formas de vida animal e vegetal, e pelo meio ambiente. Portanto, o que se pretende na caracterização dos danos ambientais provocados pelo rompimento da barragem da Samarco, tem relação com as alterações negativas sofridas pelo meio ambiente a partir das ações humanas, provocando os chamados impactos socioambientais.

Analisando o Laudo Técnico Preliminar, construído em novembro de 2015 pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, as pesquisas sobre os impactos realizados pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), as notas técnicas dos órgãos oficiais e, por fim, pesquisas da academia, é possível obter os impactos agudos de contexto regional, entendidos como a destruição direta de ecossistemas, prejuízos à fauna, à flora e socioeconômicos, que afetam o equilíbrio da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, com desestruturação da resiliência do sistema.

A nota técnica elaborada pelo IBAMA (2015), constatou “a destruição de 1.469 hectares ao longo de 77 km de cursos d'água, incluindo áreas de preservação permanente”. Somados a destruição das APP's, tem-se a devastação das matas ciliares remanescentes, já que a lama soterrou grande parte dessa vegetação e suprimiu também a vegetação arbórea.

Em relação ao solo, os rejeitos de mineração de ferro podem causar desestruturação química e afetar o pH, por se tratar de material inerte sem matéria orgânica. Essa alteração pode modificar a vegetação local, dificultando a recuperação e alterando os ecossistemas originais da região (COELHO, 2015). Ainda sobre matas ciliares e solo, Coelho (2015) analisa que os rejeitos atingiram o solo e as matas ciliares, destruindo pelo caminho da lama as árvores, a vegetação herbácea, além de soterrar a serrapilheira e seus bancos de sementes.

Os impactos socioeconômicos foram experimentados por toda a população que dependia do rio. Pode-se constatar que esses impactos não foram iguais, ou seja, eles foram depressivos. Isso representa que quanto mais próximos estavam as comunidades da barragem, maior foi o dano e suas consequências. Porém, a impossibilidade do uso da água para abastecimento rural e urbano foi um impacto comum a todos os afetados (IBAMA, 2015).

Outro impacto bastante comum nesse tipo de desastre é a destruição de edificações e estruturas de uso público e privado. Para se ter uma ideia do tamanho do desastre, a nota técnica 02001.002155/2015-91 CSR/IBAMA relata que “das 251 edificações mapeadas em Bento Rodrigues, 207 apresentaram sobreposição com o polígono da área atingida, ou seja 82% das

edificações atingidas. Das 87 edificações mapeadas em Camargos, 10 apresentaram sobreposição com o polígono da área atingida, ou seja 11% das edificações atingidas”. A essa estatística ainda se soma as edificações atingidas de Paracatu de Baixo, Gesteira e Barra Longa. Segundo Novais (2017), a lama da Samarco impactou diversos bens culturais, como o patrimônio edificado, arqueológico, paisagístico, espeleológico, sacro, rotas urbanas e turísticas, por exemplo.

Em relação aos serviços públicos, observa-se danos na assistência médica, saúde pública e atendimento das emergências médicas; abastecimento de água potável; esgotos de águas pluviais e sistema de esgotos sanitários; limpeza urbana, recolhimento e destinação do lixo; desinfecção do habitat; controle de pragas e vetores; geração e distribuição de energia elétrica; telecomunicações; transporte locais, regionais, e de longo curso; distribuição de combustíveis; segurança pública e ensino (IBAMA, 2015).

Ainda em relação à saúde dos atingidos, em 2015, o Ministério da Saúde orientou as comunidades das áreas atingidas a evitar o contato com a lama, não consumir alimentos que entraram em contato com a água contaminada, evitar contato com o rio e fazer um constante monitoramento da água, inclusive com orientações também aos profissionais de saúde (BRASIL, 2015). Após o desastre foi detectado doenças que antes não apresentavam tanta relevância entre os atingidos, ganhando destaque as alergias respiratórias e de pele causadas pela poeira gerada, problemas gastrointestinais, depressão, ansiedade, medo, vícios em bebidas, drogas e jogos, entre outros (BRASIL, 2015). De acordo com Rodrigues *et al.* (2006), as consequências podem variar no curto, médio e longo prazo, sendo de ordem física e/ou psicológica, variando essas em relação à região atingida, pela variação de especificidades e realidades socioambientais. Assim, os pequenos agricultores, pescadores, faiscadores, areeiros e ribeirinhos em geral apresentaram em suas atividades de renda e subsistência um decréscimo considerável, o que os levam a representar um grupo de alto risco de adoecimento (RODRIGUES *et al.*, 2006). Os longos períodos que se sucedem pós tragédia, representado por negociações e espera de soluções, causam sofrimento e sérios agravos aos povos mais vulneráveis, promovendo assim a perpetuação do sofrimento social (ZHOURI *et al.*, 2016).

O antropólogo Bruno Sena Martins, comparando o desastre ambiental da Samarco ao desastre industrial ocorrido em Bhopal, Índia, no ano de 1984, conclui que a violência e os traumas gerados em função da ruptura da barragem poderão ser experimentados pelas próximas gerações, inclusive, podendo ocasionar impactos à saúde (MARTINS, 2017).

Uma pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) sobre respostas pós-traumáticas pode ser verificada no diagnóstico de saúde das famílias atingidas pelo rompimento da Barragem de Fundão em Mariana (MG). Segundo Neves *et al.* (2018), a pesquisa obteve índices de 28,9% de depressão, cinco vezes maior que descreve a Organização Mundial da Saúde (OMS) para a população brasileira, 12% de transtorno de estresse pós-traumático, 32% de transtorno de ansiedade, 3 vezes maior que o índice da população brasileira, além de maior consumo de álcool, drogas e comportamentos suicidas.

Em 2017, foi divulgado um Plano de Manejo de Rejeito desenvolvido pela empresa CH2M para a recuperação da área atingida. A Fundação Dom Cabral realizou a mediação para criação desse plano de trabalho, que contou com a participação de diversas instituições, especialistas, professores e stakeholders (CH2M, 2017). O plano é “composto por passos lógicos e atingíveis para identificar riscos, impactos e oportunidades, definir opções para endereçá-los, e então, por fim, avaliar aquelas alternativas de manejo que se apresentam mais efetivas na minimização dos riscos e na restauração do ambiente, sendo dividido em categorias de planejamento e revisado constantemente de acordo com novos procedimentos (CH2M, 2017).

#### **1.4) Caracterização e Transformações da Paisagem**

O conceito de paisagem ao longo dos tempos tem se modificado, seja por interferências humanas e/ou naturais, porém o aspecto integrativo e multidisciplinar relativo ao conceito é essencial para entendê-lo. Para a reflexão sobre o termo paisagem, é necessária a discussão sobre as trajetórias do conceito ao longo do tempo.

O início, século XIX, é representado pela geografia alemã, que elevou o conceito à categoria científica e pode ser compreendido até os anos 1940, representando os conjuntos naturais e humanos, entrelaçando o conceito ao positivismo da época. Como principais exemplos do positivismo geográfico, pode-se citar Friedrich Ratzel e Paul Vidal de La Blache. Seguindo na linha do tempo, para os neopositivistas, influenciados pela abstração da realidade física, o termo “região” representou um avanço para além da materialidade. A partir dos anos 1970, as abordagens da ecologia humana destacam a paisagem pelas características holísticas, abrangendo no mesmo território diversas categorias, focalizando mais nos elementos funcionais, integrativos e menos descritivos. Foi com esse pensamento, durante os anos 1980, que incorporou ideias como desenvolvimento sustentável e ecocentrismo. Percebe-se que a multidisciplinaridade ganha força na definição do que vem a ser o termo “paisagem”, atribuindo

a diversas áreas sua contribuição. Nesse momento, a geografia física ganha um componente importante para se entender a paisagem atual, que é o elemento humano, responsável pela significação do termo enquanto cultura. Hoje, o conceito representa um encontro do natural com os diversos grupos sociais, sendo produto cultural resultante das interações humanas, um dos elementos primordiais para sua formação (SCHIER, 2003).

Para Castro *et al.* (2008) a geografia tradicional (1870 -1950) privilegiou o conceito de paisagem ao defini-lo como objeto da geografia e relacionar sua contribuição nas demais ciências. Durante a Geografia Teórica-Quantitativa (1950), a geografia passa a fazer parte das ciências sociais, reduzindo assim a importância do conceito de paisagem para o conceito de espaço, que passa a ser considerado chave para a Geografia. Já a Geografia Crítica (1970), apesar da tentativa de rompimento com os modelos anteriores, mantém o espaço como conceito chave, iniciando debates entre geógrafos marxistas e não marxistas sobre a reprodução das relações sociais de produção no espaço. No final de 1970 e durante 1980, surge a Geografia Humanista e Cultural, baseadas na subjetividade, retomada historicista e contingência, revalorizando assim o conceito de paisagem como conceito de região. Sendo assim, o protagonismo do conceito de lugar passa a prosperar na geografia e o espaço ganha significado de “espaço vivido”. Por fim, hoje se faz presente os vários conceitos promovendo o entendimento de várias paisagens, que se manifestam em forma de região, território, lugar e espaço que se apresentam tanto na geografia física como na geografia cultural.

Besse (2006), outro autor importante na construção da historiografia do conceito de paisagem, revela que a paisagem vai além da história do conceito, emergindo da experiência, da consciência e do sentimento de modernidade. Esse autor analisou em sua obra, dividida em seis ensaios, como a paisagem foi caracterizada com o passar do tempo. No primeiro ensaio, a paisagem era entendida apenas como uma noção de distanciamento do mundo, contemplada por um olhar, em contraponto aos modos de viver na modernidade. Portanto, no primeiro ensaio, o personagem não participa apenas de um deslocamento físico, mas um deslocamento no modo de interpretar e ser\estar no mundo. Em seguida, já no segundo ensaio, a paisagem foi vista como horizonte ampliado, tendo na pintura e na geografia seus principais representantes. A Terra foi a principal escolha para ser a representação da paisagem, ganhando sentido de mundo para o homem que a contempla. Evoluindo no conceito, no terceiro ensaio, a paisagem era vista a partir de uma visão romântica do século XVIII no espaço europeu. A paisagem, agora, não era vista apenas como uma visão de mundo distanciado, mas como imagem de uma representação. Ela é capaz de reconciliar interior e exterior, visível e invisível, imagem idílica

e revelação da eternidade. Portanto, recupera-se o sentido afetivo da experiência paisagística como condição da experiência integral do mundo. Com o passar do tempo, já no quarto ensaio, questiona-se a paisagem como representação, como vem sendo apresentada na modernidade. Primeiro, é observado que, como produção cultural, as significações da paisagem vão além das estéticas. A paisagem não é apenas objeto de uma contemplação estética, mas seu valor reside no fato de ser representativa da ação humana, e mais ainda, do desenvolvimento de uma “cultura do olhar”.

É nesse sentido que a geografia, no século XIX, reforça a tese de que a paisagem não se reduz à sua visibilidade. Besse (2006), portanto, busca analisar a paisagem para além da mera imagem, sendo constitutiva de um território ou país. A paisagem é agora concebida como expressão, apresentando as características do território, realidades objetivas que o identificam. Ela é uma intervenção humana, mesmo nas chamadas “naturais”. Ao avançar na historiografia do conceito de paisagem, no quinto ensaio, a paisagem é representada como a relação viva entre homem e natureza. A paisagem, agora, é a mediação que permite a natureza subsistir como mundo para o homem. A paisagem é a expressão da existência, portanto é essencialmente o mundo enquanto cultura. Nessa visão é impossível separar homem e natureza, pois essa relação é que faz ser e ver a paisagem. Concluindo sua abordagem, já no sexto e último ensaio, a paisagem é abordada como uma ideia de sentido e da responsabilidade ética de habitar a terra, sendo caminho de ação e projeto de existência.

Percebe-se pela historiografia dos conceitos que foram utilizados por Besse (2006), que além da evolução do conceito, tão importante à história, pintura e geografia, o autor busca apreender a constituição de uma experiência paisagística em relação às transformações e rupturas da modernidade, a concepção de mundo que com ela se conforma e que a paisagem contém.

Milton Santos (2002), geógrafo brasileiro, ganhador do Nobel de geografia em 1994, no seu artigo “O Tempo nas Cidades”, define a paisagem como acumulação de tempos desiguais formando a paisagem urbana, permitindo-se pensar em tempos justapostos e sobrepostos. O autor explora a ideia de periodizações, ou múltiplas camadas de tempo, relacionando tempo e espaço, que permite pensar na existência de gerações urbanas, em cidades que se sucederam ao longo da história. Essas cidades foram construídas segundo diferentes maneiras, materiais e ideologias. Essa ideia de tempos que se foram, permanecendo através de formas e objetos, suscitou uma afirmação conhecida do autor que diz: “A paisagem toda ela é passado, porque o

presente que escapa de nossas mãos já é passado também”. Portanto o autor, trabalha a questão da paisagem na relação com as cidades e seus diferentes tempos.

Silva (1997), em *História das Paisagens*, atribui à paisagem um campo antigo das diferentes áreas que a estudam. O autor argumenta que o efeito do homem em criar paisagem pode ser voluntário ou involuntário e que antes, as paisagens eram representadas por campos, aldeias e bosques e, hoje em dia, os trabalhos mais recentes interpretam a paisagem como história urbana.

Já Santos (2012), caracteriza a paisagem como a reprodução de níveis diferentes de forças produtivas, materiais e imateriais, feitas pela ação humana agindo sobre o próprio espaço. Interessante da análise de Santos (2012) é sua diferenciação entre paisagem natural e artificial, argumentando que a paisagem artificial se revela naquela modificada pelo homem, enquanto a natural se refere aquela ainda não modificada, ressaltando, entretanto, que essa paisagem não existe atualmente. No entanto, a antropologia critica essa ideia prejudicial de divisão, argumentando que essa distinção é passada e que deve ceder espaço para uma nova visão, mais moderna, que visualiza a paisagem como ação do homem sobre o meio ambiente, em uma abordagem integrativa do conceito.

Por fim, Silva (1997) apresenta o que para ele seria exemplo da definição do termo paisagem. Ela seria então analisada de maneira holística, sendo resultante dos vários fatores que se comunicam como os dados da geografia física, representados pelo meio ambiente; os dados de direito, representados pelo conjunto de normas e regras que regem as relações homem\natureza; os dados da tecnologia, representados pelo uso das técnicas utilizadas na intervenção do homem na natureza; os dados da demografia, representados pela população e seus anseios de produção; e os dados da sociologia, representados pelas relações de poder, hierarquias sociais eficazes e capacidade de coerção.

Atualmente, Bertrand (2007) propôs um método de análise da paisagem que se baseia em três fatores analisados conjuntamente, denominado pelo autor como um novo paradigma. Dessa maneira o autor enriquece as discussões contemporâneas sobre o conceito e analisa a complexidade expressa nas relações existentes entre sociedade e ambiente na sua globalidade. O paradigma, denominado de GTP, consiste em analisar três tempos, sendo eles: tempo do Geossistema, tempo do Território e tempo da Paisagem, caracterizando um sistema tripolar e interativo. O tempo do Geossistema é entendido como pertencente à natureza antropizada, das características biológicas, físicas e químicas de seus elementos. Já o tempo do território é referente ao social e econômico. Ao passo que o tempo da paisagem é composto pelas questões

culturais, do patrimônio, da identidade e das representações. Portanto, ao se trabalhar o atual paradigma de Bertrand (2007), deve-se ter em mente uma visão holística do sistema, pois, o sistema interligado em si não é igual à soma de suas variáveis isoladamente.

### **1.5) Paisagem Cultural**

Por sua vez, Figueiredo (2013) investiga a relação paisagem\patrimônio, analisando a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), desde a institucionalização da categoria “paisagem cultural”. A designação de paisagem cultural aborda aspectos e conceitos de preservação do patrimônio, considerando sua interdisciplinaridade e necessidade de superação da fragmentação, visão contrária de Rua (2007), que acredita que a paisagem é produto da segmentação. A UNESCO, em 1992, através de sua convenção sobre a proteção do patrimônio mundial, cultural e natural, define paisagem cultural, como bens culturais, representando as obras conjugadas do homem e da natureza, ilustrando, assim, a evolução da sociedade humana e sua consolidação ao longo do tempo, sob a influência das condicionantes físicas e das possibilidades apresentadas pelo seu ambiente natural e das sucessivas forças sociais, econômicas e culturais. Essa mesma convenção cria 3 subcategorias de paisagens culturais, que são: paisagens claramente definidas, paisagens evoluídas organicamente e paisagem cultural associativa. Por paisagens claramente definidas entende-se que são aquelas criadas intencionalmente pelo homem, como os parques, jardins e praças. Já as paisagens evoluídas organicamente são as criações coletivas por um grupo social que representam a evolução de certo ciclo social e são divididas em: paisagem relíquia, resultante de um processo que já teve fim, como as cidades da rota do incenso e o deserto de Negev; e paisagem contínua, que são aquelas que ainda estão em processo de formação. Ao passo que a paisagem cultural associativa surge da forte associação cultural, religiosa, artística ou mística, geralmente ancorada ao espaço natural, como exemplo tem-se os rituais indígenas.

Além disso, segundo a UNESCO, citada por Figueiredo (2013), a interdisciplinaridade proposta pelo novo conceito de paisagem cultural, vem exigindo a abertura de novos canais de comunicação, ampliando a participação e democratizando a gestão do patrimônio, tornando, assim, imprescindível a inclusão das comunidades locais. Em relação aos avanços proporcionados pela nova categoria “paisagem cultural”, pode-se citar a ampliação do conceito e tipologias de patrimônio, sobretudo, ao atribuir valor às paisagens rurais e seus valores imateriais. Continuando nos avanços proporcionados, tem-se ainda a exigência de uma

abordagem integrada à gestão e a participação das comunidades locais, tornando-as imprescindíveis para a preservação. Essa ampliação conceitual representou um importante passo para o reconhecimento da diversidade cultural.

O termo paisagem cultural nasceu da geografia e se faz necessário o estudo da evolução dessa disciplina para compreender seu conceito. Naquele tempo, no século XIX, existiam duas grandes escolas geográficas: a francesa e a alemã. A Escola Francesa já definiu as pequenas áreas homogêneas caracterizadas por atributos específicos, naturais e culturais, as denominadas “*pays*”. Ao passo que a Escola Alemã também descrevia as componentes físicas da paisagem e sua interação com o homem, as denominadas “*landschaften*”. Já na entrada do Século XXI, o interesse em incluir a paisagem cultural como uma parte do patrimônio, visa preservar a identidade e diversidade local e regional, frente aos desafios da globalização. Atualmente, o termo paisagem cultural é visto associado aos espaços de memória, vivências, ideias e valores, que estão presentes e caracterizam uma comunidade com sua identidade, raízes e valores, promovendo bem-estar em seus participantes e qualidade de vida do ser social. Por essa razão, surgiram novos desafios de proteção, salvaguarda e valorização (CARVALHO; MARQUES, 2019). Em 2000, a Convenção Europeia da Paisagem, foi um marco classificado como o primeiro tratado internacional que debateu exclusivamente o tema paisagem, promovendo a proteção, gestão e planejamento da mesma.

A definição do termo paisagem cultural tornou-se tão complexo com a participação dos termos subjetividade do observador, tempo, realidades físicas e materiais, que a própria UNESCO possui diferentes categorias oriundas da categoria paisagem cultural para tentar classificar e abarcar todas existentes. Dias (2013) já apresenta uma definição do que viria a ser paisagem cultural mais atual com a evolução da sociedade e a define como “paisagens em que os valores culturais se destacam no conjunto e fundamentam a singularidade de um território, derivando daqui ou imanando daqui como objeto e espaço que exige gestão específica”.

No Brasil, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), incluiu a chancela da paisagem cultural brasileira como mais um instrumento de proteção do patrimônio nacional com outros instrumentos já existentes, como o tombamento, cadastros de sítios arqueológicos e o registro de bens imateriais. Sua regulamentação é dada pela portaria Iphan 127/09 que define o conceito de paisagem cultural como “uma porção peculiar do território nacional, representativa do processo de interação do homem com o meio natural, a qual a vida e a ciência humana imprimiram marcas ou atribuíram valores”, dispõe sobre meios de obtê-la e sobre a necessidade de monitoramento (IPHAN, 2000).

De acordo com Weisshermer (2012), colocar essa chancela em prática não é tarefa fácil, pois é complexa as atividades de seleção, caracterização, delimitação e gestão. A diferença dessa chancela para os instrumentos que já existiam reside no fato de que não é atribuição apenas do governo federal declarar, mas, interligar os diferentes atores sociais que possuem algum tipo de contato com a paisagem cultural a ser preservada. Ao contrário do que fez a UNESCO, ao delimitar 3 subcategorias para a paisagem cultural, quais sejam, paisagens claramente definidas, paisagens organicamente evoluídas e paisagens culturais associativas, o IPHAN, ao abordar o conceito de forma ampla possibilitou chancelar um maior número de paisagens culturais possíveis, considerando a dimensão, riqueza e diversidade brasileira. Para não esvaziar o conceito, se faz necessário estabelecer critérios para sua classificação. Para contextos preponderantemente materiais, o tombamento será a melhor opção, já para contextos imateriais, o registro se faria presente. Porém, nos lugares onde as manifestações culturais, materiais e imateriais forem indissociáveis do seu contexto natural, aí então caberá a chancela da paisagem cultural brasileira.

Nesse sentido, por apresentar essa relação homem/natureza com suas interações ao longo do tempo representadas pelo seu ambiente natural, o desastre da Samarco interferiu drasticamente na paisagem dos ribeirinhos da região de rio doce. Por esse fato, é necessário entender e aprofundar a inter-relação da paisagem cultural e o meio ambiente a fim de subsidiar as bases dessa pesquisa. Por isso, após contemplar todo esse arcabouço sobre o significado do conceito da paisagem por diversos autores e introduzir o termo paisagem cultural, ainda é necessário explorar como se dá essa relação homem/natureza ao longo do tempo.

### **1.6) Relação Homem/Meio ao longo do tempo**

Diante do quadro desse grave desastre ambiental, interferindo na relação do ser humano com o meio ambiente, mais especificamente dos ribeirinhos da cidade de Rio Doce com seu ambiente natural, faz-se importante aprofundar como essa relação se deu ao longo dos anos, desde a chegada dos europeus no continente. Para tanto, é necessário entender a evolução do contexto das interações do ser humano com o meio ambiente, passando de uma enorme exploração para um conceito ético de sustentabilidade. Antes de entrar nessa relação, faz-se necessário o entendimento do que vem a caracterizar “meio ambiente”. Pode-se considerar que o momento atual foi responsável por criar uma certa complexidade para o conceito de “meio

ambiente”. Portanto, o presente entendimento sobre meio ambiente reflete-se em uma perspectiva de interdependência humana, como expõe Veyret (1999), pois,

De fato, a noção de meio ambiente não recobre somente a natureza, ainda menos a fauna e a flora somente. Este termo designa as relações de interdependência que existem entre o homem, as sociedades e os componentes físicos, químicos, bióticos do meio e integra também seus aspectos econômicos, sociais e culturais. (VEYRET,1999).

Segundo Dean (1996), a relação homem/meio ambiente tem natureza dinâmica, sobretudo se esse meio se refere a um sistema complexo, não sendo apenas objeto da sua história, mas também sujeito, atuando, impondo limites, ditando regras e moldando atitudes e pensamentos àquela sociedade.

Dean (1996), assim como Horta (2005), aborda a chegada dos invasores europeus no continente americano em sua obra, *A Ferro e Fogo*, e constata que o “ferro” é representado pelo machado europeu ao passo que o “fogo” é instrumento das coivaras indígenas. Esses fatores, aliados a outros, fez com que a mata atlântica deixasse de ser mera espectadora do processo para ser a atriz principal da transformação (DEAN, 1996). Para o autor, a história do país pode ser vista pela observação das transformações da cobertura vegetal da mata atlântica, "um ecossistema pode ser visto como um reservatório de informações”.

Dean (1996) consegue dar-nos uma ideia objetiva do modo como o meio ambiente se organizou e funcionou no passado; demonstrar seu papel ativo no interior dos processos sociais e econômicos das diferentes sociedades e abranger os diferentes significados inferidos pelo homem, demonstrando como essas percepções afetaram a relação homem\meio ambiente.

Segundo Dean (1996), as fases da interferência humana sobre esse ecossistema único, são representadas por: (1) caçadores-coletores, (2) índios, (3) extração do Pau Brasil pelos europeus, (4) cultivo de espécies exóticas, (5) extração de Ouro e Diamante, (6) cultivo de Café, (7) explosão demográfica, (8) extrativismo predatório, (9) pecuária e (10) urbanização. Apesar de existir legislação para proteção e iniciativas para preservação, governos têm se mostrado ineficientes para coibir agressões às florestas brasileiras (DEAN, 1996).

Corroborando com a visão de Dean (1996) sobre a ineficiência para se preservar, Roncaglio (2009) aponta para a visão contraditória existente no Brasil. Para a autora, o Brasil incorpora princípios e valores da modernidade, tal como o controle do meio ambiente, mas persiste na sua estrutura os traços ideológicos tradicionais de exploração descontrolada de recursos naturais.

Portanto, a relação homem/meio ambiente, no Brasil, foi negativa para ambos, pelo modo mercantil de apropriação do meio ambiente e pela crescente pressão pelos recursos deflagrados pelo aumento populacional. Roncaglio (2009) atesta que até a questão religiosa contribuiu para a exploração do meio ambiente, na medida em que pregava que o homem seria o representante de Deus na terra e tudo podia, inclusive explorar e dominar o meio ambiente, ser inferior que deve se submeter às leis dos homens e de Deus.

A autora faz uma análise da conjuntura legislativa relativa ao meio ambiente e constata que a Constituição Federal de 1891 não fazia alusão à proteção do meio ambiente. A Constituição Federal de 1934 se referia ao meio ambiente somente em relação ao aproveitamento dos recursos naturais. Porém, no mesmo ano de 1934, foi editado o decreto nº 23.793, posteriormente revogado pela lei 4.771 de 1965, que chegou a ser conhecido como “código florestal”. Mais adiante, o processo de consolidação do estado brasileiro foi fundamental para a definição do patrimônio natural brasileiro e constatação cultural de que os riscos ecológicos exigiam o estabelecimento de instituições e ações de proteção e preservação (RONCAGLIO, 2009).

Crosby (1993) é mais um autor que aborda essa relação homem/meio ambiente em sua pesquisa. O autor levanta uma reflexão sobre a instabilidade do ambiente natural, argumentando que plantas e animais considerados nativos, foram, na verdade, trazidos pelos europeus há muito tempo. Segundo o autor, perceber essa relação significa perceber os sujeitos humanos em um processo relacional com seu meio ambiente. A ideia de imperialismo Ecológico, apresentada por Crosby (1993), foi essencial para compreender como essa relação ser humano/meio ambiente apresenta nuances que podem ser desconhecidas pelo público em geral.

Para o autor, o imperialismo ecológico foi o movimento involuntário, unidirecional e unilateral, baseado em fatores biológicos, mais especificamente os patógenos, que dizimaram as populações nativas brasileiras. Por involuntário, entende-se que os europeus trouxeram consigo sem essa intenção de mortalidade. Já unidirecional pode ser entendido como o movimento natural desses patógenos da Europa para o continente americano. É claro que, no ambiente brasileiro também existiram patógenos que acometeram os europeus, porém analisando as mortes das populações nativas, esse caminho contrário de mortalidade chega a ser irrisório.

Para Crosby (1993), a definição de cultura tinha uma visão biológica apenas e conceitua que:

[...] cultura era um sistema de armazenamento e alteração de padrões de comportamento, não nas moléculas genéticas, mas nas células do cérebro. Essa

mudança tornou os membros do gênero Homo os maiores especialistas em adaptabilidade que se conhece. (CROSBY, 1993)

### **1.7) Explorando o conceito “socioambiental”**

Veiga (2007) discute como a junção do social e do ambiental em uma só palavra manifesta o surgimento de uma nova relação entre natureza e cultura. Argumenta que:

A oposição entre a natureza e a cultura marcou a formação do mundo contemporâneo e a tradição das ciências sociais, da filosofia e da economia. O conceito de socioambiental indica que está havendo uma reconciliação dessas noções que foram separadas artificialmente. (VEIGA, 2007)

O social e o ambiental também sofreram alterações em seu significado científico e na própria maneira como se expressam na prática governos, empresas, consumidores e os próprios movimentos sociais. Os dois termos se modificam quando se juntam, ultrapassando uma mera operação intelectual e caracterizando um verdadeiro movimento político (VEIGA, 2007).

Outro autor que vai trabalhar o termo “socioambiental” é Mendonça (1993), argumentando que na atualidade existe uma forte tendência a se trabalhar esse conceito pelo fato de que se tornou insuficiente falar do meio ambiente natural, sem trabalhar a interação sociedade-natureza. Sendo assim, o termo “socio” se entrelaça ao termo “ambiental”, demonstrando, assim, que na questão da problemática ambiental contemporânea é necessário o envolvimento da sociedade enquanto sujeito de transformação, evidenciando a importância atribuída à questão social e o emprego da terminologia “socioambiental”.

De acordo com Leff (2010) o termo ambiental é responsável por discernir e concretizar os níveis e formas de integração entre sociedade e natureza, tendo como pilar as causas históricas de degradação ambiental, sistemas socioambientais complexos e no planejamento integrado dos recursos. Entretanto, o autor acrescenta que a problemática do termo ambiental se refere ao processo histórico da ciência moderna e a revolução industrial, resultando na quebra do conhecimento e sua percepção especializada.

Outro autor que vai trabalhar esse conceito é Christofolletti (1999), que também relaciona o termo ambiente ao desenvolvimento das sociedades, discorrendo sobre sua terminologia como representante de um conjunto de componentes da geosfera-biosfera em ligação com o sistema físico-antropogenético pelas quais as organizações espaciais constituem o ambiente para desenvolvimento humano.

Amorim (2012) alerta que os sistemas ambientais são representativos do objeto da geografia, e são conceituados como entidades organizadas na superfície terrestre, formados por elementos e processos relacionados ao clima, solo, relevo, águas e seres humanos que são ligados aos componentes e processos populacionais, urbanizacionais e industriais. Sendo assim, pode-se pensar em sistemas ambientais como uma interligação de sistemas naturais e humanos com sua dinâmica biológica e de potencial ecológico.

Um novo elemento de análise surge em decorrência do problema ambiental derivado dos conflitos existentes entre os vários atores sociais que interagem nesse sistema, o conceito de conflito socioambiental. Esse novo conceito é permeado por conflitos sociais cujo objeto são elementos da natureza disputados pelos atores sociais, numa dicotomia de interesses coletivos x privados, que envolvem o acesso e usufruto dos elementos naturais (ACSELRAD *et al.*, 1995).

Carvalho (1995) apresenta uma análise complementar à questão dos conflitos, enfatizando o teor político que eles apresentam. Para o autor, o deslocamento da análise de “problema ambiental” para “conflito socioambiental” significa ir além do questionamento físico dos recursos para introduzir uma questão política. Argumenta que, além dos efeitos da degradação ambiental, existem os efeitos das lutas pelo acesso e uso do meio ambiente entre os atores sociais, evidenciando assim o deslocamento para além dos efeitos técnicos, mas agora possuindo um viés político.

Por esse motivo, Loureiro *et al.* (1992) considera que para as políticas públicas na área ambiental possuírem eficácia e serem efetivamente implementadas, é essencial a capacidade de identificar os atores sociais envolvidos e a complexidade dos conflitos em questão.

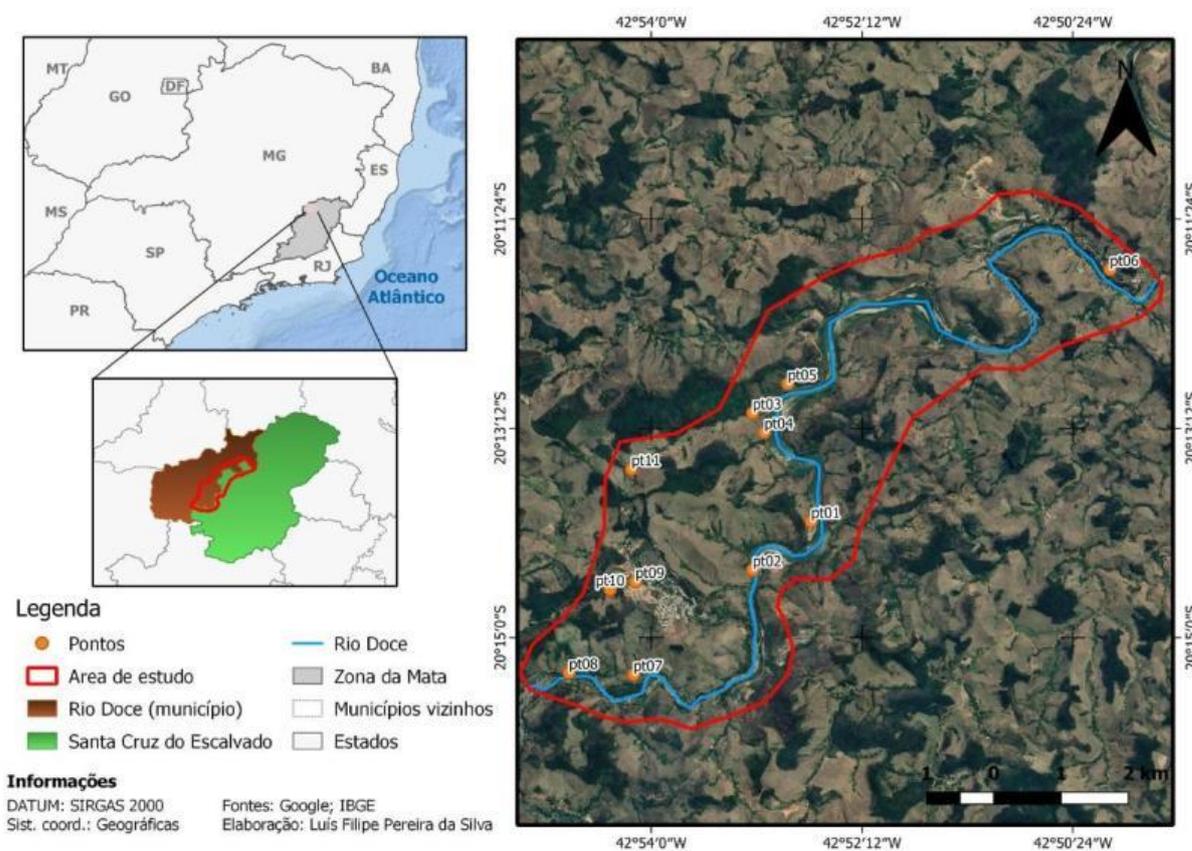
## **1.8) Metodologia**

O município de Rio Doce, situado no estado de Minas Gerais, região sudeste do Brasil, é composto por 726 domicílios, sendo 229 considerados rurais e 497 urbanos. Distante 222 quilômetros da capital Belo Horizonte, possui uma área total de 112.094 km<sup>2</sup> e conta com uma população de 2468 habitantes, sendo que 1653 pessoas habitam na área urbana e 815 na área rural (IBGE, 2010). O município está localizado na mesorregião da Zona da Mata mineira e na microrregião de Ponte Nova, possuindo, além do centro urbano, as seguintes comunidades rurais: Jorge, Tapera, Funil, Matadouro, Marimbondó, Jaracatiá e Santana. Sua paisagem é composta por uma topografia predominantemente montanhosa, possuindo altitude máxima de

899 metros e mínima de 421 metros. A vegetação compõe-se de florestas tropicais de altitude entremeadas a campos e cerrados, sendo estes últimos importantes para a pecuária regional. Suas principais atividades econômicas são o comércio e a pecuária (MINAS GERAIS, 2019).

A pesquisa tem como recorte espacial a foz do Rio Doce que foi afetada pela passagem da lama, no município de Rio Doce, como se pode observar no mapa 01, de localização, especificando exatamente os pontos nos quais se localizam as propriedades estudadas nesta pesquisa. Em relação ao recorte temporal, adotará uma avaliação comparativa entre o período anterior e posterior ao rompimento da Barragem da Samarco. O lapso temporal se iniciou no ano de 2010, devido à edição da Lei 12.334 que estabelece a política nacional de segurança de barragens e cria o sistema nacional de informações sobre segurança de barragens e se estende até os dias atuais.

Mapa 01 - Localização da área pesquisada



Fonte: Elaborado pelo autor.

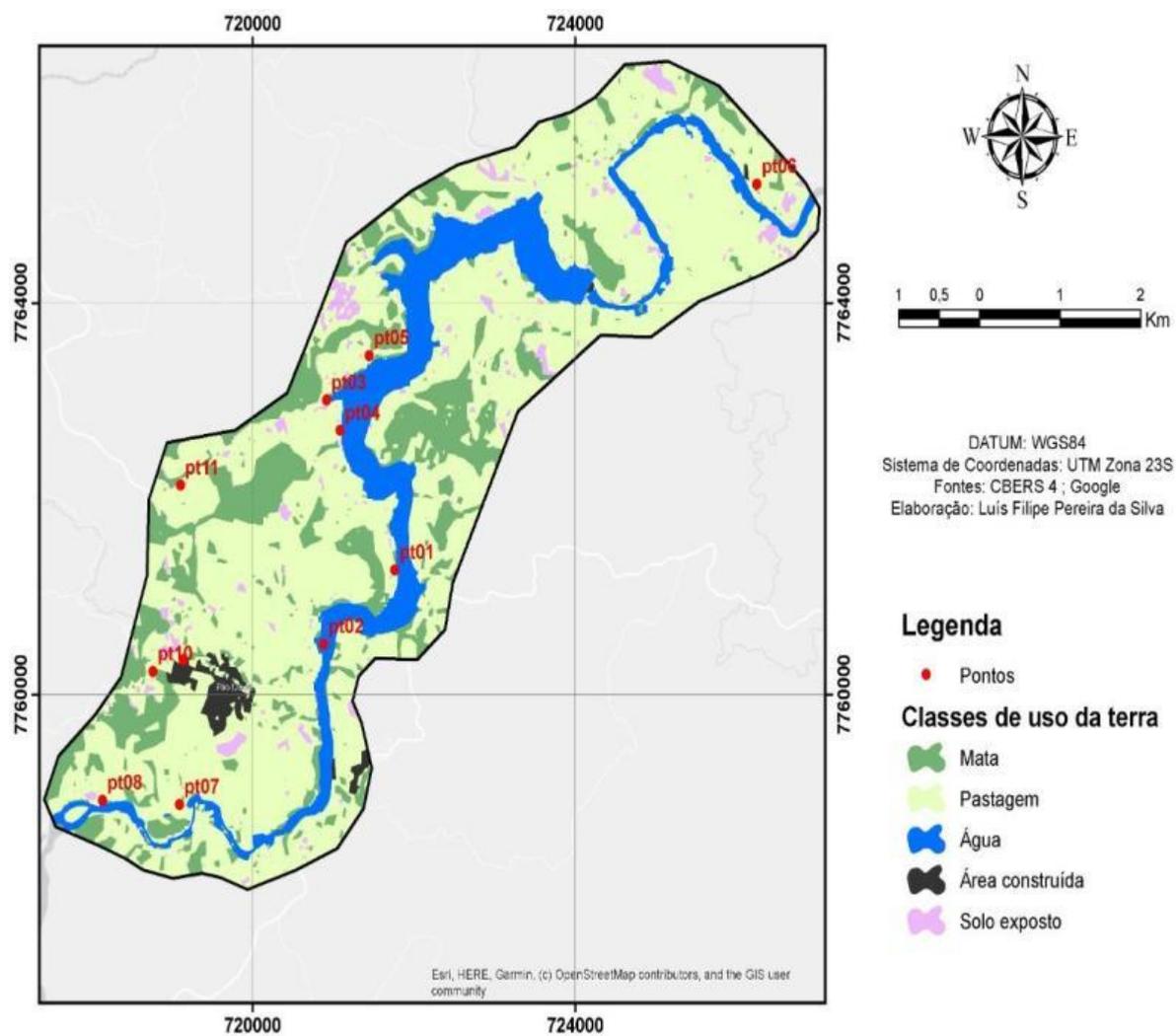
A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, visando obter um maior detalhamento das consequências do desastre do rompimento da barragem na área de pesquisa. A pesquisa qualitativa vem ganhando destaque pela relevância no estudo das relações sociais devido à diferentes maneiras e formas pertencentes às esferas de vida, num contexto de novas diversidades de ambientes, culturas, estilos e maneiras de vida, exigindo, portanto, um novo olhar para o estudo empírico dessas questões (FLICK, 2009). Essa modalidade se torna importante nessa pesquisa visto que consiste em um aprofundamento no mundo dos significados das ações e relações humanas em uma perspectiva que não pode ser obtida a partir de equações, médias e estatísticas. Portanto, a modalidade escolhida trabalha com as significações humanas, as motivações, as aspirações, as crenças, os valores e as atitudes (MINAYO, 2003).

Dentre as vantagens que se pode apontar na abordagem qualitativa de pesquisa, segundo Dias (1999) é que ela estabelece uma aproximação mais segura dos objetos pretendidos, possibilitando que se crie uma interação mais longa e flexível entre o pesquisador e os pesquisados, obtendo informações mais subjetivas, mais amplas e com maior riqueza de detalhes, nesse processo construtivo de abordagem. Em um primeiro momento, como fase exploratória, essa pesquisa extraiu informações de documentos, publicações de trabalhos semelhantes em relação ao tema, relatórios oficiais sobre os impactos socioambientais e fotografias. Concomitantemente, fez-se necessário um extenso aprofundamento na academia, periódicos, internet e livros, enfim, em documentos de uma maneira geral, para que seja construída a base teórica metodológica necessária aos objetivos aqui propostos.

A fim de caracterizar a paisagem da região, antes e após o desastre ambiental, utilizou-se imagens de registros fotográficos e relatos por parte dos atingidos. Os dados visuais propostos em nossa pesquisa, especificamente as fotografias e os mapas de uso da terra, são indispensáveis para efeitos de comparação, já que são essenciais para demonstrar como o rompimento da barragem da Samarco influenciou a modificação da paisagem da região e deixou impactos socioambientais de grande intensidade. Sendo assim, essa questão envolvendo imagens tem atraído a atenção como documentos a serem utilizados nas pesquisas (KNOBLAUCH *et al.*, 2006).

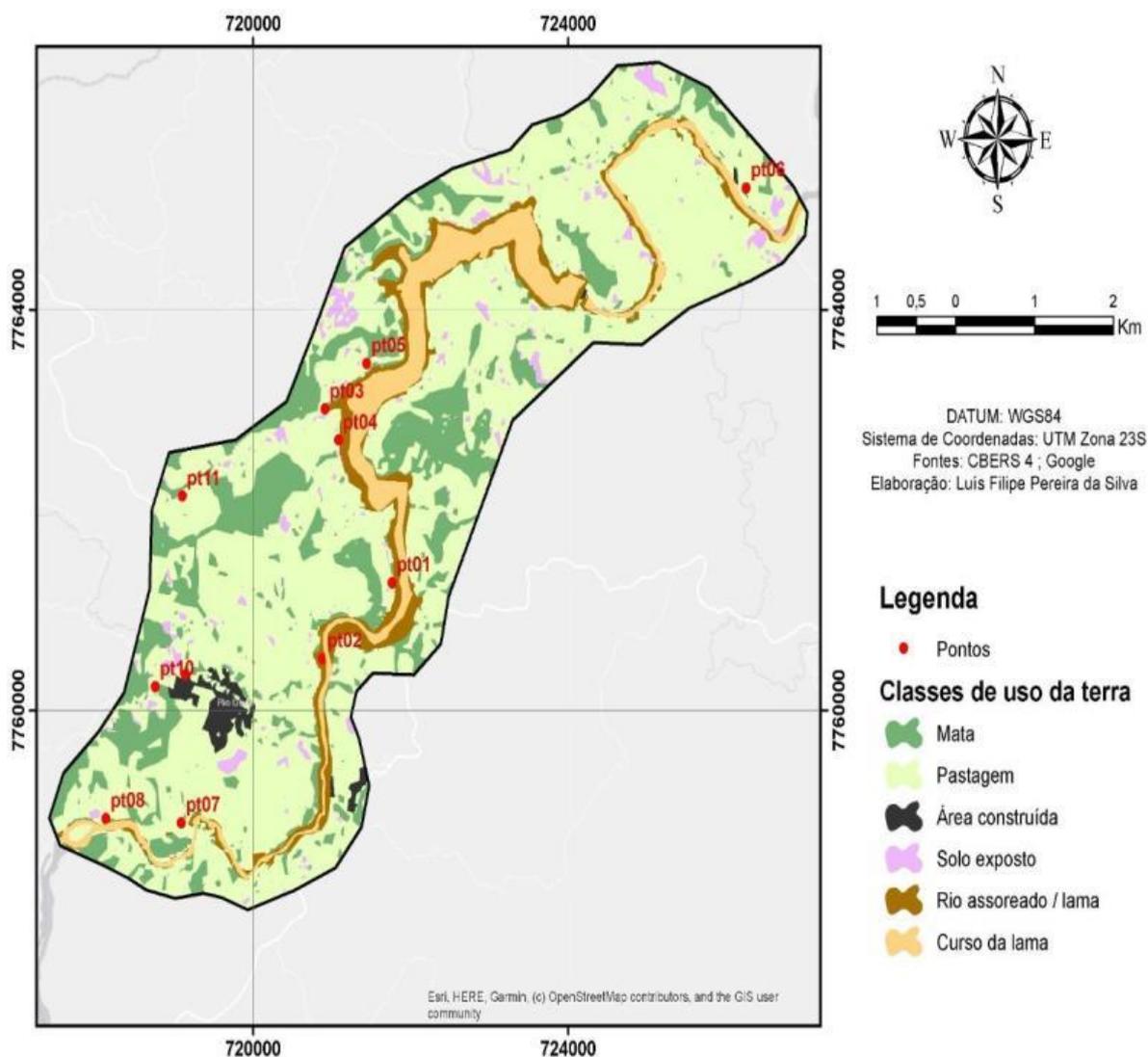
No mapa 02 pode-se observar a área objeto desta pesquisa antes da passagem da lama. Já no mapa 03, observa-se a mudança que ocorreu com a passagem da lama, alterando a área de estudo com seu depósito e sedimentação, além de diversos outros prejuízos que estão sendo abordados ao longo da presente pesquisa.

Mapa 02 - Paisagem pré rompimento



Fonte: Elaborado pelo autor.

Mapa 03 - Paisagem pós rompimento



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesse sentido, utilizamos da metodologia de análise documental para extrair o máximo de informação possível acerca do objeto desta pesquisa. A pesquisa documental, importante fonte de informação nesse mundo globalizado, apresenta potencial cada vez maior ao considerarmos a forma que a informação é vista atualmente. O aumento do fluxo de informação é constante entre diferentes nações, com isso aumenta-se a produção de dados, a diversificação das plataformas nas quais esses dados estão sendo oferecidos, o acesso a eles e sua velocidade de circulação. Essas informações extraídas dos mais diversos tipos de documentos, incluindo-se fotos, mapas, vídeos e banco de dados, formam uma rica fonte de informação que os atuais pesquisadores possuem como diferencial para uma pesquisa de qualidade. Para May (2004), a

análise documental é uma importante fonte de dados que se originou no campo da história e demais disciplinas que visam interpretar a realidade a partir de uma visão histórica. Para a referida autora, o termo documento vai além da simples exposição escrita em um suporte qualquer, abarcando a arquitetura, as linguagens, as formas de expressão das artes plásticas, as fotografias, os mapas, os anais de congressos e as histórias orais, enfim, uma infinidade de registros escritos e não escritos que formam o que hoje denominamos de documento.

Assim sendo, a pesquisa documental baseada em diferentes formas de documentos aumenta a eficácia e qualidade da pesquisa na medida em que possibilita ao pesquisador, aumentar seu conhecimento sobre determinado assunto e ter análises mais precisas. Entretanto, segundo a autora, mesmo uma única fonte ou tipo de documento é capaz de uma infinidade de fontes de investigação e riqueza nos estudos qualitativos derivada da alta capacidade informativa que apresenta.

De acordo com Wolff (2004), o termo documento se refere a artefatos padronizados com ocorrência em formatos particulares, como por exemplo: os diários, os relatórios, os certificados, as cartas, as opiniões de especialistas e as observações. Na análise de documentos, deve-se analisar questões sobre quem produziu os documentos, para quem esses documentos foram produzidos e com qual propósito eles foram inicialmente pensados. Por isso, é importante sempre estar com um olhar atento para sua relevância, sendo a maneira como eles são concebidos parte de um propósito que é capaz de influenciar os efeitos que serão produzidos por um documento (FLICK, 2013).

Para May (2004), o tema da análise documental, apesar de possuir esse enorme arcabouço de possibilidades, apresenta também alguns limites. O mais expressivo em termos práticos é a limitação da pesquisa documental em variadas situações, razão pela qual a autora discute sobre a necessidade de se utilizar um delineamento de pesquisa de forma conjugada com outros métodos. Outro limite apresentado, segundo a autora, refere-se ao processo de procura e seleção de documentos. Nessa fase, é importante que o pesquisador tenha de forma clara na formulação da questão e na hipótese da pesquisa o seu objetivo, pois do contrário a pesquisa documental pode vir a ficar comprometida sem essa devida clareza do que se pretende buscar com as devidas fontes documentais.

Por fim, Cellard (2008) aponta para um fato importante referente a análise crítica do documento. Para o autor a análise crítica tem que levar em consideração uma adequada compreensão sobre o contexto social, político e cultural no qual o documento foi produzido; sobre seus autores e os interesses que representam; sobre a credibilidade e autenticidade dos

dados que expõem; sobre o papel social e a natureza dos documentos e sobre o próprio processo em que são produzidos.

Seguindo na metodologia, visando identificar os danos econômicos, sociais e ambientais sofridos pelos ribeirinhos, analisar as mudanças na paisagem da região e examinar as estratégias adotadas para contrapor às adversidades, em decorrência desse desastre ambiental, será necessário utilizar também a metodologia da História Oral, mais especificamente na modalidade da história oral temática, a fim de conjugar essas duas metodologias para melhor compreensão da subjetividade imposta pelo objeto de pesquisa proposto. Nesse sentido, no âmbito da abordagem qualitativa, a metodologia da História Oral se faz importante por possibilitar entender as narrativas que são associadas aos fenômenos sociais dos quais os indivíduos fazem parte. Esse método, de natureza multidisciplinar, é importante por ser um dos únicos métodos à disposição do pesquisador para recuperar e investigar eventos pouco documentados. Sua contribuição se torna importante na medida em que auxilia a desvendar aspectos que outros métodos não abordam por envolver a subjetividade do sujeito e a percepção do indivíduo sobre os fatos. Por mais que o evento do desastre ambiental do rompimento da Samarco tenha sido bastante noticiado e estudado desde sua ocorrência, especificamente na região proposta pela pesquisa, não há relatos e estudos que ajudem a descobrir a transformação social que foi experimentada aos moradores da comunidade pela transformação da paisagem.

Nesse sentido, Alberti (1990) discorre sobre a aplicação da história oral em investigações sobre temas contemporâneos, eventos ocorridos em um passado recente capaz de se socorrer da memória como forma de produção de dados, entrevistando pessoas que desse evento participaram direta ou indiretamente, ora como atores, ora com testemunhas.

Segundo Queiroz (1988), o início de utilização da história oral data do início do século 20 até a década de 50, por sociólogos e antropólogos, como forma de preservação da memória oral em comunidades tradicionais. No Brasil, de acordo com Meihy (2002), a utilização da história oral somente foi efetiva a partir dos anos 90 por pesquisadores e professores das áreas de história e ciências sociais. Alguns fatores foram responsáveis pelo atraso da utilização da história oral, como: preferência dos dados coletados objetivamente e quantitativamente na recém-criada estatística dos anos 40 e o golpe militar de 64, que intimidou os relatos no país, pelo medo de se prestar depoimentos e entrevistas. Com a criação da Associação Brasileira de História Oral, em 1994, foi dado um importante passo em direção a divulgação e utilização dessa metodologia.

Seu conceito é definido por Meihy (2002) como sendo “*a história oral um recurso moderno usado para a elaboração de documentos, arquivamento e estudos referentes à vida social de pessoas*”, nesse sentido podendo ser concebido como técnica. Já Alberti (1990) conceitua história oral como “*método de pesquisa que privilegia a realização de entrevistas com pessoas que participaram ou testemunharam, acontecimentos, conjunturas, visões de mundo, como forma de se aproximar do objeto de estudo*”, sendo nesse sentido utilizado como metodologia ampla que utiliza técnicas para a coleta e análise de dados.

Nota-se, dessa maneira, a existência de uma divergência entre os pesquisadores sobre a categorização da história oral como método, técnica ou fonte de pesquisa. Os diferentes autores que abordam o tema não chegaram a um consenso sobre o seu conceito, sendo pouco relevante essa conceituação na medida em que seu uso depende do objetivo da investigação que a pesquisa utilizará. Para Amado e Ferreira (1998), assim como para a Associação Brasileira de História Oral, a história oral definida como método estabelece e ordena procedimentos de trabalho em relação às entrevistas, às transcrições e às diferentes relações entre pesquisador e entrevistados. Já para os que defendem a história oral como uma técnica, para os autores, geralmente são pessoas que usam as fontes orais de forma esporádica, como fontes complementares. Ao passo que Matos e Senna (2011) discorrem sobre a história oral como fonte, na medida em que as narrativas se transformam em novas perspectivas de dados, enriquecendo as tradicionais pesquisas com documentos escritos. Nessa pesquisa, optou-se por utilizar a história oral, na tipologia da história oral temática, como método, visto que os objetivos relacionados com a coleta de dados nas entrevistas constituem o objetivo central para se analisar as transformações na paisagem Rio Docense.

Ao discorrer acerca da tipologia, Meihy (2002) aponta três principais formas de manifestação da história oral. Segundo o autor, existe a história oral de vida, a história oral temática e a tradição oral. A história oral de vida é caracterizada por privilegiar a própria história do sujeito depoente, sendo a verdade apresentada nas suas narrativas, com o narrador soberano para revelar ou ocultar casos, situações e pessoas. Nessa tipologia, as perguntas são mais amplas, colocadas em grandes blocos e na ordem cronológica da trajetória de vida do narrador, cabendo ao entrevistador não contestar o entrevistado. A segunda tipologia se refere à história oral temática. Nessa tipologia, o grau de atuação do entrevistador é mais explícito, partindo de um assunto específico e preestabelecido, permitindo assim maior objetividade para se chegar a um esclarecimento sobre algum evento social ocorrido e vivenciado pelo depoente. Nessa tipologia, o entrevistador tem um papel mais ativo na condução de coleta de dados, inclusive

podendo interferir no que o entrevistado diz. Para isso, o pesquisador tem que conhecer os fatos e eventos reportados. A terceira e última tipologia, de acordo com o autor, se refere à tradição oral. Nesta tipologia, são privilegiados os mitos e a visão de mundo das comunidades tradicionais, remetendo as narrativas ao passado coletivo sobre as tradições e folclores de tribos e clãs que resistem à modernidade.

Nesta pesquisa a história oral foi responsável pela construção do material empírico necessário para se aproximar do objeto de estudo proposto através das entrevistas semiestruturadas. Essa tipologia é mais utilizada como metodologia de coleta de dados por ser a que mais permite articular diálogo com outros documentos e outras fontes de coleta, no caso a primeira metodologia proposta.

Em relação às limitações do método da história oral, estão presentes, entre as mais citadas, a subjetividade e a utilização da memória. Alberti (2004) argumenta que jamais se pode apreender a verdade real como ela é, e apesar disso, insiste-se em obter uma aproximação cada vez mais exata do que poderia ser considerado como a verdade real, aumentando qualitativa e quantitativamente o conhecimento do pesquisador. Em relação à memória, Alberti (1990) argumenta que o importante é se perguntar sobre a intencionalidade de concepção do passado e em que medida essa concepção se diferencia, não mais estando no foco o fato da distorção da realidade, falhas de memória ou erros nos relatos.

Para a coleta de dados, a história oral dispõe de variadas formas como os depoimentos, as entrevistas, as biografias e as autobiografias. Nesse sentido, as entrevistas nesta pesquisa se mostraram mais eficazes para o objeto de estudo proposto. A entrevista, segundo Alberti (1989), possibilita o estudo de fatos passados vivenciados de forma individual ou coletiva referente a eventos que modificaram o contexto social como forma de se aproximar do objeto desta pesquisa. Optou-se, dessa maneira, pelas entrevistas semiestruturadas, que são aquelas em que o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre suas experiências a partir de uma questão preestabelecida, no caso a transformação da paisagem em decorrência do rompimento da barragem da Samarco, ao mesmo tempo que permite ao entrevistado fazer observações mais amplas, livres e espontâneas. O objetivo das entrevistas semiestruturadas é entender a importância sobre determinado tema na visão individual dos entrevistados (FLICK, 2013).

Segundo Merton e Kendall (1946), essas entrevistas devem apresentar como foco a especificidade das opiniões, a cobertura de uma ampla série de significados do tema e a profundidade e contexto pessoal intrínsecos ao entrevistado.

Sendo assim, as entrevistas semiestruturadas foram responsáveis por conhecer o cotidiano, o modo e as condições de vida dos ribeirinhos atingidos, antes e depois do rompimento da barragem da Samarco, buscando assim compreender a diferença na relação dos ribeirinhos com sua paisagem. Inicialmente tínhamos um plano de entrevistar cerca de 50 ribeirinhos que estão localizados na foz do rio doce, dentro do município de Rio Doce, MG. Porém, enfrentamos dificuldades relacionadas à COVID-19 e a partir de então teve-se que diminuir o grupo representativo para aqueles que dispunham de acesso à internet, visto que as entrevistas ocorreram entre março e junho de 2021, época na qual as mortes pela doença estavam nas máximas diárias. Sendo assim, a amostra final contou com 11 entrevistados e foi um desafio muito grande para nós utilizar a tecnologia das entrevistas online para o público em questão.

Para que seja observada todas as regras importantes sobre a realização das entrevistas, se faz essencial lembrar que essas entrevistas foram guiadas no intuito de proteger a identidade dos participantes e foram feitas através do fornecimento de Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), após autorização do Comitê de Ética da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

Por fim, faz-se necessário destacar que essas diferentes ferramentas de obtenção de dados são importantes na medida em que nas pesquisas não se utiliza apenas uma técnica, mas todas que se fazem necessárias ou apropriadas. Em grande parte das pesquisas, há a combinação de duas ou mais técnicas de obtenção de dados e/ou metodologias, o que não quer dizer que são conflitantes, mas que se complementam para atingir maior eficácia no resultado final (MARCONI; LAKATOS, 1999).

## CAPÍTULO 2 – CONFLITOS

### 2.1) Disputas

O território desde a origem, denota duas vertentes bem definidas. Ao mesmo tempo que se relaciona com a dominação da terra em uma conotação material, também se apresenta, numa conotação mais simbólica, com a inspiração do terror, do medo, principalmente para aquelas pessoas que são excluídas da terra, ou seja, são impedidas de adentrar no território. (HAESBAERT, 2007)

Nesse sentido, pode-se dizer que os ribeirinhos se encaixam perfeitamente nessa concepção de território, na medida em que o desastre ambiental interferiu em sua conotação material ao danificar seu aspecto físico e impossibilitar seu usufruto. Na concepção simbólica, pode-se afirmar que o terror, o medo também foi fator presente para os ribeirinhos da região de Rio Doce por representar a exclusão de seus territórios, há muito tempo habitados por suas famílias.

Para Haesbaert (2007), o território pode ser definido:

a partir da concepção de espaço como um híbrido – híbrido entre sociedade e natureza, entre política, economia e cultura, e entre materialidade e "idealidade", numa complexa interação tempo-espaço, como nos induzem a pensar geógrafos como Jean Gottman e Milton Santos, na indissociação entre movimento e (relativa) estabilidade - recebam estes os nomes de fixos e fluxos, circulação e "iconografias" [na acepção de Jean Gottman], ou o que melhor nos aprouver. (...) o território pode ser concebido a partir da imbricação de múltiplas relações de poder, do poder mais material das relações econômico/políticas ao poder mais simbólico das relações de ordem mais estritamente cultural. (Haesbaert, 2007).

Portanto, o território está ligado a uma discussão mais ampla, sendo relacionado ao poder em suas várias vertentes, não apenas ao poder político. Ele diz respeito ao poder mais explícito, entendido como dominação relacionada ao seu valor de uso, quanto ao poder no sentido mais implícito, entendido como apropriação relacionada ao seu valor de troca. Assim, os territórios devem ser distinguidos através dos sujeitos que exercem poder, controlando nesse território as relações sociais enquanto relações de poder.

Nesse sentido, o território é sempre múltiplo, diverso e complexo, imerso em relações de dominação e/ou apropriação da sociedade em uma relação diretamente proporcional a fatores como espaço e tempo vivido, sendo pensado por sua multiplicidade em suas manifestações. Essa definição torna-se singular no sentido de que não caracteriza o território apenas pela sua

dimensão simbólica, necessitando também envolver uma dimensão material-concreta. (HAESBAERT, 2007)

Outro autor que vem trabalhar com o conceito de território é Manoel Correia de Andrade (1995), pensando o território como uma área considerada palco para os processos sociais, como matéria prima e recorte espacial. Desse modo, o território pode ser representado por uma área delimitada no espaço, caracterizado a partir das influências econômicas e regionais que se projetam em relações de poder amplas, envolvendo, inclusive, os movimentos sociais populares. Ao pensar a questão do território, é necessária a compreensão de ideais de domínio, de poder e de gestão de sua propriedade, seja por parte do Estado, seja por parte de grandes empresas:

Assim, deve-se ligar sempre a ideia de território à ideia de poder, quer se faça referência ao poder público, estatal, quer ao poder das grandes empresas que estendem os seus tentáculos por grandes áreas territoriais, ignorando as fronteiras políticas. (Andrade, 1995, p.19).

Considerando que, os ribeirinhos se relacionam com seus territórios numa concepção econômica e cultural, ligada à maneira como eles se utilizam da terra, se organizam no espaço e como dão significados ao espaço, parece-nos conveniente para essa pesquisa abordar a questão da territorialidade. A territorialidade apresenta em seu conceito uma dimensão imaterial, existindo enquanto símbolo de um território mesmo que este não esteja concretamente manifestado, em uma abordagem estratégica político-cultural. O maior exemplo desse conceito, seria o território judeu da “Terra prometida” que mesmo não possuindo uma territorialidade concreta de ocupação, essa concepção de territorialidade os acompanha e impulsiona seu povo através dos tempos. (HAESBAERT, 2007)

Portanto, o conceito de territorialidade apresenta uma concepção que pode apresentar várias alternativas. Em um sentido mais epistemológico, significa abstração, condição genérica para a existência de um território. No sentido mais ontológico, pode se apresentar como materialidade, num sentido mais físico de acesso através do espaço material e como imaterialidade, num sentido mais simbólico relacionado a uma identidade territorial. Por último, apresenta-se como “espaço vivido” representado pela junção das duas formas anteriores, conjugando materialidade e imaterialidade (HAESBAERT, 2007).

Para Andrade (1995), territorialidade pode vir a ser pensada como: *“o que se encontra no território, estando sujeita à sua gestão, como, ao mesmo tempo, o processo subjetivo de conscientização da população de fazer parte de um território, de integrar-se em um Estado”*

(Andrade, 1995, p.20). Portanto, faz parte da territorialidade, elementos como povo, presentes em certa área, e que possuem um sentimento de pertencimento a um Estado-Nação.

Os conflitos sociais, nessa pesquisa, são marcados pelas disputas entre os ribeirinhos locais e a Fundação Renova, no território em questão. De acordo com os atingidos, as ações da Fundação Renova estão bem abaixo das necessidades, mesmo com programas que, na teoria são satisfatórios, a relação atingido/Renova não é tida como positiva por parte dos ribeirinhos do território. Na fala do ribeirinho A percebe-se a insatisfação com as ações de reparação que são desenvolvidas: *[...Ah, eles tem um plano, eles desenvolveram um plano, eles criaram um plano de, de, de 40, se não me engano, ações de melhoramento da propriedade, mais, a maioria das ações, da, da, da Renova, ela foi mais para um atendimento para as exigências do Ministério Público, e com relação a tornar-se a propriedade ambientalmente perfeita. Então eles fizeram a criação de cercamento da mata ciliar, fizeram recuperação de nascentes, construíram barraginhas, mas o trabalho em termos de gerar algum benefício pra tornar a propriedade mais produtiva até hoje não teve nenhuma ação da Samarco, da Renova, no sentido de tornar a propriedade mais produtiva. A ação de melhorar as instalações, melhoramento do rebanho, melhorar a genética do gado, e com todo esse trabalho, mesmo com a parte de arborização vegetal, eles deixaram muito a desejar, entendeu, na verdade eles fizeram o plantio, mas não cuidaram, não deram o trato necessário, e a maioria da arborização feito ela também morreu logo depois do plantio...].*

O secretário de agricultura do município de Rio Doce, endossa esse pensamento do ribeirinho A, no sentido das estratégias adotadas pela Fundação Renova. Como muita gente perdeu sua fonte de renda com o desastre ambiental, tanto diretamente como indiretamente, a fundação teria que ter implantado um programa para superar esses problemas socioeconômicos em paralelo com as alternativas ambientais, que foram exclusivamente praticadas no primeiro momento. Essa questão foi uma clara fonte de conflito entre a fundação e os ribeirinhos atingidos, de acordo com o secretário: *[... o que eles precisavam eram alternativas mais sérias pra questão econômica, um negócio que eu ia mencionar de expansão de, de dano, para além de quem, de quem foi afetado diretamente com a lama no terreno. Quando eu digo diretamente, cê pega por exemplo, os grandes produtores que desenvolvia atividades de milho pra silagem, pra produção animal, esses caras contratavam muitas pessoas, entendeu, pra desenvolver essa atividade. A partir do momento que aquilo não pode ser feito mais, inevitavelmente cê vai, você vai ter que dispensar a pessoa, reduzir custos e tudo mais, então teve esses impactos, tiveram esses impactos indiretos também pra outras pessoas, comunidades em que a lama sequer*

*chegou perto. Eu cito um exemplo de lugar, do pessoal da fazenda Porto Alegre, né, que é a comunidade do Matadouro, muita gente trabalhava lá, muitas vezes como diarista, outros como, como fichados que tiveram seu, seu, né, seu serviço interrompido. Como prefeitura, o que a gente tentava fazer era mostrar isso pra fundação, entendeu, ela deveria em paralelo com a questão ambiental, que é importante é, também apresentar alternativas mais sérias pra esses problemas socioeconômicos, entendeu...].*

Para conceitualizar o que o secretário disse, é importante para essa pesquisa definir o que se entende pelo termo “lugar”, pois esse se refere a um dos pilares conceituais geográficos, juntamente com território, região e espaço. O lugar não está restrito à dimensão cultural ou simbólica do espaço, sendo materialidade, representada pela localização dos objetos, sua distribuição objetiva no espaço e da relação do lugar com a totalidade, somado ao aspecto da imaterialidade, representada pelos símbolos e significados que são atribuídos pelos indivíduos ao lugar, revelando-se na dimensão espacial do cotidiano, vivido e percebido pelos agentes sociais. Nesse sentido, o conceito de lugar é produzido a partir da sensação de pertencimento, da afetividade e da cultura, elevando o sentido de lugar a um aspecto multifacetado, pois em um mesmo local podem ser construídos diversos lugares distintos, já que as dimensões da subjetividade e dos significados atribuídos são distintas entre os indivíduos (MILTON SANTOS, 2002).

Milton Santos (2002) discorre que: *“O lugar define-se como funcionalização do mundo e é por ele (lugar) que o mundo é percebido empiricamente. Assim, cada lugar se define tanto por sua existência corpórea, quanto por sua existência relacional”*. O conceito de lugar é polissêmico, permitindo analisar as peculiaridades referentes à cultura, relações e particularidades de uma população.

As diferentes dinâmicas e escalas do espaço geográfico tem relação direta com os lugares. Sua análise, pode gerar subsídios que permitam ao pesquisador, um entendimento desta população. O conceito de lugar tem uma relação direta com o que ocorre em uma comunidade, sua realidade, com as relações afetivas em diferentes escalas de ocorrência.

Após essa breve exposição do que vem a ser entendido como lugar, retornando aos conflitos sociais, para o ribeirinho P, outro motivo de conflito foi a aplicação do cadastro por parte da Fundação Renova no território. Esse cadastro é importante pelo fato de que sem ele o processo de indenização não se concretizava. Era requisito por parte da fundação, entre alguns outros requisitos, o cadastro obrigatório. E o começo desse cadastro foi muito difícil para os atingidos, pois eles não sabiam responder as perguntas que eram realizadas, como se percebe

em sua fala: [...mas no momento que nós fomos surpreendidos pela lama, e vieram fazer aquele, aplicar aquele cadastro, aaa, nós atingindo, nós não sabíamos nem como responder aquele cadastro, nós não sabíamos, nós não tínhamos noção dos direitos que nós tínhamos, entendeu, no momento, para nós afetou ali no rio, na pesca, e no garimpo, mas não é só isso, entendeu, agora que a gente tá vindo aí, na área que veio as novas categorias, a gente viu que tudo aquilo a gente fazia, a gente fazia antes, tendeu.].

Para confirmar o inconformismo alegado pelo ribeirinho P, o Instituto Ramboll, empresa contratada pelo Ministério Público para acompanhar os projetos implementados pela Fundação Renova, apresentou falhas no programa 01- Levantamento e cadastro dos atingidos. Para o instituto, o cadastro não foi realizado de forma eficiente, sendo falho na questão da elegibilidade, que foi elaborada pela própria Fundação Renova, dificultando assim o autoconhecimento de muitos atingidos. Outro ponto comprometedor foi o não reconhecimento de várias atividades para a mesma pessoa, como por exemplo uma atividade de pesca artesanal e criação de gado ao mesmo tempo, o que dificultou a reparação integral. Somados a esses pontos, tem-se o não preenchimento integral do cadastramento, dificultando fazer uma análise correta do contexto, e a falta de informação sobre o processo de cadastramento, o que gera insegurança e conflitos (ROSA FORTINI, 2021). Na figura 03, pode-se observar as manifestações dos atingidos pelo desastre ambiental, caminhando em direção à entrada do município de Rio Doce, em evidente rota de colisão com a Fundação Renova.

Figura 03 - Manifestação dos povos ribeirinhos.



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2020.

Paralelamente a questão do cadastro, o valor das indenizações pagas às categorias, primeiramente estabelecida pelo acordo com a própria Renova, e posteriormente determinada pela justiça federal, também foi motivo de descontentamento dos atingidos, gerando mais conflitos no território, conforme o ribeirinho P expõe em sua fala: *[...cê vê, uma pessoa que pescava pra sobreviver, pesca de subsistência que eles falam, pescavam pra comer, é um valor de 23 mil, 23.900. E a pessoa que pescava pra comer e pra vender é 94 mil e pouco, tendeu, e a gente entende que devia ser um valor só, tendeu, entre subsistência e pesca artesanal, que era o que pescava ali, que fosse um valor só, que fosse tudo, tudo 94, tendeu. Ele foi e, se a pessoa pescava pra comer, hoje a pessoa não tem como ir lá no rio e pescar pra comer, que que ele faz, ele vai comprar carne no açougue, cara, ele vai ter que comprar um pouquinho só de carne, porque ele não tem dinheiro pra comprar carne a vontade, não tem, tendeu. Se ele quiser comprar o peixe, vai comprar o peixe caro, vai comer peixe, se ele come peixe esse mês, no outro mês ele já não vai comer, né, porque o peixe tá caro, então eles querem dizer que essa pessoa não foi é, não teve perda de renda. Então a partir do momento que eu tenho que xuxar a mão no, no, no, nas minha economia, pra comprar o peixe hoje, pra comprar uma carne no açougue, eu tô, eu tô sendo prejudicado. Era um dinheiro que eu podia tá comprando outras coisas com ele né, antes eu tinha o peixe, não precisava ficar com a cara xuxada no açougue. Hoje eu tenho que xuxar o dedo nas economias da gente pra poder comprar uma carne, um peixe, cê tendeu, então é, é, é, a gente, essa pessoa, esse pescador de subsistência, ele teve perda sim, tendeu. Ele teve perda de renda, e eles querem dizer que não teve perda de renda, que só teve perda de renda aquele que pescava pra vender.].*

Outro ponto de conflito levantado pelos atingidos em geral foi a lentidão no pagamento das indenizações. Mesmo os que conseguiram fazer o cadastro, com todas as dificuldades impostas a ele, estão recebendo as indenizações vagarosamente. Para quem não fez o acordo com a Fundação e não recebeu na primeira rodada, o recebimento da indenização começou no mês de junho de 2021, graças à intervenção da justiça federal, quase 6 anos após o maior desastre ambiental do Brasil, como se pode observar na fala do secretário de agricultura municipal: *[...questão de indenização por exemplo, agora que muita coisa de quem fez cadastro lá em 2, 3 meses depois do desastre, ta sendo resolvido, ta recebendo né, a indenização. Cê vê como que essa parte andou lento e nesse meio, meio, meio de campo, que era a prefeitura, o que era possível fazer com pouco recurso, que é o caso do município pequeno, é, a gente tentava e o principal era a questão de intermediar mesmo, um diálogo entre quem precisava com a Samarco, a fundação, né, era quem tinha a responsabilidade de resolver.].*

Além desses conflitos, na visão dos entrevistados, houve um tratamento diferenciado a depender dos interesses da Fundação Renova. As indenizações e os pleitos dos atingidos foram sendo resolvidos de acordo com o alinhamento de cada atingido com os integrantes da Fundação Renova. Essa dedução se torna evidente à medida que as entrevistas foram acontecendo. Na visão do ribeirinho A: *[...Eu sei que eu fui atingido, eu não recebi nenhum benefício da Renova. Há um tratamento desigual, não é um tratamento igualitário, é um tratamento diferenciado, entendeu, isso aí também vai do interesse da Renova e, e, de acordo com a necessidade dela, vai fazer esse contato de forma diferenciada.]*

Essa falta de união para pleitear as reparações integrais oriundas dos danos causados pelo desastre ambiental da Samarco prejudica todo o processo de negociação e indenização. Nesses tipos de tragédia, existem aqueles que recebem primeiro em detrimento das outras pessoas, por motivos escusos a correta relação objetiva que deveria acontecer, e, no caso de Rio Doce não foi diferente. De acordo com o ribeirinho M, questionado se houve pessoas que receberam a indenização e melhorias em suas propriedades ou se a categoria era unida para angariar os melhoramentos e indenizações necessárias, a questão se colocou da seguinte maneira: *[...houve muito isso, [risos], houve muito isso, né, aquele que tinha uma certa proximidade da direção, embora a direção não era assim muito, muito exposta, por um motivo ou por outro, que tinham que fazer uma intervenção na área dele, por um motivo qualquer, então às vezes ele tinha um certo benefício e coisas desse nível né.]*

Dentre as inúmeras causas de conflito já expostas nesta pesquisa, soma-se à questão da mão de obra na região. O processo de indenização trouxe para o município um grave problema de mão de obra. De acordo com o ribeirinho K, a dificuldade em encontrar mão de obra no município é grande com as indenizações que foram feitas em Rio Doce, dificultando assim as atividades econômicas que eram realizadas. O que chama a atenção na fala do ribeirinho, além dessa dificuldade, é a falta de planejamento que muitas pessoas têm, por terem uma origem humilde, da gestão do dinheiro dessas indenizações, que muitas vezes são valores vultuosos que acabam em pouco tempo. Para ele: *[...aqui nós trabalhamos na zona rural, hoje pra gente arranjar pessoas pra poder bater pasto pra gente, quase que a gente tem que ir em outro município, porque aqui não se acha mais, então assim virou um problema social muito grande que nós tamo vivendo...[ ] Aqui ta sendo feito indenização pra uma pessoa que pescava e que vendia peixe, em torno de R\$92.000,00 entendeu, eu tenho funcionário meu que recebeu R\$180.000,00 de indenização, então o que eu quero dizer procê é o seguinte é, ficou uma coisa muito assim é, comê que explica, é, ficou muito diversa as maneiras de pensar das pessoas,*

*porque se você falar que as pessoas não tem direito, não, tem seu direito. Mas como fica agora, de agora pra frente, absorver de novo essa mão de obra que ficou tão cara agora, tão difícil, com o salário que nós temos mínimo de R\$1100,00 [...]tem pessoas que receberam e não tem nada, já perderam tudo, entendeu.].*

Outra causa geradora dos conflitos na região se refere à maneira como novos atores entram no cenário para angariar recursos da Fundação Renova, prejudicando quem mais precisa de ser indenizado, gerando recursos vultosos para as prefeituras e deixando os ribeirinhos à mercê de negociações demoradas, muitas vezes já judicializadas. Esse fato fica evidente na fala do ribeirinho M: *[...no meu entendimento eu acho que no primeiro plano deveria ser assim, cuidar daqueles que foram realmente atingidos, ou seja, em primeiro lugar o meio ambiente, é, o que, os danos que aconteceram o meio ambiente, aqueles que realmente margeiam a propriedade o que eles tiveram de prejuízo, tentar minimizar e tentar consertar, e paralelamente ou posterior, não sei, assim também trabalhar com a comunidade dos municípios. Então, quer dizer os municípios pegaram recursos interessantes, muito grandes pra criar distrito industrial, pra pavimentar ruas, pavimentar estradas, uma série de trabalhos internos e isso são recursos, e vou dizer que, e, e, e, e o produtor ficou relegado.].*

Essa questão é muito importante e polêmica na medida em que cada grupo/pessoa se sente mais prejudicada que a outra e logo quer receber sua indenização. O que contribui para essa situação é a ausência de um plano de indenização organizado, que visa começar pelo elo mais fraco da relação, de forma objetiva e com parâmetros claros. Pelo discurso do ribeirinho M, percebe-se o sentimento de esquecimento que essa visão individualista produz, pela ausência de esclarecimentos claros e ações objetivas da Fundação Renova: *[...É o que eu acho assim, né, a prefeitura tentou dar apoio a pessoas mais simples ainda, mais assistencialismo, né, no sentido de pescadores, faiscadores, e tal, tal, e em detrimento assim dos produtores rurais, que estavam assim nas margens do rio, entendeu...].*

Todo esse conflito entre os atingidos e entre os atingidos e a fundação Renova, é explicitado na fala do secretário de agricultura do município: *[...foram anos de muita tensão, porque existem algumas lideranças que, sérias, que realmente são comprometidas com, com os liderados, vamos dizer assim e existem aquelas pessoas que tão tomando a frente pensando somente nelas, então nesse caso quando essas pessoas eram ouvidas, eram atendidas nos seus anseios, elas não se preocupavam com os demais, entendeu. O pessoal não tinha aquela ideia de que, não importa se todo mundo tem direito, todo mundo que receba o justo, eles achavam que se só 100, 200 pessoas fossem indenizadas o dinheiro seria maior pra essas 100 ou 200,*

*então criou essa, essa tensão no território, entendeu. Para além disso é, teve o próprio conflito com a própria fundação, muita paralisação de estrada, eles paravam as obras e iam pra estrada e ainda no conflito pessoa-pessoa, houve criação de grupos separados, de representatividade, pessoas que migravam de um grupo pro outro quando eram desagradadas, enfim muito transtorno social mesmo.]. Na figura 04, pode-se notar o descontentamento da população atingida com a Fundação Renova. Pelos pedidos, observa-se que a fundação não tem cumprido seu papel principal de reparação integral dos danos causados.*

Figura 04 - Cartaz de insatisfação com a Fundação Renova.



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2020.

Ante todo o exposto, a judicialização é um fato corriqueiro nessas negociações. Como a primeira rodada de indenizações, denominada de programa de indenização mediada (PIM) da Fundação Renova não agradou grande parte dos atingidos, foi preciso judicializar a questão. Atualmente, o cenário aponta para uma segunda rodada de indenizações, através da justiça federal e não pela Fundação Renova. Pela fala do ribeirinho M, observa-se o estágio atual que se encontra alguns grupos atingidos: *[...aquelas pessoas que eram fiscoadores, ou que era pescador, ou isso e aquilo, já tão, a direção da Renova junto da justiça, promotoria, algum, alguns juízes, chegaram a algumas regras ai de compensação e agora tá começando a acontecer isso...[ ] Às vezes entra com o advogada pra requerer alguma coisa, ou o próprio juiz, já tabelou praquelas categorias de fiscoadores, de pescadores, e areiros e etc., estabeleceu um padrão lá [...] E esperamos que haja assim, equilíbrio, e justiça para todos, e principalmente pro meio ambiente, que tem que ser feito, melhorar o aspecto cênico do rio*

*Doce, a parte econômica também, a parte de piscicultura se vier acontecer, como que vai ser, como, era importante que a hidrelétrica também voltasse a gerar energia. ]*

Um fato importante nessa questão da judicialização é a postura da Fundação Renova perante ao atingido. Quem optava pela judicialização era excluído de todos os programas e tentativas de acordo com a Fundação Renova, causando desconfiança e medo nos atingidos para pleitear uma reparação justa. O secretário de agricultura da época retrata em sua fala como foi esse processo de judicialização em sua visão: *[...alguns recorreram aos processos de advogados particulares pra judicializar, mas depois o próprio sistema da Fundação Renova, ele afastava quem optava pela justiça, então muita gente recuou, sabe. Porque se dentro do processo de acordo que fundação tava propondo, quem havia judicializado não participava, né, houve a judicialização em alguns casos e, algumas pessoas recuaram. O próprio poder público, num determinado momento, resolveu mover uma ação, entendeu, não sei se vocês tiveram informação, foi uma ação inclusive contra a BHP, na Inglaterra, no escritório internacional, vários municípios incluindo Rio Doce se juntaram aí nessa ação. Então além de alguns produtores, algumas pessoas, o próprio poder público, vários municípios que foram atingidos optaram por judicializar ou pelo menos tentar.]*

Por fim, para o ribeirão K, esse conflito já foi maior e agora está se normalizando a partir do momento que a judicialização forneceu aos atingidos uma nova proposta de indenização. Em sua visão: *[... Olha esse conflito já existiu mais, ele era pior, porque como já foram, assim, chegaram a várias, chegaram a vários entendimentos como por exemplo, com o juiz de trabalho, se não me engano da 10ª Vara Federal de Belo Horizonte, doutor Mário Cristiano, é, aí passou a existir um entendimento entre as partes e eles já vão negociando. Então melhorou um pouco e pararam de interditar estrada em função dessa intermediação que tá tendo na justiça federal de Belo Horizonte.]*

Portanto, os conflitos sociais existiam e eram inúmeros com suas causas as mais variadas possíveis. A primeira relação entre ribeirinhos e Fundação Renova, já apresentou falhas por parte da Fundação, fator primordial para o encadeamento negativo que seu sucedeu em seguida. A Fundação aplicou um cadastro para dar sequência às indenizações e reparações, que excluía diversos ribeirinhos simplesmente por não saberem interpretar as perguntas, dificultando a reparação integral e gerando insegurança e medo. Um fator aqui que merece atenção é o fato de que a própria empresa que causou o desastre, era a responsável por eleger quem tinha direito às indenizações. Essa questão dificultou e muito o autorreconhecimento de muitos atingidos. A questão do cadastro, da morosidade excessiva para indenizar, do

aparecimento de novos atores sociais, de negociações individualizadas, levou ao descrédito no processo e, conseqüentemente, na Fundação Renova. Poderia essa situação ser amenizada ou evitada se a Fundação Renova possuísse um plano organizado de trabalho, que começasse pelo elo mais fraco da relação, os atingidos, com parâmetros claros e objetivos, que não beneficiasse interesses individuais. Nota-se, por todo o exposto nesse tópico, que não era assim que a Fundação Renova trabalhava.

As sucessivas ações também foram desastrosas para os atingidos, como a exigência de tornar a propriedade ambientalmente correta perante o acordo com o Ministério Público Federal, sem se preocupar em um plano concomitante para as questões econômicas que eles estavam sofrendo. Diversos empregos foram perdidos com a passagem da lama no município, diretos e indiretos, então a questão econômica, naquele momento, era fator primordial para eles. O plano de recuperação ambiental era muito importante, claro. Porém, saber o momento de aplicá-lo, até mesmo conjuntamente com a recuperação econômica, era essencial para quem não tinha mais como retirar seu sustento.

## **2.2) Trânsito intenso na região**

O conceito de região, para Andrade (2006) é relevante pelo seu fator principal na análise de elementos da natureza e sociedade, evidenciando aspectos como uso da terra, ocupação e relações de trabalho, representada pelos sujeitos sociais. O autor faz uma análise econômica do conceito, destacando a região através das ações de grandes empresas, como no caso da presente pesquisa, como atores determinantes para que o conceito seja representado por uma natureza dinâmica, ocupada e organizada historicamente. Essas áreas, portanto, apresentam determinadas características de povoamento, com expressões políticas, econômicas, culturais e geográficas singulares. Assim, a região objeto de estudo nesta pesquisa, corresponde a uma delimitação pelas características naturais e sociais, distinta de qualquer outra região formada pelos sujeitos sociais, sendo única por suas características.

Outro aspecto interessante da presente pesquisa, resultante do conceito de região, é o denominado espaço. O espaço produzido, de acordo com Andrade (2006) é resultado da ação do homem no meio natural, incentivada por suas necessidades, sendo transformado histórica e socialmente, através do uso de tecnologias, capital e da atuação do Estado. Para o autor, o espaço, caracterizado por uma luta contínua entre os grupos sociais e suas forças produtivas, sempre está em transformação, sendo um produto sociedade-natureza com um aspecto

processual e dinâmico, como pode-se inferir da seguinte fala: *“Implantada uma forma de utilização da terra e, conseqüentemente, um tipo de espaço, este nunca se torna definitivo, estático; com a evolução da economia e da sociedade, outras utilizações vão sendo dadas à terra, ora visando a modificar a produção, ora visando a acelerar a atividade produtiva, modificações essas que se exteriorizam no tipo do espaço produzido. Por isto a produção do espaço nunca fica perfeita e acabada, havendo uma constante reprodução da mesma”*.

Com o desastre ambiental da Samarco e conseqüente retenção do rejeito pela usina hidrelétrica do Candonga, houve a necessidade de limpeza do lago da usina para que fosse possível retomar a atividade de exploração de energia elétrica. Com isso, a Fundação Renova hoje é responsável pelas obras de dragagem de toda a lama que está submersa no fundo do lago. Para realizar essa obra, ela impõe aos ribeirinhos atingidos o convívio diário com um intenso trânsito de veículos e máquinas pesadas, o que causa trincas, rachaduras, alergias, destruição de estradas da comunidade, paralisação das aulas por parte dos alunos das comunidades e incômodo à população já afetada pelo desastre ambiental, modificando a paisagem da região.

Nesse sentido, esse desastre ainda é contínuo nessa região, penalizando ainda mais os atingidos que já possuem uma situação socioeconômica vulnerável. Pela fala do ribeirinho K percebe-se o grande incômodo que o intenso trânsito provoca no município: *[...então teve essas modificações e veio caminhões de empresas, trabalhando, mexendo e que causa um certo desconforto né, porque a gente é acostumado com aquela calma e tranquilidade dentro da propriedade agrícola, você passa a ter caminhões grandes levando água, trazendo água, outros carregando material, carregando pedra, isso não deixa de ter uma influência na vida, na rotina que a gente tem num meio mais rural né.]*.

O ribeirinho A também relata o incômodo com o crescente trânsito de veículos e máquinas pesadas na antes comunidade pacata de Rio Doce: *[... um outro prejuízo também que nós tivemos foi na movimentação pós a, a, o rompimento. Veículos, máquinas, da Samarco, da, da Renova posteriormente, e de empreiteiras pra fazer alguns reparos, tentando remover alguma sujeira, algum resíduo que veio né. Então essa foi, essas foram várias assim, e mais uma que, que foi um transtorno razoável foi esse que também essa movimentação de pessoas.]*.

Corroborando com os ribeirinhos, o secretário de agricultura relata que toda a população atingida merecia ser indenizada pelos constantes prejuízos que a Fundação Renova ainda impõe ao município com suas obras de recuperação, para ele: *[... o barulho aqui é constante, é o dia inteiro, começa de madrugada, tem poeira, tem rua destruída onde eu tenho que passar com*

*meu carro, então no fundo no fundo eu acho que todo mundo em Rio Doce merecia ser indenizado, é uma coisa que me preocupa.]*

A fim de entrar em mais danos existentes no município pelo aumento inesperado do trânsito de máquinas pesadas, fez-se necessário a leitura das atas dos encontros entre o ente municipal e a Fundação Renova, para entender o que, de fato, estava sendo colocado como problema frente à Fundação. No caso da comunidade do Tapera, pertencente ao município de Rio Doce, foi danificado todo o calçamento ali existente, tendo sido solicitado sua troca, em reunião do dia 02/12/2015 (BRASIL, 2015).

Outro exemplo se refere a comunidade de Santana do Deserto, que sofreu uma drástica mudança no seu modo de vida em virtude das obras de recuperação do reservatório da UHE Candonga. A estrada de acesso a comunidade, que por sinal é a mesma onde se encontram vários ribeirinhos atingidos, é a mesma utilizada pela Fundação Renova para as obras. Nesse sentido, os cidadãos se veem constantemente expostos ao tráfego pesado de caminhões e máquinas, atrasos devido ao “pare e siga” implantado e demais problemas de saúde que podem ser oriundos desse trânsito. Os alunos da comunidade constantemente ficam sem ir às aulas devido a paralisação do transporte, pelas condições da estrada que dá acesso ao distrito. Nas reuniões entre os órgãos responsáveis, foi solicitado pela prefeitura de Rio Doce a resolução do problema aos representantes da Samarco. Com a continuidade da leitura das atas das reuniões, verificou-se que esse problema não foi resolvido pela Samarco/Renova visto que em reunião realizada no dia 18/11/2016 foi debatido o transtorno que estava sendo causado pela falta de condições de tráfego na estrada vicinal de acesso a comunidade de Santana do Deserto. Com a estrada danificada pelo intenso trânsito de caminhões e máquinas, aliado ao período chuvoso, o acesso ficou impedido para realização de transporte escolar. Com isso, muitos alunos da comunidade e adjacências ficaram impedidos de vir à escola, localizada na sede do município de Rio Doce, prejudicando a educação municipal (BRASIL, 2016). Nas figuras 05, 06 e 07, pode-se ter uma noção do transtorno causado pelo intenso fluxo de veículos e máquinas pesadas. A fotografia 05 apresenta um mata burro danificado. Já as figuras 06 e 07 apresentam as condições das estradas danificadas na região, sendo que na figura 06 a localização se refere ao centro do município de Rio Doce e na figura 07 ilustra-se sua zona rural.

Figura 05 - Mata burro danificado



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2021.

Figura 06 - Estradas danificadas no centro de Rio Doce.



Fonte: Acervo do Autor, 2021.

Figura 07 - Estradas danificadas na zona rural



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2021.

Somados a esses danos, várias casas da região foram afetadas com trincas e rachaduras em sua estrutura. Uma equipe da Aecom, perito oficial da 12ª vara federal de justiça, esteve no local vistoriando tecnicamente as casas que apresentaram problemas estruturais após o aumento do trânsito de veículos e máquinas pesadas. Os problemas foram observados em diversas comunidades, a exemplo de Santana do deserto, além de casas na sede do município de Rio Doce. Em Santana do Deserto, a situação é mais crítica, obrigando seis famílias a se mudarem para moradias provisórias há pelo menos 10 meses, levando também a situação ao desgaste e descrédito por parte dos moradores com a Fundação Renova, já que as vistorias são realizadas, mas os trabalhos não apresentam continuidade e caem no esquecimento (ROSA FORTINI, 2021). Na figura 08 observa-se uma equipe multidisciplinar, formada por engenheiros, integrantes do poder público e da Fundação Renova avaliando os estragos causados pelo intenso fluxo de veículos e máquinas pesadas.

Figura 08 - Vistoria da Equipe multidisciplinar às casas.



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2020.

Sendo assim, os ribeirinhos atingidos pelo desastre ambiental convivem continuamente com os prejuízos desse evento. Como se não bastasse toda a tragédia, eles são duplamente prejudicados na medida em que são obrigados a conviver com a parte negativa da ação da Fundação Renova no território. Não se observa por parte da Fundação, ações que visem mitigar o sofrimento diário dos atingidos nas obras de recuperação do lago do candonga, penalizando ainda mais aquelas pessoas que já possuem uma situação socioeconômica vulnerável. Pelo contrário, pela pesquisa observa-se o descaso com que muitos ribeirinhos são tratados, mesmo tendo seus prejuízos comprovados pelas equipes multidisciplinares de vistoria. O grande fluxo de veículos pesados causa diversos problemas em suas casas, nas estradas e na saúde em geral dos atingidos, com aumento no número de alergias e doenças relacionadas à poeira.

Essa situação, para a região dessa pesquisa, representa uma drástica mudança na paisagem cultural do território. Os atingidos não estavam acostumados a vivenciar esse repentino aumento no fluxo de veículos, máquinas e pessoas que hoje estão instalados no local. Sua cultura, identidade e o modo de vida foram modificados desde o desastre e, continuamente, com toda essa novidade para uma região pacata, que levava a vida de uma maneira simples.

### 2.3) Saúde

As comunidades atingidas pelo desastre ambiental relataram problemas em relação à saúde da população. Seja diretamente através de problemas relacionados à depressão, ansiedade, medo, alcoolismo, entre outros, seja de forma indireta na medida em que demandam por mais serviços relacionados à saúde, como por exemplo atendimentos médicos, psicólogos, exames laboratoriais, alergias, dentre outros. Mas para o ribeirão K, não houve no município de Rio Doce problemas relacionados à saúde do município, como pode-se observar em sua fala ao ser questionado sobre algum problema de saúde no município: *[... Uai pra te ser honesto eu não sinto não. Eu sinto assim porque realmente Rio Doce está a 2 quilômetros das margens do lago né, então não teve assim diretamente uma incidência em cima da comunidade, então eu não vejo essa parte de saúde ser afetada.]*.

Entretanto, de acordo com o Plano de Ação em Saúde de Rio Doce, aprovado pelo Comitê Interfederativo (CIF) durante reunião virtual do dia 17/09/2020, a Fundação Renova disponibilizará recursos que serão investidos no município como forma de contrapartida pelo agravo na saúde e serviços relacionados no município. Para elaboração do plano, vários atores sociais foram mobilizados, dentre os quais se destacam a Secretaria Municipal de Saúde de Rio Doce, o Conselho Municipal de Saúde, a Comissão dos atingidos, a Assessoria técnica Rosa Fortini, o grupo técnico regional da saúde/Ponte Nova e a câmara técnica de saúde, demonstrando assim o caráter democrático e participativo desse plano. Os impactos sofridos pelos ribeirinhos são vários, a exemplo do aumento gradativo nos atendimentos da Secretaria Municipal de Saúde relacionados à Dermatologia, Psiquiatria, Psicologia e saúde em geral. Pelo plano fica claro o aumento em procedimentos relacionados a glicemia capilar, curativos, nebulização e exames laboratoriais, por exemplo. Essas doenças e procedimentos estão relacionados ao desastre ambiental pelo trauma que foi o acontecimento, pelo aumento inesperado da população do município, com a chegada das empresas prestadoras de serviços e pelo aumento do trânsito de caminhões e máquinas pesadas. Dentre alguns benefícios que constam no plano para os atingidos desse desastre ambiental, pode-se citar as reformas de postos das comunidades, realização de oficinas e grupos terapêuticos, realização de estudos epidemiológico e toxicológico, ampliação de consultas especializadas, capacitação de médicos e enfermeiros, capacitação para os profissionais de saúde mental e doenças relacionadas a fatores ambientais e metais pesados, dentre outros. Entretanto, cabe aos atingidos, ao Ministério público e a população em geral cobrar da Fundação Renova a implementação desse plano, que apesar de aprovado em todas as instâncias necessárias, encontra resistência da fundação na sua implementação com o discurso de que os estudos na área da saúde precisam ser concluídos. No

entanto, representantes do Ministério Público Federal, Ministério da Saúde e Secretaria Municipal de Saúde de Rio Doce defendem a implementação imediata do plano, pois não é razoável aguardar esses estudos na medida em que já se passaram 6 anos do desastre ambiental sem que a Fundação Renova tenha feito alguma ação para tratar os problemas de saúde dos atingidos (ROSA FORTINI, 2020). Na figura 09, é retratada a plenária realizada no centro poliesportivo da cidade de Rio Doce, na qual foi debatida com a população as diretrizes para elaboração do plano.

Figura 09 - Plenária para tratar do plano em saúde realizada em Rio Doce



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2019.

Para o secretário de agricultura do município, a questão da saúde mental da população ficou prejudicada, como demonstrado pela aprovação do plano, discordando assim com o entendimento elaborado pelo ribeirinho K, para ele: *[... com a questão da saúde mental, porque muita gente ficou afetada nesse sentido, as vezes quem ta de fora pode achar que, que é uma coisa que não conta, que não pesa mas pra quem vive aqui, pra quem vivia do rio, gostava de pra lá, pra lazer, pra intermédio de renda, não importa o que for, é uma coisa muito séria.]*

Nesse sentido, o Ministério da Saúde orientou as comunidades das áreas atingidas a evitar o contato com a lama, não consumir alimentos que entraram em contato com a água contaminada, evitar contato com o rio e fazer um constante monitoramento da água, inclusive com orientações também aos profissionais de saúde (BRASIL, 2015). Após o desastre foi detectado doenças que antes não apresentavam tanta relevância entre os atingidos, ganhando destaque as alergias respiratórias e de pele causadas pela poeira gerada, problemas gastrointestinais, depressão, ansiedade, medo, vícios em bebidas, drogas e jogos, entre outros. Suas consequências podem variar no curto, médio e longo prazo, sendo de ordem física e/ou

psicológica, variando essas em relação à região atingida, pela variação de especificidades e realidades socioambientais (RODRIGUES *et al.*, 2006).

Os pequenos agricultores, pescadores, fazedores, azeiteiros e ribeirinhos em geral apresentaram em suas atividades de renda e subsistência um decréscimo considerável, o que os levou a representar um grupo de alto risco de adoecimento. Os longos períodos que se sucedem pós tragédia, representado por negociações e espera de soluções, causam sofrimento e sérios agravos aos povos mais vulneráveis, promovendo assim a perpetuação do sofrimento social (ZHOURI *et al.*, 2006). O antropólogo Bruno Sena Martins, comparando o desastre do rompimento da barragem da Samarco ao desastre industrial ocorrido em Bhopal <sup>1</sup>, Índia, no ano de 1984, conclui que a violência e os traumas gerados em função da ruptura da barragem da Samarco poderão ser experimentados pelas próximas gerações, inclusive, podendo ocasionar impactos à saúde (MARTINS, 2017).

Um estudo da UFMG sobre respostas pós-traumáticas pode ser verificado no diagnóstico de saúde das famílias atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão em Mariana. Segundo Neves *et al.* (2018), a pesquisa obteve índices de 28,9% de depressão, cinco vezes maior que descreve a OMS para a população brasileira, 12% de transtorno de estresse pós traumático, 32% de transtorno de ansiedade, 3 vezes maior que o índice da população brasileira, além de maior consumo de álcool, drogas e comportamentos suicidas.

Estas questões precisam ser acompanhadas de perto pelos profissionais de saúde. Medidas imediatas de atendimento aos moradores que já estão sofrendo problemas de saúde advindos do desastre e para planejamento de ações a médio e longo prazos devem ser implementadas. O poder público deve construir uma relação dialógica com a comunidade e a Fundação Renova, claro, protegendo a sociedade e o ambiente natural e produtivo do município. Da forma que as coisas estão, a sociedade ainda se encontra muito suscetível às ações da Fundação.

Interessante notar que na questão da saúde houve uma divergência de opiniões dos ribeirinhos. Houve quem relatasse que não foi afetada a saúde da população em geral, por exemplo. Mas, se analisados dados sobre aumento da demanda de consultas médicas nas especialidades psicológicas e de pele, somados ao aumento de exames laboratoriais, tem-se um

---

<sup>1</sup> Na madrugada entre dois e três de dezembro de 1984, 40 toneladas de gases letais vazaram da fábrica de agrotóxicos da Union Carbide Corporation, em Bhopal, Índia. Foi o maior desastre químico da história. Bhopal, Índia. O pior desastre químico da história 1984-2002. Disponível em: [www.greempeace.org.br/bhopal](http://www.greempeace.org.br/bhopal).

forte indício que a situação anterior ao desastre foi modificada. Toda essa situação foi comprovada pelo plano de ação em saúde de Rio Doce, aprovado pelo Comitê Interfederativo.

O ponto negativo fica novamente para a Fundação Renova, que argumenta que os estudos sobre a saúde dos atingidos estão sendo preparados. Ora, não é razoável, após mais de 6 anos do desastre ambiental, mesmo tendo todos esses indicativos de prejuízo à saúde dos atingidos, se negar a realizar sua implementação com o argumento de que ainda não se tem estudos sobre a questão. A argumentação se deve a região específica da pesquisa, Rio Doce, pois se analisarmos somente as variáveis rompimento da barragem/danos à saúde, já existem diversos estudos, como os de Rodrigues et al (2006); Zhouri *et al.* (2006); Martins (2017) e Neves *et al.* (2018), que apontam para o aumento alergias respiratórias e de pele, problemas gastrointestinais, depressão, ansiedade, medo, vícios em bebidas, drogas, jogos e sofrimento social, por exemplo.

#### **2.4) Falta de participação**

Diante de toda essa transformação que tomou conta dos atingidos, a falta da participação nas decisões sobre as reparações/indenizações/mitigações ainda é um obstáculo a ser transposto. Percebe-se que as decisões são tomadas sem um critério igualitário e sem a participação de todos os atingidos. Alguns foram beneficiados em participações nas decisões, enquanto outros aguardam até hoje as ações pleiteadas. Este tempo de espera agrava as questões de saúde e econômica. Essa falta de participação se torna evidente na fala do ribeirinho A: [... *É, a única questão que eu acho que, questão importante é o seguinte, não tem quem conheça mais o rio do que os ribeirinhos, é, o cara que convive com o rio no dia a dia, que sabe as particularidades dele, as sinuantes dele, a intensidade da cheia, os limites da cheia, as áreas inundadas, que tem conhecimento pleno do rio, em todas as situações, tanto na época da, da maior estiagem quanto na da maior cheia. E se não houver a participação do ribeirinho, é, não tem como você fazer a recuperação do rio, porque é ele que sabe das coisas, é ele que sabe o caminho das pedras. Essa participação não existe. Não existe... Entendeu...Eu acho o seguinte, quando uma pessoa tem um objetivo mesmo de recuperar, ela tem que chamar alguém que pudesse ajudar a participar, então se ela tem o objetivo principal a recuperação do rio, ela envolveria a comunidade e agregava a eles uma força na recuperação, mas como não tá com esse objetivo e esse propósito, entendeu, então aí ela descarta e aí na verdade ela tenta fazer de forma isolada e com isso não faz nada.].*

Corroborando com o ribeirinho A, o ribeirinho K, em sua fala, reafirma as dificuldades encontradas no processo: *[... esse contato foi muito difícil com a Renova, eles fizeram o programa de indenização mediata que é o PIM, e o que era feito no PIM, só faltava a gente pegar um documento assinado pelo Papa, no sentido de que nós tínhamos direito à indenização, porque eles não concordavam com nada...].*

Essa dificuldade em participar de todo o processo fica evidente nas falas e nas constantes trocas no comando da Fundação Renova, que seria a responsável pela conversa e entendimento com os ribeirinhos atingidos. Percebe-se que a dificuldade e as trocas de comando eram rotinas na fundação pela fala do ribeirinho M: *[... nesse intervalo houve também muitas mudanças em agentes de comando deles, é, vamos dizer a direção você nunca tinha acesso a ela, a pessoas com poderes decisórios, é, nunca você conseguia falar direito, eu consegui algumas vezes, ou talvez outros tenham conseguido, mas assim numa dificuldade muito grande...].*

Entretanto, para o secretário de agricultura do município, existiu um certo diálogo entre a Fundação Renova e os atingidos, mas ele ressalta que esse diálogo foi infrutífero pela contradição nos interesses. Além disto, o medo, falta de informações e de diálogo, criaram um ambiente inóspito ao processo de construção de caminhos para resolução dos problemas criados pelo desastre.

Enquanto a fundação Renova se preocupava com a questão ambiental do desastre, os atingidos queriam soluções para as questões socioeconômicas das quais foram afetados, como se percebe em sua fala: *[... eu acredito que havia um diálogo, mas um diálogo meio, vamos dizer assim, me falta palavra aqui agora, um diálogo superficial, um diálogo que não trazia os benefícios esperados porque o que eu percebi no tempo que eu fiquei a frente é que havia muita divergência no que a população ou a comunidade queria para com a Samarco e a fundação oferecia. E assim, o viés era de recuperação física, vamos dizer assim, física e ambiental, sem abordar os temas mais importantes como a questão da pesca, da exploração do rio, o lazer também das pessoas que gostavam de ir pro rio tudo mais, então assim, esse diálogo não foi efetivo, era um negócio mais pra inglês ver assim. Então de fato a população não foi ouvida, né.].*

Outra dificuldade encontrada pelos ribeirinhos foi relacionada às reuniões que eram realizadas. Muitos se queixaram da utilização de termos técnicos não essenciais a todo momento, prejudicando o entendimento e afastando os ribeirinhos das futuras reuniões, que na maioria das vezes eram cansativas e não analisavam a situação dos danos individuais, o que prejudicava a solução dos problemas de acordo com o ribeirinho M: *[... aconteceu assim, uma*

*série de reuniões, de explicações, de explanações por parte de órgãos da própria Renova, professores de universidades que vinham aqui, tentavam explicar, algumas empresas de assistência técnica que vieram pra qui, é, tentar dar um apoio ao produtor, mas em muitos momentos a gente sentia que o produtor não tava querendo a assistência técnica, ele tava querendo é apoio daquilo que estragou. Então eles vieram com vários apoios, que não eram muito importantes praqueles momentos, né, então houveram muitas reuniões, excessivas reuniões, é, muitas delas improdutivas. Sempre daquele jeito, reuniões grandes, que às vezes, os problemas são localizados né, não são comunitários. Um produtor rural que foi atingido na propriedade, com lama na propriedade, tinha que resolver aquela lama, não tinha que ficar perdido naquelas reuniões imensas que houveram, entendeu.].*

Assim, o ponto principal de todo processo que discute o pós desastre no território é a comunicação em via dupla. Para que a Fundação Renova possa reparar, indenizar e mitigar os danos causados aos ribeirinhos, é crucial que a participação dos atingidos seja levada em consideração, até mesmo porque quem de fato possui o conhecimento das peculiaridades do território são eles. Pelo exposto, fica evidente que a Fundação não tem como uma de suas premissas essa parceria, dificultando todo o processo de negociação, estendendo o sofrimento econômico e social da região pacata de Rio Doce. Uma política que foi adotada pela Fundação Renova que prejudicou todo o processo foi as constantes trocas de comando nas conversas com os ribeirinhos, muitas das vezes voltando a “estaca zero” as conversas e tratativas com os atingidos. Soma-se a isso a ineficácia das reuniões que eram realizadas no município, muitas das vezes cansativas, com utilização de vários termos técnicos pouco usuais aos ribeirinhos. Essas situações, juntamente com outras relatadas pelos atingidos, possibilitam uma análise forte no sentido da ausência de interesse da Fundação Renova em construir um ambiente realmente participativo com os ribeirinhos. Esse cenário hostil aos atingidos certamente serviu para fomentar o medo e a desconfiança, afastando os ribeirinhos de possíveis encontros futuros com a Fundação. Reuniões longas, pouco produtivas, sem direcionamento, levavam a um processo de cansaço, de desinteresse e principalmente de descrédito.

Por fim, as comissões dos atingidos e assessorias técnicas, após 6 anos do desastre ambiental, ainda não encontraram uma forma clara e objetiva de diálogo e participação nas decisões da Fundação Renova. Essa postura fica evidente, atualmente, com uma nota de repúdio publicada pela assessoria técnica Rosa Fortini, na qual *“a postura autoritária da Fundação Renova e da Samarco, suas decisões arbitrárias e não dialogadas com a comunidade atingida, retomando as obras em plena pandemia, sem ao menos comunicar de forma clara quais as*

*ações de prevenção e protocolos sanitários, bem como quais as atividades que de fato serão desenvolvidas no território".*

## **2.5) Plano de contingência**

Todo esse desastre poderia ser minimizado se a Samarco possuísse um plano de contingência. Esse plano é elaborado com participação do poder público, defesa civil e da própria população visando treinar algumas situações de risco caso ocorra algum imprevisto. Não se sabe até hoje a razão pela qual não existia um plano de contingência para a população que poderia ser afetada por tamanho desastre, ou se existia, o porquê da sua não implantação.

No caso específico de Rio Doce, a população teve um certo tempo após o rompimento da barragem da Samarco em Mariana, já que a lama alcançou a cidade no dia seguinte. Esse fato foi primordial para que não perdesse vidas no município, o que não ocorreu em Mariana, já que esse desastre resultou em 18 mortes. Pela fala do ribeirinho A, percebe-se o tamanho da tragédia: *[... Foi muito difícil você fazer qualquer intervenção que possa atenuar ou amenizar esse impacto. Na verdade, todo mundo ficou assistindo a tragédia, ninguém teve como é, a única forma, a única preocupação que se tinha no período da tragédia, se que todo mundo tomou conhecimento era salvar vidas. Então assim, quem morava às margens do rio, tiraram, saíram das casas, alguém que tinha alguma atividade próximo ao rio também saíram, pescadores, garimpeiros, então esse pessoal tomou conhecimento da tragédia e se retiraram, e deixou que a coisa viesse a acontecer, é, mas não teve como atenuar. Então era uma coisa assim, um impacto desastroso, um impacto de muita intensidade que não teve como, não teve como atenuar...]*

Na fala do ribeirinho K nota-se a rapidez e violência com que a onda de rejeitos chegou ao município, passou pela ponte principal na entrada da cidade e chegou até a Usina Hidrelétrica do Candonga, encontrando com a estrutura de concreto da usina e ocasionando um refluxo de rejeitos, destruindo ainda mais tudo que estava ao redor. As duas falas caracterizam a rapidez que a lama de rejeitos chegou e passou pelo município, entretanto, por não possuir ou por não ter sido colocado em prática um plano de contingência definido para as regiões que possuíam um potencial para serem atingidas por uma possível ruptura, a população ficou sem saber como se proceder nessa ocasião, pois a lama, na fala do ribeirinho K demorou cerca de 1 dia para chegar até o município. Poderiam ser retirados equipamentos de perto do rio, no caso dos areeiros, faiscadores e pescadores por exemplo e mais algumas ações que, como não foram

pensadas com antecedência, passou a impressão de que não havia tempo para nenhuma atitude para minimizar os danos. De acordo com o ribeirinho K: *[... Olha foi tudo muito rápido, entendeu, logo quando houve o rompimento lá então no dia seguinte já chegou aqui, a gente já sabia que estava vindo, nós fomos avisados pela usina, mas foi tudo muito rápido, entendeu, foi uma coisa assim muito rápido, eu, por exemplo, estava aqui na ponte do Rio Doce e vi ela passando, cê tá entendendo. Ela passou com mais ou menos tipo 1 hora, ela já tinha chegado lá na usina, deu uma pancada na usina e voltou cá na ponte de novo, ou seja, cerca de 4 quilômetros distante houve um refluxo, bateu na usina e voltou cá na ponte de Rio Doce, de novo, foi uma coisa muito forte realmente, entendeu, mas assim foi uma coisa muito em cima da hora, não teve muito como resolver nada não.]*

Pela figura 10, pode-se ter uma noção da violência e da capacidade de alteração da Bacia Hidrográfica do Rio Doce pela passagem/deposição da lama. A foto indica o acúmulo deste material na ponte de Rio Doce, relatada pelo ribeirinho acima.

Figura 10 - Momento da chegada da lama na região de Rio Doce.



Fonte: Acervo do autor, 2015.

Portanto, a falta de um plano de contingência ou a sua não utilização correta é uma falha enorme por parte das empresas que assumem altos riscos em seus empreendimentos. Para a área específica dessa pesquisa, a ausência de um plano de contingência foi amenizada pela distância do principal evento causador da lama que passou pela cidade de Rio Doce. Porém, há de se ter cautela em afirmar que um plano de contingência não mudaria a situação de Rio Doce, em específico, como alguns entrevistados sugeriram em suas falas, já que poderiam ser retirados

do rio equipamentos que foram perdidos, produtores rurais já poderiam ter uma alternativa para a falta de água para dessedentação do rebanho, pescadores poderiam utilizar piscicultura em outros locais para diversificar a dependência do rio, entre outras situações que já poderiam estar trabalhadas com toda a comunidade prevendo um possível desastre. Deixar a situação acontecer para, só a partir daí, começar a pensar em possíveis alternativas só levam ao sofrimento social, à falta de perspectivas e ao descrédito no processo de reparação da Fundação Renova.

## 2.6) Saudosismo

Com o progresso, o estilo de vida das pessoas muda drasticamente em pouco tempo. Há 15 anos atrás, no início dos anos 2000 começou um processo árduo para a população com a construção da Usina Hidrelétrica do Candonga. Esse processo foi traumático para muitas comunidades que foram reassentadas em outros locais, forçadas a sair de suas casas pelas forças policiais. Todo esse processo envolveu muitos anos de negociação, processos de indenização, construção de novas moradias e uma proposta de reativação econômica para os moradores das comunidades atingidas. Esse acontecimento mudou completamente a rotina, costumes, tradições e afinidades, enfim, a paisagem foi modificada. Como se não bastasse esse processo sofrido e doloroso, no dia 5 de novembro de 2015, com o desastre ambiental da Samarco, esse povo sofrido vê novamente um processo desgastante voltar à tona. Dessa vez, o rio Doce já não poderia ser utilizado como antigamente, e eles teriam de se reinventar.

Para a limpeza do lago da usina, que reteve grande quantidade de lama tóxica da barragem, está sendo necessário muitas empresas terceirizadas com suas centenas de funcionários. Esse novo recorte paisagístico modificou o cenário social da região de Rio Doce, antes acostumada com a vida pacata de uma região pequena que depende muito da vida rural.

Agora, máquinas e veículos pesados fazem a poeira subir diariamente carregando milhares de metros cúbicos de lama retirada do fundo do lago. Nas falas dos ribeirinhos, pode-se notar o saudosismo de uma Rio Doce mais tranquila, do passado, com menos pessoas e menos problemas sociais oriundos da promessa de “progresso” em um primeiro momento e, em um segundo momento, com o desastre ambiental da Samarco.

Para o ribeirinho K, a visão saudosista de uma Rio Doce do passado é facilmente notada na sua fala: *[... quando há 12 anos foi feito o pedido para a construção da usina hidrelétrica de Candonga, e ouvia pessoas criticando que não queria que construísse a hidrelétrica, e eu ficava triste com aquilo que eu achava que era um grande benefício pra Rio Doce. Hoje, nós*

*temos um problema social muito grande, que aquela vida que a gente tinha, nós não temos mais a mesma vida aqui, as pessoas foram totalmente engolidas por esse processo de dinheiro, de indenizações.].*

Já o ribeirinho P, lembra como eram feitas as casas com a participação do rio Doce, de acordo com ele: *[... ia construir uma casa, carregava a areia na lata, no saco, tendeu, pra colocar até no ponto de uma carroça pegar, de um carro de boi pegar, tendeu, então é, tirar algum cascalho no rio, principalmente o pessoal de Rio Doce, ali naquela, indo pra Armando Carneiro, pra fazenda do Armando Carneiro, fazenda Porto Alegre, próximo ao encontro do rio, bem assim, de frente pra uma curva assim, lá embaixo encontro do rio, o pessoal tirava cascalho ali e a prefeitura ia e doava pra eles o transporte, a máquina pra encher, tendeu. Então o rio, esse rio, tendeu, ele era um pai pra gente, ele proporcionava pra gente vários benefícios pra nós de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, tendeu?].*

Ao passo que o ribeirinho P relata as atividades culturais que eram desenvolvidas no rio Doce: *[... mesmo a pessoa tendo uma água em casa, ela queria água com mais abundância, abundância, ela queria lavar a roupa com mais água, com água em abundância, então ela ia pro rio, tendeu, era, era uma cultura. Tinha aquelas pedras ali, esfregava a roupa na pedra, aquela coisa toda, cê tá entendendo, a comunidade era toda assim, era cultural, lavar roupa, vasilha, tudo no rio, tendeu.].*

Ao final de sua fala, percebe-se a tristeza de não poder mais utilizar o rio como antigamente: *[... assim, aí veio esse desastre, tendeu, dessa tragédia aí, que deixa a gente sem chão, nós não temos rio pra gente é, nadar nele, pescar, garimpar, nós não temos hoje, tendeu, a gente só passa assim, coisa que a gente olha só de longe, a gente não vai lá, não entra nele porque a água não oferece essa qualidade né.].*

Para o secretário de agricultura do município, o modo de vida pacato da região foi completamente reconfigurado a partir do momento no qual a Fundação Renova começou a trabalhar na recuperação no município. Nesse sentido, diversas empresas e pessoas apareceram na região, alterando completamente o dia a dia de uma paisagem do interior, como se percebe em sua fala: *[... teve esse ponto, questão de modo de vida, muita gente de fora, muita gente desconhecida, muda o estilo de vida que é, aí vou extrapolar pra coisas talvez menores mais que fazem diferença, barulho constante, ruas totalmente danificadas, com trânsito intenso de máquinas, caminhão, assim num ponto esse impacto é nítido, entendeu...].*

As figuras 11, 12 e 13 ilustram um rio Doce de antigamente, antes do desastre ambiental da Samarco, sendo utilizado por famílias para recreação e também para retirar seu sustento, como a prática da faiscação e da pesca, por exemplo.

Figura 11 - Famílias no momento de lazer.



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2020.

Figura 12 - Faiscação na década de 80.



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2020.

Figura 13 - Pescadores antes do desastre ambiental.



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2020.

Portanto, pode-se observar como é traumático para os atingidos terem sua vida modificada pelos danosos eventos sucessivos, a construção do lago do Candonga em um primeiro momento e, posteriormente, o desastre da barragem da Samarco. Essas situações de desgaste contínuo, modificaram o que entendemos como paisagem cultural, atingindo seus costumes, crenças, tradições e sua pacata rotina de uma pequena cidade do interior de Minas Gerais. Essas interferências são muito prejudiciais no sentido da monetização de uma reparação. Como valorar um modo de vida pacato, humilde, culturalmente passado entre gerações? Talvez, essa seja a perda mais dolorida que os atingidos tenham sofrido. Porque quando se perde um bem material, valora-se seu valor com uma indenização, mas em relação à cultural imaterial que era praticada na região, tem-se uma importante perda que nunca mais voltará a ser como no passado.

## CAPÍTULO 3 – ATIVIDADES TRADICIONAIS

### 3.1) Pecuária

O rompimento da barragem de rejeitos da mineradora Samarco provocou uma série de impactos ao longo de toda a bacia do rio Doce, até a sua foz. Tão logo se deu o ocorrido, muitos desses impactos ficaram evidenciados, necessitando de um planejamento de ações para reparação/mitigação/compensação. Em um primeiro momento, a própria Samarco assumiu a frente dos processos mais urgentes. Com o passar do tempo, e a constatação da ineficácia da mesma na condução dessas ações, foi necessário a assinatura de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) que deu vida a Fundação Renova, com o exclusivo objetivo de conduzir as ações de recuperação dos danos causados pelo desastre ambiental.

A definição da categoria “produtores rurais”, de acordo com a sentença de homologação do acordo de indenização, caracteriza as pessoas que utilizavam do rio para realizar cultivos e criação de animais com o objetivo de comercialização e obtenção de fonte de renda. Nessa categoria encontram-se os atingidos que têm a atividade agropecuária como sua profissão, ainda que informais.

Esses danos levaram os ribeirinhos que criavam gado na região de Rio Doce a ficarem em uma situação difícil. Logo após a passagem da lama pelo município, e com relatos de sua toxicidade por metais pesados, eles ficaram em um dilema entre deixar o gado beber a água possivelmente contaminada com metais pesados ou deixar o gado sem água. O gado utiliza a água do rio para sua dessedentação, quando o animal se dirige até as margens do rio para beber água. A solução proposta pela Samarco foi o cercamento de toda a área que dava acesso ao rio e a oferta da água por caminhões pipa. Essa situação é exposta na fala do ribeirinho M: *[... então uma parte da propriedade que era a dessedentação no rio, ela ficou razoavelmente prejudicada, quando aconteceram, até por parte da Samarco, Renova, fechamento com cercas na beira do rio em todas as duas propriedades.]*. Essa situação relatada pelos ribeirinhos que utilizavam da pecuária para fins de subsistência ou atividade econômica fica evidenciada na figura 14, apresentada abaixo.

Figura 14 - Cercamento da área.



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2021.

O grande problema, de acordo com os produtores da região, foi a regularidade do caminhão. Como o rebanho necessita diariamente de abastecimento de água, por vezes isto não acontecia, devido às chuvas, que deixavam as estradas em péssimo estado, e também devido à falta de planejamento das viagens, deixando alguns dias, principalmente nos fins de semana, sem transporte da água. Esse problema foi comum a todos os produtores que utilizavam o rio para dessedentação dos animais, como se percebe na fala do ribeirinho M: *[... tentaram começar a distribuir a água em caminhões pipas, mas numa frequência, assim, muito desorganizada. Gado, por exemplo, não tomava água assim num domingo, porque a frequência dos caminhões assim num, num, num, era inconstante.]*

Para endossar a fala dos ribeirinhos que exerciam a criação de gado, tanto para corte como para leite, o secretário da agricultura argumenta que essa situação dos caminhões pipa em substituição ao rio Doce gerou um grande problema: *[... a parte de alimentação animal, por exemplo, para quem mexe com pecuária, tanto de leite quanto de corte, ela é essencial, uma premissa básica. A partir do momento que você tem um impacto pra tratar do gado, por exemplo, é, né, é um dano irreversível, impossível de reparar na verdade. A própria água, pra consumo, depois do rompimento, que a água ficou imprópria pros animais beberem, foram criados sistemas, assim, provisórios de abastecimento, com caminhão pipa. Então cê imagina né, ao longo de toda calha do município de Rio Doce, abastecendo com caminhão pipa, cê acha que todo dia, todos os lugares eram abastecidos com a quantidade adequada de água? Não.]* Na figura 15, observa-se uma tentativa de contornar os problemas com caixas d 'água.

Porém, de acordo com os ribeirinhos, elas apresentavam alguns problemas cruciais. O tamanho da caixa d'água, 5.000 litros, não era suficiente para tratar do rebanho, na medida em que o caminhão pipa não abastecia constantemente as propriedades.

Figura 15 - Fornecimento insuficiente de água.



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2021.

A fim de tentar contornar esse problema, os ribeirinhos tiveram que ter iniciativas próprias enquanto o cercamento do acesso ao rio era feito pela Fundação Renova e os caminhões pipa eram inconstantes nas propriedades. A solução encontrada pelo ribeirinho M foi a contratação de mão de obra extra, para fazer o manejo do gado para outros pastos que possuíam outras fontes de água, como nascentes por exemplo, aumentando o custo da produção, que seria posteriormente repassado para o consumidor final: *[... Eu tive que, por exemplo, enquanto não se acertava a questão do caminhão levar água ou não, é, verificar uma pessoa extra, pro manejo do gado, levar gado de um pasto pra outro. Com custo extra, né.]*

Os novos custos de produção foram bancados pelos produtores rurais e repassados para o consumidor final. Esta situação deixou marcas negativas na construção de um diálogo entre a Fundação Renova e os produtores rurais.

Aprofundando na questão da pecuária, nessa próxima fala do ribeirinho A, percebe-se como esse desastre ambiental praticamente impossibilitou a continuação da atividade na região: *[... o gado usava do rio pra é... para dessedentação, ele usava da água do rio para matar sua sede, e logo depois do ocorrido, da passagem da lama, houve a preocupação do isolamento da*

*área. Então foi feito o cercamento de toda a margem do lago e o rio, como era uma fonte de água, era a única da propriedade, que não existia outra de perto com essa finalidade, eles fizeram a, a, a Samarco, que depois a empresa autorizada pudesse ser a Renova, é, fizesse o cercamento, impedindo que bebesse a água do rio, porque não sabia se o rejeito era ou não nocivo. E fizeram caixa d'águas e começaram a fazer o sistema de abastecimento de água via transporte por caminhão, e esse transporte, e esse abastecimento, na maioria das vezes, deixava a desejar porque não era frequente, quando chovia a estrada ficava muito ruim, o caminhão não ia, não abastecia, e o gado na maioria das vezes ficava sem como beber água, né. Nesse caso aí houve um prejuízo e houve talvez até uma impossibilidade da gente exercer a atividade de criação de gado...].*

Concordando com o ribeirinho A, a fala do ribeirinho K também evidencia que após o desastre ambiental, a atividade de criação de gado ficou muito complicada na região, para ele: *[Olha, no caso do gado de corte, ela foi impactada por causa da situação da qualidade da água, então a água do rio tava muito suja e contaminada de minerais que a gente não sabia a qualidade deles. Então a gente ficava com medo do gado ficar bebendo essa água, que é a água que eles bebiam, que é a água do rio, então essa parte aí que foi mais prejudicial pro gado de corte, né...].*

Enquanto o ribeirinho K evidencia a questão da qualidade da água para a continuidade da atividade econômica, o ribeirinho M relata os danos materiais também sofridos: *[É, é, em primeiro plano foi, vamos dizer, danos físicos mesmo que implica na parte da produção de gado, a entrada da lama nas margens do rio e inclusive até destruindo parte da pastagem, é, já que a lama entrou mesmo...].*

A preocupação com a composição do rejeito de lama é outra inquietação comum a todos os ribeirinhos do município. Por mais que a Samarco e, posteriormente a Fundação Renova insistam na narrativa de que a lama é composta por água e sílica, a desconfiança é grande por parte dos ribeirinhos, como se percebe nesta fala do ribeirinho A: *[... até hoje não temos conhecimento pleno a respeito dos componentes do rejeito, a gente não sabe se, se, o que tá, o que é constituído o rejeito, a gente tem ciência que tem metais pesados e, e a ingestão da água proveniente desses rejeitos de um modo geral. A gente não sabia, nós não tivemos ainda é, é, é conhecimento a respeito, conhecimento pleno né, a respeito do grau de contaminação, que eu acho que isso aí vai levar tempo para se definir com relação à contaminação do gado e vai definir também, vai levar muito tempo pra que aquelas pessoas que comeram e obtiveram a carne e fizeram uso da carne, fizeram uso do leite, fizeram uso das vísceras do gado, do fígado,*

*de outras partes que na maioria das vezes é, é aproveitado, então não se sabe ainda o resultado disso, isso pode vir a acontecer a longo prazo, né.]*

No entanto, o ribeirinho A questionado sobre a discriminação que os produtos oriundos da região de Rio Doce sofreram na venda, pelo medo de uma possível contaminação, alega que não percebeu essa peculiaridade: *[... Não. A princípio, a princípio, não.]*. Para ele não houve essa diferenciação pelo fato de os animais estarem consumindo uma água contaminada com metais pesados, potencialmente tóxicos e que tem como característica a acumulação no organismo. Esse fato é preocupante, pois a continuidade do consumo pode vir a prejudicar a saúde dos consumidores ao longo dos anos.

Mas nesse ponto há uma certa divergência de visões, já que o ribeirinho M alega que houve medo por parte dos compradores, pela ausência de conhecimento sobre a contaminação desses animais e possíveis danos futuros à saúde dos consumidores: *[... É, de início se questionou muito sobre o fato do gado tomar a água com esses resíduos todos diluídos nela, né. Questionando muito a questão da carne que viria ou do leite que sai... que teria como produtos da atividade, é, então isso que houve um prejuízo assim, é, razoável, muita assim interrogação nesse sentido.]*

De imediato, logo após o desastre ambiental, antes da Samarco e Fundação Renova promoverem os cercamentos das margens do rio Doce, era comum serem vistos animais bebendo água contaminada pela lama de rejeitos, como se pode observar na figura 16.

Figura 16 - Animal bebendo água possivelmente contaminada com rejeito.



Concordando com o ribeirinho M, o secretário de agricultura do município alega em sua fala que houve sim uma certa discriminação com os produtos agropecuários oriundos de Rio Doce, provocada pelo desastre ambiental: *[... de quem vende, a gente recebe muita reclamação nesse sentido, na época, principalmente voltada à pecuária, quem produz gado, por exemplo, lá pra cima [...] lá pra cima não tem nada a ver com o rio, é aquele carimbo que ficou o rio Doce. Então o desconhecimento é, mais a questão do desastre, levaram essa mancha né, em muitos dos produtos.]*.

Para tentar minimizar os prejuízos e continuar com a criação, alguns ribeirinhos se desfizeram de seus bens e até diminuíram a produção, como se pode perceber nesse trecho relatado pela assessora técnica da Rosa Fortini, contratada para assistir aos atingidos da região de Rio Doce: *[... Os produtores rurais relataram os prejuízos que estão tendo com as atividades agropecuárias devido à falta de alimentação para as criações. De acordo com eles, o rejeito inviabiliza o crescimento do capim e, conseqüentemente, há grandes dificuldades para manter a alimentação da criação. Alguns venderam bens para comprar alimentos para a criação, outros reduziram o rebanho e a produtividade. Eles querem que a Fundação Renova forneça silagem, enquanto o solo não for recuperado, nos períodos de seca e para as vacas em lactação.]*.

Nesse sentido, para o secretário de agricultura do município, houve por parte da Fundação Renova uma estratégia que não possibilitou aos ribeirinhos que exerciam a criação de gado na região, a resolução dos problemas. A fundação, de acordo com o secretário, chegou com um viés ambiental sem se preocupar em estabelecer soluções para os ribeirinhos atingidos, como pode-se perceber de sua fala: *[... Bom, no caso da fundação, como eu já falei anteriormente, ela demorou muito a, a, a entender que o negócio era muito mais além que a questão ambiental. Mas parece que num primeiro momento ela chegou com esse viés, sem apresentar alternativas pra, pras pessoas que dependiam das áreas, por exemplo. Era muito simples ir lá, fazer o levantamento topográfico, “ah nós vamos cercar isso, vamo plantar tantas árvores pra recuperar a margem aqui, tem que fazer isso, esse tipo de correção e tal”, e pra poder indenizar um produtor, arrumar uma alternativa de atividade econômica, área, estudo, a previsão era de 3 ou 4 anos e tal, quando na verdade eu acho que deveria ser o contrário. Eu acho que a parte do meio ambiente é muito importante, mas essa talvez pudesse esperar um pouquinho, e o que eles precisavam era alternativas mais sérias pra questão econômica. Essa deveria estar em paralelo com a questão ambiental, que é importante, é, mas também apresentar alternativas mais sérias pra esses problemas socioeconômicos, entendeu.]*.

Ainda de acordo com o secretário, a prefeitura atuava mais no sentido de fazer um meio campo entre a Fundação Renova e os atingidos: *[... foi muito assim quase que 100% com relação a intermediação, entendeu, porque era, é uma prefeitura que não é né, como é uma cidade pequena não tem tantos recursos assim e que via sem qualquer tipo de perspectiva sua segunda maior fonte de recursos entupida com lama e sem saber se e quando voltaria operar. Veja o caso aí de 6 anos depois a gente não tem perspectiva, então assim fazer qualquer tipo de compromisso de médio e longo prazo com projeto e com ações, resumindo, gastar recurso, gera um, comé que fala, é uma irresponsabilidade. Então nesse caso, foi nesse corpo a corpo mesmo, eu lembro que nós fomos todos a campo muito antes da Samarco ou da Renova pra fazer levantamento, entendeu, de dano, de demanda, mas com a limitação de, com a limitação de conseguir resolver.]*

Corroborando com essa visão apresentada, a assessora técnica da Rosa Fortini confirma o mesmo entendimento de falta de empatia para as questões de reestruturação produtiva. Na sua visão, esses ribeirinhos estão sendo prejudicados na medida em que *“as adequações referentes à recuperação ambiental precedem as ações de reestruturação produtiva. Desta forma, fica claro que a Fundação Renova utiliza o PASEA, plano de adequação socioeconômica e ambiental das propriedades rurais, não para reparar os danos dos produtores rurais de forma integral, mas para cumprir acordo feito no TAC por meio da Cláusula 159, que é recuperar 2.000 ha (dois mil hectares) na área ambiental 1 nos municípios de Mariana, Barra Longa, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado”*.

A fim de analisar mais dados para a pesquisa, confrontou-se com a fala dos ribeirinhos locais, produtores rurais do município, as atas dos encontros entre a Renova, a prefeitura e alguns interessados no assunto. A primeira ata de reunião consta do dia 12/11/2015 e verifica-se que o intuito inicial das autoridades presentes são as medidas mais urgentes e básicas do desastre ambiental. Nessa etapa destaca-se a retirada de corpos humanos da margem do rio, discussão sobre frentes de trabalhos, requisição de licenças ambientais para retirada e deposição de materiais orgânicos e lenhosos do rio em locais apropriados, compra de materiais para as equipes de busca, e algumas solicitações mais urgentes para a população, relativas à melhoria das estradas, instalação de caixas d'água nas propriedades e caminhões pipa com água potável. Ao todo foram realizadas 9 reuniões no ano de 2015, com a participação da Samarco, prefeitura de Rio Doce, PMMG, Corpo de bombeiros, representantes da Usina Candonga. Fica evidente a falta de participação popular nesse processo (BRASIL,2015).

Em ata registrada do dia 20/10/2016, quase um ano após o desastre ambiental, foi discutido o abastecimento de água para os produtores rurais localizados às margens do rio Doce. A prefeitura solicitou à Renova, a perfuração de poços semi-artesianos para a solução definitiva do problema, já que as caixas d'água eram insuficientes para solução do problema. Uma nova cobrança por parte do município para a questão dos ribeirinhos só veio a acontecer na reunião do dia 15/08/2018, quase 3 anos após o desastre ambiental. Essa cobrança aconteceu por meio de uma carta, em forma de contrapartidas exigidas pela prefeitura, onde foi levantada a retomada das atividades agropecuárias, incluindo a reparação e indenização de danos aos produtores rurais impactados. A cobrança pelo município refere-se a falta de retorno da Fundação Renova quanto a essas questões, exigindo a apresentação do cronograma de todas as ações que deveriam/devem/deverão ser desenvolvidas para atendimento do pleito dos produtores atingidos.

De acordo com os próprios produtores rurais, seguem pendentes de solução diversas ações de reparação e indenização. Esse cronograma deve apresentar prazos factíveis e descrição clara de cada ação que será executada individualmente, por propriedade afetada. Somente no dia 24/09/2018, foi realizada uma reunião exclusiva para tratar dos problemas e possíveis soluções para os produtores rurais do município. Esteve presente autoridades municipais e representante da Fundação Renova. O primeiro ponto explorado foi a questão do mapeamento e visitas. Foi colocado pela prefeitura que a mesma se encontra em contato com os produtores e que estaria próxima de uma futura contratação de um profissional na área do meio ambiente para acompanhar os futuros projetos, sendo esse elaborado juntamente com os produtores.

Nesse sentido, a Fundação Renova propôs realizar o mapeamento das propriedades para questões de alinhamento e que seria importante identificar e estudar algumas áreas para aproveitar o plantio existente. A fundação presume que, com o mapa ambiental, passa ser possível as visitas aos produtores para realizar um diagnóstico de campo. O plano sugerido pela fundação é composto por: mapa ambiental, diagnóstico em campo, mapa produtivo e termo apresentando o resultado da parte ambiental e produtiva (BRASIL,2018).

Outra questão referente aos produtores, colocada nessa mesma reunião, foi sobre o saneamento rural. A prefeitura cobrou a fundação para realizar o saneamento rural no município. Pela fundação ficou o compromisso da realização, em um segundo momento, após a realização de recuperação das nascentes, onde estão sendo instaladas fossas com biotecnologia, e, em havendo um resultado positivo também implantar essa tecnologia para os produtores rurais (BRASIL, 2018).

Entretanto, a relação de confiança entre a Fundação Renova e os produtores rurais, que se algum dia se estabeleceu, adquirida com muito custo, já dá sinais de desgaste, como fica exposto na reunião do dia 02/07/2019. Nela, fica registrado que a Fundação não tem cumprido seu acordo com as execuções dos projetos, muito aquém do estabelecido nas reuniões de trabalho iniciais. São ações, principalmente aquelas que dependem de maquinário, que não foram cumpridas integralmente, o que tem provocado danos nas relações. Outra ação que prejudicou os ribeirinhos produtores rurais foi o cercamento do leito do rio sem a implantação do sistema de bebedouro para o rebanho. Com isso o gado não tem mais acesso a água do rio, o que é certo por suposta contaminação de metais pesados, mas também não recebe água por bebedouros, ficando o gado a depender de caminhão pipa fornecido pela Fundação Renova, o que não estaria resolvendo o problema, confirmando a fala dos produtores rurais em relação ao fornecimento de água para o rebanho pelos caminhões pipa (BRASIL, 2019).

Sendo assim, apesar do tópico discutir os danos em relação às atividades de gado de corte e leite, por se tratar de uma das principais atividades econômicas do município, observa-se também, além da bovinocultura, a avicultura e diversas outras formas de subsistência como criação de porcos, galinhas, coelhos, etc. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) houve encolhimento do rebanho bovino, diminuição da produção de leite, diminuição de produção de mel e de suínos, entre o final de 2015, data do desastre ambiental e 2018, quando da obtenção dos últimos dados, confirmando a dificuldade relatada nas falas dos ribeirinhos produtores rurais, nas atas do poder público municipal e nas figuras apresentadas, em relação a continuidade da atividade pelos diversos danos ocorridos (IBGE, 2018).

Por fim, inicialmente a Fundação Renova acertou no cercamento do rio para evitar uma possível contaminação dos animais com metais pesados. Porém, o grande problema foi a solução apresentada, que foi o fornecimento de água em caminhões pipa. Essa medida se tornou ineficiente na medida em que o fornecimento de água não era constante por parte da Fundação, deixando o rebanho nos fins de semana, principalmente, praticamente sem água para beber. Essa falha de gestão e planejamento da Fundação prejudicou muito os ribeirinhos que criavam animais na região, contribuindo para o descrédito no programa, dando início ao conflito entre esses ribeirinhos e a Fundação.

Portanto, os ribeirinhos se viram em uma situação complicada, justamente pela desorganização da Fundação em fornecer água de maneira constante, e tiveram que pensar em soluções para equacionar o problema. Para tanto, alguns contrataram mão de obra extra, para realizar o manejo do rebanho para outros locais com fonte de água segura, e conseqüentemente,

com custos extras também. Nota-se que o prejuízo aos ribeirinhos que exploravam essa cadeia econômica foi extremamente alto, pois se viram sem água em um primeiro momento, com uma solução que não deu certo. Em um segundo momento, abandonados, tiveram que arcar com custos extras para continuar com a atividade econômica. Toda essa situação foi concomitante com perdas de pastagem e equipamentos, pela passagem da lama no município, um extremo desgaste nas negociações com a Fundação para mitigação/reparação dos danos causados, e o preconceito, que agora os ribeirinhos sentiam no momento de comercializar seus produtos.

Outro ponto que a Fundação Renova não conseguiu resolver logo com sua chegada foi a recuperação econômica dos ribeirinhos atingidos. Merece críticas o abandono econômico pelo qual os ribeirinhos passaram no início dos trabalhos da Fundação. Foi nítido, por todo o exposto, a preocupação da Fundação com o viés ambiente somente. Aqui, merece destaque, que não estamos criticando o viés ambiental. Com toda certeza é um ponto extremamente importante, que foi devastado com a passagem da lama da barragem da Samarco e que merece toda atenção, juntamente com uma rápida e total recuperação. O que estamos colocando foi a falta de um planejamento econômico para os atingidos concomitantemente com o planejamento ambiental. O que nos parece, com os relatos acima, foi que a Fundação chegou somente com um viés ambiental, talvez, obrigada por causa da assinatura do TAC com o Ministério Público Federal, ao passo que foi relegado economicamente os ribeirinhos atingidos pelo desastre, pela ausência de um plano de recuperação produtiva.

### **3.2) Pesca**

Para essa categoria de atingidos pelo desastre ambiental, existem 3 subdivisões. Ela é representada pelos pescadores de subsistência, que são aqueles que utilizavam o pescado para consumo pessoal e ou familiar, podendo inclusive utilizá-lo para realizar trocas por outros produtos e/ou serviços. Já os pescadores informais/artesanais utilizam o pescado não apenas para o consumo, mas também para a comercialização. Ao passo que os pescadores profissionais comercializam o peixe capturado, com a diferença de possuírem o registro geral de pesca profissional ou protocolo de solicitação da SEAP/MPA. Também são diferenciados pela possibilidade de possuir embarcações motorizadas ou a remo (ROSA FORTINI, 2021).

Com o desastre ambiental, a prática da pesca foi interrompida na região do município de Rio Doce. Os pescadores que ali praticavam sua atividade econômica com a pesca, ou que dependiam da pesca para sua subsistência, do dia para a noite se viram impedidos de retirar do

rio seu sustento. Nota-se pela fala do secretário de agricultura do município de Rio Doce que, apesar da prática da pesca não ser tão organizada no município, era uma importante fonte de renda e de proteína para as famílias ribeirinhas: *[... sem contar na questão dos peixes, né, porque muita gente tinha isso como fonte de proteína na própria casa, e também o comércio que era bastante aquecido, nada muito organizado, nada muito grande mas do tamanho de uma pequena cidade [...]]* Pra pessoas de baixa renda, por exemplo, a pesca era fundamental, entendeu. Eu posso dizer que era recreativa, mas movimentava muito o comércio também porque o peixe do rio era comercializado. Assim tudo informal né, tudo sem nota, nada profissional, mas era muito comercializado, entendeu, muita gente pescava e vendia na rua aqui, então ela representa, é muito representativo tanto pra questão recreativa quanto para subsistência mesmo, pra fonte de renda.]. Na figura 17 pode-se observar um anzol artesanal feito com colher para ser utilizado na pescaria da região.

Figura 17 - Anzol artesanal feito com colher.



Fonte: Assessora Rosa Fortini, 2020.

A princípio, houve uma grande desconfiança com a intoxicação do pescado com metais pesados oriundos da lama. Na fala do ribeirinho A é nítida essa preocupação: *[... do uso do pescado também é uma, é preocupante, porque não se sabe o que ta impregnado na carne do peixe e também não se sabe do resultado daqueles que usaram do pescado, ingeriram e, e, e, desse, dessa ingestão né, vai ocasionar algum mal pra eles.].*

Para endossar a preocupação externada pelo ribeirinho A, percebe-se na fala a seguir, do ribeirinho K, a constatação da paralisação da atividade pesqueira e consequente ausência dos pescadores locais no município: *[... Olha, o que a gente tinha muito aqui era a parte de pescadores, que eles vinham pescar, e o que a gente observa que é, depois desse rompimento, houve uma paralisação de pescadores, porque todos estavam com medo de alimentar com esse peixe dentro dessa água que ninguém sabia a qualidade dela, né. Então, houve sim, várias rotinas em termos de que antes tinha mais tranquilidade para se usar o lago. Aí depois foi mais difícil né, não teve mais tantos pescadores...]*.

Contraponto ao ribeirinho K, o ribeirinho M se preocupa em relação à continuação das atividades de pesca. Para ele, o grande problema que a pesca está ocasionando atualmente, é que ela está acontecendo, mesmo com a proibição por parte do Ibama. Esse cenário é complicado pela possível contaminação da água do rio por metais pesados potencialmente tóxicos. A presença hoje de pescadores é observada pelos ribeirinhos do local, como se observa na fala do ribeirinho M: *[... Algumas pessoas começaram a pescar e até comer do próprio peixe que pescou, muitos ainda continuam, não querem saber não, comem o peixe. Muitas pessoas falam isso, aqui, porque exatamente por questão de metais pesados, não se sabe se tem, se não tem, se é arsênico, se é manganês, e assim por diante...]*. Na figura 18, pode-se observar um Pacumã, peixe típico da região de Rio Doce, com manchas avermelhadas no couro, indicativas de uma possível contaminação.

Figura 18 - Pacumã com manchas vermelhas.



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2020.

Os produtos da pesca, de acordo com o secretário de agricultura, sofreram preconceito por estar na região do desastre ambiental, mesmo que eles não sejam oriundos do rio, como se pode observar nessa sua fala, quando questionado sobre o assunto: *[... teve sim, a gente recebeu muita reclamação nesse sentido, na época. Isso acabou afetando indiretamente a, até quem produzia em lagoa, falava que o peixe era de Rio Doce e tudo mais. Me lembrei de um caso aqui, da época em que eu era secretário, com a associação de Santana do Deserto. Ela entregava merenda escolar em municípios como Santa Barbara, Belo Horizonte, e outros da região metropolitana. Eu me lembro que depois do rompimento, do desastre, é, elas foram participar de um processo licitatório, se eu não me engano, e sempre havia uma prévia pra todos os interessados, justamente pra poder saber exatamente como que o produto poderia sempre chegar né, essas questões de qualidade, era uma questão para crianças né, sempre tem mais risco. Então eu me lembro que depois, as meninas relataram pra gente, que depois da, do rompimento, elas sofreram esse questionamento, sendo que lá elas utilizam água de poço artesiano, entendeu, só que elas sofreram esse questionamento. A gente teve que providenciar uma análise da água, análise que já eram feitas na verdade, mas foi uma coisa constrangedora, né, que elas terem que provar que os produtos delas né, tudo leva água, que não era água contaminada. Então houve esse prejuízo e mesmo assim, com atestado, a gente notou que não ficou 100%, entendeu, essa desconfiança é, permaneceu.]*

Essa atividade não era exclusiva pela questão financeira e de subsistência, já que muitas famílias ribeirinhas pescavam pelo aspecto cultural relacionado ao lazer. A convivência com o rio era algo corriqueiro e a pesca não poderia ficar de fora. A privação da pesca, utilizada como sustento dos indivíduos, tanto no comércio como para subsistência, apresenta também um viés cultural, identitário e de lazer das comunidades atingidas, fomentando o elo entre essa comunidade e a natureza (BICALHO, 2012). Nessa fala do ribeirinho M nota-se a tristeza pela ausência da pesca em família: *[... essas propriedades, além do aspecto econômico que a gente explorava é, também tinha o aspecto de lazer, vinha da minha família, dos meus filhos. Nós pescávamos também, de lazer e então, isso, ficou 100% prejudicado, já que ficou um aspecto muito feio, aquela lama por ali afora, né.]*. A figura 19 demonstra uma dessas ocasiões da pesca em família no rio Doce antes do desastre ambiental da Samarco. Já a figura 20 revela como eram feitos os acampamentos antigamente para a pescaria. Geralmente com barracas bem simples e diversas varas, os amantes da pescaria ficavam dias ali reunidos, frutos de uma cultura que passava de geração em geração.

Figura 19 - Pesca em família no rio Doce.



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2020.

Figura 20 - Pescadores acampados na margem do rio Doce.



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2020.

Um outro ponto importante em relação ao pescamento da região diz respeito ao sistema de transposição que o lago de Candonga possuía. Como a Usina Hidrelétrica Candonga (UHC) foi construída obstruindo a passagem dos peixes que subiam o rio Doce para a reprodução, existia um sistema de transposição para que essa passagem fosse possível. Essa transposição do peixe não está sendo feita mais, pela paralisação da UHC, paralisando a reprodução das espécies de peixes da região. No futuro, a tendência é que a quantidade de peixes diminua sensivelmente em relação ao cenário anterior ao desastre ambiental da Samarco. Na fala do ribeirinho K, percebe-se como funcionava esse esquema de transposição e a preocupação com o pescamento futuro: *[... e mais uma coisa que eu sei que atrapalhou um pouco é que na usina hidrelétrica*

*tinha uma produção de peixe e com essa paralisação da usina não se pode mais fazer a transposição de peixe. Então os peixes vêm de baixo até chegar na usina e, durante a época que tava funcionando, a usina fazia a transposição de peixe pra parte de cima. Hoje, não tá sendo feita mais, porque não tem como fazer a transposição de peixe do sistema atual que tá lá na usina, entendeu, então não existe transposição de peixe, quer dizer que os peixes não tão subindo. Era feito um sistema de transposição de peixe através de caminhão, então os peixes entram, entram dentro do local, eles são transportados dentro do caminhão, o caminhão passa e coloca na parte de cima da usina.].*

Soma-se a essa dificuldade de reprodução dos peixes pela ausência da transposição, o soterramento de lagoas marginais. Essas lagoas estavam situadas na bacia do rio Doce que recebeu os rejeitos de lama da Samarco, sendo algumas delas totalmente soterradas. Considerando a função ecológica desempenhada por estas lagoas para o ecossistema local, várias eram utilizadas como berçários de ictiofauna, a reprodução, além de outros impactos ambientais, encontra-se prejudicada (BRASIL, 2015).

A fim de confirmar a fala dos ribeirinhos, essa pesquisa se propôs a levantar dados em outros documentos, para confirmação ou não das questões levantadas por eles. Sendo assim, foram analisadas as atas dos encontros na Prefeitura Municipal de Rio Doce, entre o poder público municipal e integrantes da Fundação Renova. Também foi necessário a obtenção de dados de relatórios técnicos dos órgãos oficiais para constatação dos prejuízos, como Ibama, Ministério Público, Assembleia Legislativa e Fundação Getúlio Vargas, além de dados da Assessoria Técnica Rosa Fortini, que assiste aos atingidos da região.

A primeira reunião relativa ao tema consta em ata na data de 24/01/2019 e refere-se ao programa que viabiliza a retomada da pesca, o fortalecimento da cadeia produtiva e se divide em quatro eixos, a saber: superar restrições e limitações da pesca no rio Doce, estímulo do consumo, estrutura produtivas e alternativas de renda da pesca. Para a viabilização desse programa por parte da fundação, com apoio da prefeitura, foram traçados quatro passos: formalização do grupo da pesca, convênio com a Epamig, definição do local e estrutura da tecnologia apropriada. Foi criada uma comissão por parte do ente público municipal para acompanhamento das ações, inclusive já houve uma solicitação à fundação para análise das águas em relação aos metais pesados, para que, se eventual aprovação dessa comissão, formalizar o grupo de trabalho. A Epamig, também participante do grupo de trabalho, ficará responsável por estudar o melhor sistema a ser utilizado, com a melhor estrutura a ser empregada para o sucesso desse desenvolvimento. Por último, ficou ressaltada a importância

da participação da Emater para continuação desse programa, visando sua ampliação e fortalecimento (BRASIL, 2019).

Em reunião realizada no dia 18/07/2019 foi tratada a formalização da Asperdoce - Associação dos Pescadores do Rio Doce, e alguns projetos na área da piscicultura. Por parte da prefeitura ficou definido um papel de apoio e facilitador do processo, apoio ao registro da associação e desapropriação do terreno. Já a Fundação Renova ficou responsável pela compra do terreno. Ao passo que a associação ficou responsável por definir a localidade do terreno, fazer análise técnica para definição por galeria escavada e tanque suspenso, construção de unidade de processamento, qualificação para gerenciamento do programa, criação de alevinos e definição sobre as espécies, que aliás já foram definidas: Tilápias e Lambaris (BRASIL, 2019).

A fim de tentar mensurar o tamanho da tragédia, fez-se necessário buscar nos relatórios oficiais como era o cenário antes do desastre ambiental da Samarco. Em relação aos peixes, considerando a pré-existência de várias espécies na bacia do Rio Doce, pode-se inferir que o número deve superar 80 espécies nativas, sendo 11 ameaçadas de extinção e 12 endêmicas ao Rio Doce (VIEIRA, 2009). Na tabela a seguir (Tabela 1), foram listadas as espécies ameaçadas de extinção e as espécies endêmicas do Rio Doce.

Tabela 1 - Espécies ameaçadas e endêmica

<b>Espécies Endêmicas</b>	<b>Espécies Ameaçadas</b>
<i>Deuterodon pedri</i> (Lambari)	<i>Brycon devillei</i> (Matrixã)
<i>Henochilus wheatlandii</i> (Andirá)	<i>Henochilus wheatlandii</i> (Andirá)
<i>Oligosarcus solitarius</i> (Lambari)	<i>Hypomasticus thayeri</i> (Piau Beíçudo)
<i>Phalloceros elachistos</i> (Barrigudinho)	<i>Microlepidogaster perforatus</i> (Cascudinho)
<i>Simpsonichthys izecksohni</i> (Peixe Anual)	<i>Pareiorhaphis mutuca</i> (Cascudo)
<i>Australoheros ipatinguensis</i> (Acará)	<i>Pareiorhaphis nasuta</i> (Cascudo)
<i>Potamarius grandoculis</i> (Barracudinha)	<i>Pareiorhaphis scutula</i> (Cascudo)
<i>Delturus carinotus</i> (Mero)	<i>Prochilodus vimboides</i> (Characin)
<i>Pareiorhaphis nasuta</i> (Cascudo)	<i>Rachoviscus graciliceps</i> (Lambari)
<i>Parotocinclus doceanus</i> (Cascudinho)	<i>Steindachneridion doceanum</i> (Surubim do Doce)
<i>Parotocinclus planicauda</i> (Cascudinho)	<i>Xenurolebias izecksohni</i> (Peixe Anual)
<i>Steindachneridion doceanum</i> (Surubim do Doce)	

Fonte: Adaptado pelo autor. IBAMA, 2015.

A Samarco, através da contratação da empresa Bioma, coletou, no período de 16 a 23 de novembro de 2015, 7.410 peixes de 21 espécies mortas em uma faixa de, somente, 150 Km de trecho, entre Baixo Guandu – ES e Linhares – ES. Dentre as espécies com uma maior taxa de mortalidade encontram-se curimatás, mandis e tucunarés. Já em menor quantidade foram coletados traíras, lambaris, cascudos, tilápias, entre outros (IBAMA, 2015). O dano pode ser ainda maior se considerar que entre 01 de novembro de 2015 a 28 de fevereiro de 2016, segundo a instrução normativa IBAMA nº 195/2008, é o período de proibição da pesca por causa da reprodução. Segundo pesquisas feitas com espécies coletadas mortas do Rio Doce, várias encontravam-se prontas para a desova, e cada fêmea morta chega a produzir cerca de 19 filhotes aptos a se reproduzir após um período de 3 anos (IBAMA, 2015).

O desastre proporcionou também modificações importantes na qualidade das águas da bacia do Rio Doce. Como parte da calha foi assoreada, o risco de enchentes nos próximos anos é apontado como um fator a ser considerado (ZONTA; TROCATE, 2016). Esses recursos hídricos da bacia eram importantes para as atividades econômicas ali desenvolvidas, como seu uso doméstico, agropecuário, industrial e geração de energia elétrica, por exemplo.

De acordo com Costa (2001), as associações minerais nos depósitos de ferro são ricas em metais pesados, que são de grande potencial tóxico. Esse autor ainda relata as principais alterações esperadas em parâmetros como: turbidez, parâmetros físico-químicos e concentração de metais pesados. Em relação a turbidez, causada pelo volume de sólidos em suspensão, essa afeta o nível de oxigênio disponível na água, causando uma enorme mortandade na bacia. Os parâmetros físico-químicos podem alterar o pH e condutividade elétrica, sais solúveis, alcalinidade, óleo, graxa e reagentes químicos. Já os metais pesados, são responsáveis por uma séria de complicações quando encontrados em quantidades acima do limite permitido no organismo. Mesmo que a presença de metais pesados, como tenta argumentar a Samarco, não esteja envolvida com a lama propriamente em si, o fato da ruptura revolveu e colocou em suspensão os sedimentos que estavam armazenados no fundo do rio, tornando-os biodisponíveis na coluna de água. Soma-se a essa situação o fato histórico da região ser uma antiga área usada para garimpo, que contribui para que sejam novamente disponibilizados na água metais extremamente tóxicos ao organismo, a exemplo do Mercúrio (IBAMA,2015).

As empresas responsáveis pela coleta da água são a SGS Geosol e a Arcadis e os laboratórios que fizeram as avaliações dos parâmetros físico-químicos e biológicos são Limnos e Aplysia, ambos contratados pela empresa Samarco. A coleta ainda aconteceu com a presença de técnicos do IBAMA (IBAMA, 2015).

Segundo a Resolução Conama 357/2005, os seguintes metais e demais parâmetros estão alterados na análise da qualidade da água, representados na tabela 02 abaixo:

Tabela 02 - Presença de materiais e parâmetros alterados.

<b>METAIS ALTERADOS</b>	<b>DEMAIS PARÂMETROS ALTERADOS</b>
Alumínio (Al)	Condutividade
Bário (Ba)	Fluoreto
Cálcio (Ca)	Fósforo total
Chumbo (Pb)	Sólidos totais dissolvidos
Cobalto (Co)	Sólidos suspensos totais
Cobre (Cu)	Sólidos totais
Cromo (Cr)	Turbidez
Estanho (Sn)	Cloro residual total
Ferro (Fe)	
Magnésio (Mg)	
Níquel (Ni)	
Potássio (K)	
Sódio (Na)	

Fonte: Adaptado pelo autor. IBAMA, 2015.

O Greenpeace, no intuito de avaliar a qualidade da água na bacia do rio Doce, elaborou um estudo com girinos como bioindicadores. O objetivo do estudo era analisar se os girinos estavam apresentando em seu organismo traços de metais pesados oriundo da lama de rejeitos. De acordo com os resultados, foi constatada a presença de altos níveis de Ferro, Bário, Cádmiio, Manganês, Zinco, Níquel, Cromo, Alumínio, Cobre e Titânio. O estudo ainda revela que mesmo onde a lama não conseguiu alcançar, como alguns lençóis freáticos, alguns girinos apresentavam índices de metais pesados elevados, indicando que o alcance do desastre foi muito maior que o seu caminho natural (GREENPEACE, 2017).

Corroborando com os estudos do Greenpeace e do IBAMA, a Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), também publicou relatórios sobre a qualidade das águas do Rio Doce, utilizando como metodologia a análise da água do mar atingida pela lama de rejeitos. Novamente foi notada a presença de aumento em cinco elementos: Ferro, Alumínio, Chumbo, Cromo e Manganês (UFES, 2017).

Por fim, o relatório mais recente datado do final de 2020, elaborado pelo Instituto Lactec, empresa especializada nomeada pelo Ministério Público para realizar o diagnóstico das condições atuais do rio Doce, através de uma equipe multidisciplinar de pesquisadores e consultores especialistas, constatou que o volume estimado de rejeito despejado nos rios é de

aproximadamente 44 milhões de m<sup>3</sup>, contendo os seguintes elementos químicos: Ferro (Fe): 12.413.610,65 ton; Alumínio (Al): 398.498,31 ton; Manganês (Mn): 56.409,22 ton; Cromo (Cr): 11.646,54 ton; Zinco (Zn): 4.644,12 ton; Bário (Ba): 2.692,56 ton; Níquel (Ni): 1.560,60 ton; Cobre (Cu): 1.265,18 ton; Arsênio (As): 922,49 ton; Cobalto (Co): 844,80 ton; Chumbo (Pb): 472,37; Estanho (Sn): 401,57 ton; Selênio (Se): 141,50 ton; Antimônio (Sb): 68,60; Mercúrio (Hg): 12,99 ton.

Nesse sentido, apesar do rio Doce já apresentar certo comprometimento na qualidade da água pelas atividades humanas de mineração, industriais e falta de saneamento, o rejeito proveniente do desastre ambiental impactou severamente a qualidade da água do rio. A água do rio Doce apresentou elevada turbidez e concentração de metais pesados aliadas à redução dos níveis de oxigênio dissolvidos. Essa situação é agravada nos períodos chuvosos já que todo o material assoreado nas margens do rio é novamente levado para dentro concomitantemente com o material depositado no fundo do rio, que é remexido novamente pelo rio (LACTEC, 2020).

O instituto Lactec salienta ainda que: *"os rejeitos permanecerão por uma centena de anos no ambiente e poderão afetar o tempo de recuperação dos ecossistemas, com efeitos potencialmente nocivos. O rejeito apresenta toxicidade crônica, ou seja, pode haver acumulação no organismo decorrente de repetidas exposições. O rejeito causa danos ao meio ambiente e afeta flora, fauna, solo, ar e água"*.

Nesse sentido, além da suspensão total ou parcial do abastecimento nos municípios afetados, pela elevação da concentração de sedimentos e níveis de turbidez, faz-se necessário o constante monitoramento pela presença de metais pesados e alteração de outros parâmetros relevantes na qualidade da água na bacia do Rio Doce. Para que tal finalidade seja atingida, é essencial que a Fundação Renova desenvolva planos e programas de recuperação da área impactada. Dentre esses pode-se citar os planos de recuperação e conservação do solo e da água, plano de gerenciamento do material a ser removido e um programa de monitoramento ambiental por toda a bacia do Rio Doce. Na figura 21, destaca-se os testes realizados pelo Instituto Lactec, para verificação da qualidade da água no leito do rio Doce.

Figura 21 - Análise da qualidade da água.



Fonte: Instituto Lactec, 2020.

Portanto, diante das evidências de todo o exposto nesta pesquisa, pode-se afirmar que a pesca foi extremamente impactada, retirando das comunidades uma receita econômica importante para sustento dos indivíduos por um período ainda não estimado, além da questão da subsistência, do lazer e do aspecto cultural. Analisando os números, de acordo com o registro no sistema informatizado do registro geral da atividade pesqueira (RGP), à véspera da lama avançar pela bacia do Rio Doce, cerca de 1250 pessoas realizavam a prática da pesca. Especificamente no município de Rio Doce, observa-se uma diminuição da criação de tilápias, passando de uma produção de 4.160 kg/ano para, no final de 2017, uma produção de 100 kg/ano (IBGE, 2018). Os estragos foram sentidos por toda a cadeia trófica da bacia hidrográfica. Esse fato representa que não é apenas peixes que foram mortos pelo desastre ambiental, mas a comunidade planctônica, invertebrados aquáticos, anfíbios, répteis, mamíferos, entre outros tipos de espécies que dependiam direta e indiretamente das águas do Rio Doce (IBAMA, 2015).

É interessante deixar claro que a causa de toda essa tragédia aquática ainda não cessou, já que 16 milhões de m<sup>3</sup> de lama ainda estão em curso, percorrendo todo o sistema já afetado (GEMG, 2016). Aliado a isso, a bacia do Rio Doce já sofreu diversas formas de degradação ambiental antes do desastre, o que diminui sua resiliência e afeta sua capacidade de recuperação (IGAM, 2010). O monitoramento periódico das águas da Bacia em diferentes pontos e utilizando métodos consagrados, bem como outros que possam contribuir para que as análises

reflitam as condições ambientais da água são necessários e imprescindíveis. Outro aspecto a ser considerado é a contaminação cumulativa a médio e longo prazos.

Em resumo, a pesca foi uma das atividades econômicas mais afetadas com o desastre ambiental. Tanto a pesca de subsistência, profissional e recreativa foram suspensas logo no início da passagem da lama. Interessante observar que para esse tópico houve uma divergência de ações entre quem da pesca se utilizava. Teve situações de medo e paralisação da pesca, por não saber o que de fato tinha na lama, no início possivelmente contaminada com metais pesados, depois veio a se confirmar essa suposição. Entretanto, houve quem continuasse a pescar, pela necessidade da subsistência, ou, também é possível que pessoas não dessem o valor devido a intoxicação desses animais. O que de fato foi constatado, assim como na prática da pecuária, foi que os produtos pesqueiros da região de Rio Doce tinham dificuldades de serem aceitos pelas notícias de contaminação.

Com isso, os ribeirinhos se viram em muitas dificuldades econômicas novamente, porque quem pescava por subsistência dependia disso para sobreviver. Os pescadores profissionais também retiravam dessa atividade o sustento de sua família. Já os pescadores recreativos sofreram um prejuízo cultural grande, diga-se, aquela prática de ir pro rio, armar as barracas e ficar ali, curtindo o momento por dias, já não existia mais. Porém não se compara as dificuldades de quem sobrevivia dessa atividade econômica. Novamente, critica-se a Fundação Renova nesse ponto pela demora que foi a estruturação econômica. A título de comprovação, a primeira ata registrada na prefeitura sobre a retomada da pesca na região é datada de 24/01/2019, mais de 3 anos após o desastre ambiental. Tem-se notícias que diversos pescadores foram indenizados no final do ano de 2021, 6 anos após a tragédia ambiental. Essa demora só vem comprovar o descaso que os atingidos do desastre ambiental sofreram com a passagem da lama.

### **3.3) Areal**

Essa categoria abarca aqueles trabalhadores que exerciam atividades de comércio de areia extraída no Rio Doce. Ela se divide em três subcategorias que são: os comerciantes formais de areia, os comerciantes informais de areia e os trabalhadores da cadeia de extração da areia, cascalho e minerais. Para os comerciantes formais, o desastre ambiental causou a interrupção imediata das atividades empresariais. Já para os comerciantes informais, observa-se a falta deste material, juntamente com a consequente interrupção imediata do exercício profissional. Ao passo que para os trabalhadores, representados pelas atividades de mergulho,

operação de máquinas e operação de draga, observa-se a interrupção imediata do exercício profissional, conseqüentemente, esses atingidos perderam a sua fonte de renda (ROSA FORTINI, 2021).

Com o desastre ambiental, as atividades dos areiros foram suspensas pela impossibilidade de se retirar areia do rio Doce. Com isso ficou prejudicada toda uma cadeia que tirava seu sustento do rio, como os mergulhadores, operadores de dragas e empregados em geral, os quais foram os mais prejudicados com essa situação. Essa atividade econômica consiste em retirar areia de dentro da calha do rio, com ajuda de uma draga, que extraía a areia e empilhava na parte externa do rio, em sua margem, onde posteriormente era carregada para os caminhões com ajuda de uma pá carregadeira e destinada aos locais de comercialização.

Para o secretário de agricultura do município, a atividade representava uma importante fonte econômica de sobrevivência local, por empregar diversas famílias ribeirinhas e por fazer o comércio local movimentar, como se percebe nesse trecho de sua fala: *[... e o comércio de areia era muito aquecido aqui, muita gente dependia disso, foi outra coisa que ficou extremamente prejudicado também.]*.

Na fala do ribeirinho K, pode-se notar que a atividade teve que ser suspensa imediatamente após o rompimento: *[... no caso do areal, aí veio a lama e praticamente destruiu tudo, deixou grande quantidade, cerca de 70 centímetros de lama por cima da areia, e o peso era tão grande dos materiais que vinham por cima que os removiam e mexiam com as partes inferiores onde que foi danificadas tanto as partes superficiais quanto as partes inferiores debaixo do rio, então essa parte é que danificou muito e fez com que a gente parasse completamente com a extração de areia...]*.

Houve até por parte dos areiros a esperança da areia estar por debaixo do rejeito e ser possível retirar, mas depois de extrações, verificou-se a impossibilidade da atividade, de acordo com o ribeirinho K: *[... Inicialmente nós achávamos que era só por cima, quando nós fomos verificar, fazendo algumas extrações pra ver, chegamos à conclusão de que tinha lama também por debaixo, é o que tô te dizendo, houve um, um, foi remoído o material que tinha é, dentro do leito do rio, então sujou tanto a parte de cima como a parte debaixo...]*

Nesse período marcado pela impossibilidade de extração, tentou-se ajudar os areiros nas reuniões da prefeitura com os representantes da Fundação Renova, mas a legislação impossibilitou que tal ajuda fosse realizada. Em reunião realizada no dia 16/12/2015 participou o primeiro extrator de areia preocupado com a paralisação das atividades do areal. Ficou estabelecido que a Samarco verificasse a viabilidade técnica da continuação dessa atividade.

Com a paralisação, os funcionários destes areais ficaram em dificuldades financeiras graves já que retiravam dessa atividade a sua fonte de renda. Esses funcionários em sua maioria são formados por trabalhadores das comunidades pertencentes ao município de Rio Doce (BRASIL, 2015). Em reunião datada do dia 07/01/2016 o representante da Samarco relatou que estudos para auxílio financeiro estavam sendo preparados para os garimpeiros, areeiros e pescadores visando minimizar esse prejuízo. A reivindicação dos areeiros foi de que fosse doada a areia retirada das obras de recuperação do lago Candonga para minimizar seus prejuízos, com a sugestão por parte da Samarco que fosse declarada como bem público. Todavia os prefeitos de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, participantes da reunião, não aceitaram a proposta pelo fato de que a doação de um bem público, que seria em sequência comercializada, não estaria de acordo com a legislação (BRASIL, 2016).

Após três anos e meio do desastre ambiental, houve por parte da fundação Renova uma tentativa de retomada dessa atividade econômica por meio da "operação assistida", na qual extraia areia do Rio Doce com a ajuda de engenheiros da própria Fundação Renova, responsáveis pelos novos estudos de levantamento do volume, da viabilidade, quantidade de óleo, quantidade de materiais orgânicos e tempo de funcionamento da draga. De acordo com o ribeirão K, a Fundação Renova então chegou à conclusão de que a atividade já tinha condições de retornar normalmente, com uma areia de boa qualidade, como se extrai de sua fala: *[... A Renova chegou para nós dizendo sobre a qualidade da areia e que estaria liberado o areal, isento de responsabilidades de indenizações, porque já estava apto a começar a trabalhar mas, isso somente depois de 3 anos e meio, 4 anos depois da tragédia...]*.

Mesmo após essa "liberação" por parte da Fundação Renova, a dificuldade agora era recuperar todo o equipamento que foi perdido, deteriorado ou danificado pelo desastre ambiental, como se percebe na fala do ribeirão K: *[... nós ficamos 3 anos e meio parados, então canalização parada, draga parada, então teve uma desvalorização, é, durante o tempo, esse material todo parado, ele deteriorou em parte. Você vê uma carregadeira parada 3 anos e meio, isso teve um custo pra gente, as canalizações, a draga, e sem contar também que os funcionários, que tínhamos, nós tínhamos, ficaram paralisados. E eu tinha compromisso, por exemplo com a Prefeitura de Rio Doce, onde eu tinha ganhado a concorrência pública e aonde eu tinha que manter a prefeitura de areia e eu passei a comprar areia de outros areeiros pra poder substituir, porque no meu caso é, o meu areal estava muito próximo da hidrelétrica de Candonga, estava a 6 quilômetros abaixo da usina hidrelétrica de Candonga, então eu fui o primeiro areal a ser atingido...]*.

Para tentar suprir essas dificuldades apresentadas pelos areeiros, a Renova propôs fazer uma indenização parcial do prejuízo nesses três anos e meio que as atividades foram paralisadas. A proposta foi realizar uma indenização parcial, com a liberação da atividade econômica por meio da operação assistida, para que, após as atividades retomadas, pudesse ser feita a indenização devida. Porém, na fala do ribeirinho K, percebe-se que a promessa não foi cumprida integralmente pela Fundação: *[... Olha, após muito entendimento, após muita explicação, muita comprovação por meios ambientais, de documentações do areal, de muita exigência, eles consideraram fazer uma indenização. Eles fizeram uma indenização desses 3 anos e pouco dos equipamentos, entendeu, eles propuseram fazer uma indenização parcial, ou seja, seria uma indenização que a gente fosse aguardar um pouco mais para dar continuidade ao nosso serviço de extração, então foi realmente feita uma indenização parcial, aonde sendo que a indenização mesmo depois dessa parcial não tivemos mais nada. Estamos aguardando até hoje, entendeu, porque eles disseram que fariam essa operação assistida e que depois da operação assistida aí sim que eles fariam a indenização. Só que tem que foi feito a operação assistida por eles mesmo, eles entregaram a documentação de que a operação assistida teve êxito, assinaram, me entregaram a documentação assinada pelos engenheiros da Renova mas até hoje eles não fizeram o restante da indenização.]*

Pela figura 22 pode-se inferir que o leito do rio Doce ficou completamente assoreado da lama da Samarco, impossibilitando a retirada de areia do rio e provocando a depreciação de equipamentos utilizados para essa atividade econômica.

Figura 22 - Rejeito inviabilizou a extração de areia.



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2021.

Desse modo, os ribeirinhos que tinham a areia como fonte econômica se viram impedidos de realizar sua extração e posterior comercialização. Esse fato prejudicou toda uma cadeia de empregos, já que os areais empregam muita mão de obra local. Nesse caso em específico, houve uma sugestão para que toda areia retirada das obras de recuperação do lago do candonga fosse doada a fim de minimizar os impactos sofridos. Essa sugestão foi logo rechaçada pelos prefeitos por não estar em concordância com a legislação. Nesse ponto, pensamos que poderia ser revisada essa questão da doação de bem público para situações graves como essa do desastre ambiental. A legislação poderia ser revista para que esses bens pudessem gerar renda para os que sofreram com as imensas perdas econômicas, sociais e ambientais.

Também merece críticas a demora que a Fundação Renova apresentou nos estudos sobre a viabilidade técnica dos areais. Passados 4 anos da tragédia, os equipamentos dos ribeirinhos já estavam deteriorados pela ação do tempo e falta de uso.

### **3.4) Faiscação**

Os faiscadores são caracterizados pela atividade de extração de ouro de forma rudimentar e artesanal. De acordo com o programa de indenização para os atingidos dos territórios, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Simplício, determinado pela justiça federal, essa categoria foi afetada *“com o comprometimento e a reprodução cultural do modo de vida, perda de espaços de lazer e bens culturais, desorganização dos vínculos comunitários e transformação da dinâmica da infraestrutura urbana local e do custo de vida”* (ROSA FORTINI, 2021).

A certificação de Autodefinição dos Faiscadores e Pescadores Artesanais, emitida recentemente, no dia 11 de maio de 2021 pela Comissão Estadual para o Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (CEPCT-MG), para as comunidades de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Simplício, foi um importante passo para projetos e políticas públicas que visam mitigar os danos sofridos pelos povos tradicionais nos municípios atingidos pelo desastre ambiental. Vale lembrar que essa certificação reconhecida pelo Estado é uma afirmativa do modo particular de vida e trabalho que é praticado na comunidade de Rio Doce, cuja história e patrimônio cultural estão alinhados às práticas, sentimentos, saberes e fazeres de sua relação com o rio.

Como exemplo mais recente de política pública, tem-se a liberação de lotes da vacina contra a covid-19 para as comunidades ribeirinhas, através do pleito "disponibilização de vacinas para grupos tradicionais" conforme o Plano Nacional de Imunizações (PNI), do

Ministério da Saúde, o que gerou uma vacinação completa para a população local de forma acelerada se comparada à vacinação da população em geral (ROSA FORTINI, 2021).

Na fala do ribeirinho P é possível notar que o processo de certificação pode melhorar a forma pela qual a Fundação Renova lida com os atingidos, além da implementação de políticas públicas que visem melhorar a qualidade de vida dos atingidos: *[... Uma vez que o estado emitiu um certificado para o município, que aquelas comunidades são tradicionais, tendeu, aí, vai mudar, vai mudar isso daí, eles vão ter que mudar o comportamento, a maneira deles nos tratar. E também tem a política, tem as políticas do ... tem as políticas públicas também, cê tendeu, que a gente era beneficiado com as políticas públicas também, futuramente, tendeu... e, e, e, e é importante né, para o estado de Minas, as primeiras comunidades reconhecidas, caso seja aprovado, reconhecida como tradicional, na faiscação, tendeu, vai ser um marco no estado de Minas Gerais.]*

Para entender todo esse processo de faiscação, faz-se necessário os esclarecimentos de como o faisgador lida com o rio e quais materiais ele utiliza na sua atividade. Para isso, o ribeirinho P explicita em sua fala como acontecia a faiscação no rio Doce: *[... na faiscação você utiliza vários, vários, vários utensílios, vamos dizer. Uma banca de madeira forrada com carpete ou com saco de estopa, ou até mesmo com aqueles cobertores de, de lã, entendeu, pra poder segurar o esmeril, aquela areiazinha com o ouro, cê entendeu. É utilizado o ralo, que é um caixotinho com a lata, com o fundo de lata assim furado pra poder peneirar o material, cê coloca o material ali e joga água, então aqueles buraquinhos, então o material vaza naquele buraquinho e desce pra banca. É utilizado a pá, é, é utilizado inchada, bateia, tendeu, bateia ou carumbé, é a mesma coisa, sabe, é, é, é, é um instrumento que a gente usa pra apanhar o ouro, cê entendeu, Cê utiliza é, é alavanca, alavanca é um ferro pra você virar a pedra, sabe espetar a pedra e virar, rancar a pedra do lugar pra e tirar o material que tá ali por baixo, tendeu. Você se utiliza né, com consciência né, o mercúrio, né... pra juntar o ouro, tendeu. Você se utiliza também é, tipo se, se, se, se for um material que tiver longe da água, você utiliza latas, tambores pra tá carregando o material, tendeu, se for próximo da água, próximo ali, você com a própria pá, você pega e já coloca ali no ralo na banca ali, tendeu, já lava ali, tendeu, coisa assim...].* Na figura 23 pode-se visualizar alguns desses instrumentos utilizados pelos faiscaadores.

Figura 23 - Artefatos do faisgador.



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2021.

Para o secretário de agricultura do município, a atividade econômica foi mais forte no passado, porém, como no ano de 2015 às dificuldades financeiras no país eram um obstáculo a ser transposto, muitas pessoas voltaram a praticar a faiscação, como se percebe em sua fala: *[... É, a questão dessas pessoas também, a questão do ouro, do garimpo tava um pouco reduzida, mas até em virtude de 2015 foi um ano muito difícil economicamente. Rio Doce passou por problema de arrecadação né, tava afetando na verdade o país inteiro, então algumas pessoas perderam postos de emprego, outras pessoas, que apesar de ter um emprego é, tiveram o poder aquisitivo reduzido, e tinham voltado pra essas atividades entendeu, de tirar o ouro né. Porque aqui tem muito garimpeiro de, garimpeiro de banca, que eles falam essa pessoa que trabalha sozinha, numa forma mais artesanal, muita gente voltou a recorrer a essa atividade pra fazer um complemento de renda.]*.

Para o ribeirinho P, diferentemente da visão apresentada pelo secretário de agricultura do município, eram muitos faiscadores na região de Rio Doce, como se nota ao ser indagado sobre a quantidade de faiscadores e sobre a continuidade da atividade atualmente: *[... Muita gente. A faiscação hoje ela é impossível na, na, na região tendeu, às vezes tem alguns colegas que fica indo lá, ranhetando lá, mas não consegue nada mais porque a lama é um material pesado e entupiu o lugar onde o pessoal trabalhava então pra se chegar no... não é fácil, ela, assoreou os lugar. Onde não está assoreado, não existe ouro, tendeu...]*.

Continuando com o raciocínio, o ribeirinho P coloca a relação do faisgador com o rio Doce como atemporal, sendo faisgador todos aqueles que sabiam como retirar ouro do rio independente da presença constante: *[... tinha uma turma que tava atuando no momento do rompimento, os faiscadores que tavam atuando no momento, e tinha aqueles que, que não tavam assim atuando, mas assim né, que eram faiscadores. Aí veio esse rompimento da barragem e interrompeu tudo, entendeu, e o faisgador, o garimpeiro, faisgador é o seguinte, entendeu, ele sabe já os pontos onde, onde ele pode ta indo trabalhar, entendeu, é tipo como você guardar, guardar um dinheiro, reservar um dinheiro, guardar um dinheiro num canto lá, um tanto. Então a gente, o faisgador, ele sabe assim, onde tem um ouro, assim onde ele pode ta indo lá, tirando lá o recurso lá pra sua sobrevivência, entendeu, então e aí a lama veio e acabou com tudo isso, entendeu.]*

Pela figura 24, é possível visualizar os ribeirinhos na prática da faiscação no leito do rio Doce.

Figura 24 - Faiscadores do rio Doce.



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2021.

Portanto, os faiscadores possuíam uma ligação com o rio de extrema dependência, que era passada de geração em geração, revelando-se uma peculiar expressão de sentimentos, valores, saberes e tradições. Essa interligação representava sua reprodução cultural, ligada diretamente ao modo de vida particular que era vivenciado na comunidade. Com a certificação emitida para a comunidade de Rio Doce, pertencente agora ao grupo dos “povos e comunidades

tradicionais”, espera-se uma melhoria nas políticas públicas para proteção de patrimônio imaterial que está intrínseco nessa atividade econômica.

### 3.5) Turismo

O lago da Usina Hidrelétrica do Candonga (UHC) era responsável por grande parte do turismo regional na medida em que permitia a realização de diversas atividades para os ribeirinhos do município. Ao mesmo tempo que proporcionava lazer à população, também possibilitava a exploração de atividades econômicas com pousadas, restaurantes, passeios de barco, eventos de canoagem, pesca, construções imobiliárias, recebimento de royalties e dividendos da exploração de energia elétrica, dentre outros. Com o desastre ambiental da Samarco, essa atividade ficou totalmente paralisada, inclusive até os dias atuais, afetando toda essa cadeia dependente do turismo, chegando a interferir até na queda da oferta dos serviços públicos do município, provocada pela queda na arrecadação com energia elétrica. A figura 25 ilustra como era o lago antes do desastre ambiental provocado pela Samarco.

Figura 25 - Lago da Usina Hidrelétrica do Candonga.



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2021.

Entretanto houve uma certa contrapartida pelo incremento do imposto sobre serviços (ISS), a ser cobrado pelo município das empresas que estão trabalhando na tentativa de recuperação do lago. O ribeirinho K, em sua fala, relata como foi essa contrapartida na queda da arrecadação com a energia elétrica em detrimento do aumento no recebimento do ISS, inclusive chegando a afirmar que o município de Rio Doce lucrou com essa troca de impostos:

*[... com a paralisação da usina, Rio Doce deixou de arrecadar esses impostos lá da usina, mas o que eu sinto, hoje, o que eu falo com você, hoje o dia que nós tamo vivendo, o que a prefeitura de Rio Doce recebe das, de impostos das empresas que estão trabalhando dentro de Rio Doce, do município é ainda muito maior do que o imposto que a prefeitura recebia da geração de energia.].*

Para o secretário de agricultura do município, a situação atual pode ser considerada controlada pela substituição dos impostos, corroborando assim para a fala do ribeirinho K, da "compensação" de recursos. O secretário explica, em sua fala, como se dava a captação de recursos pela prefeitura: *[... A geração de energia gerava o imposto de ICMS, e assim boa parte do ICMS do Rio Doce, que é a segunda maior fonte do município, só perde pro ISPM, que é repassado pelo Governo Federal, é, assim, grande parte desse ICMS era oriundo da geração de energia, então é um problema grave pra Rio Doce. Mas nesse momento é o que tá acontecendo aqui, com as obras de recuperação né, do reservatório, é, Rio Doce teve um incremento muito grande do recolhimento do imposto sobre serviço (ISS), então no momento, neste momento está havendo essa compensação.].*

Porém, a preocupação do secretário fica evidente para o futuro. Como essa compensação é pontual, a partir do momento que as empresas e a Fundação Renova saírem do município, haverá uma queda brusca na arrecadação pela falta do ISS da prestação dos serviços. Sua contrapartida, que é o ICMS da geração de energia e os royalties pagos por essa geração, se considerar a volta do funcionamento do lago do Candonga para a geração de energia, o que está difícil de acontecer, pela dificuldade de retirada da lama de rejeito, ainda assim prejudicaria o município na medida em que esses impostos dependem de uma média de, no mínimo 3 anos, para serem pagos, como explica o secretário em sua fala: *[... só que o imposto sobre serviço ele é pontual, se amanhã as empresas não faturarem nem uma nota de prestação de serviço, é, no mês seguinte você já não recebe nada e o ICMS de geração de energia é uma construção que leva mais tempo. Existe um cálculo que tem que ser feito que considera médias de 2 anos, que a partir do terceiro ano você começa a receber aquilo. E existem critérios e índices que são gerados, que só depois de um tempo estabilizado na produção de energia, por exemplo, que você vai voltar a receber aquele montante que você recebeu por um tempo entendeu. Se isso não for compensado, a gente vai ter uma terra arrasada, assim, e, quando houver essa cessação de recolhimento de ISS até né, será que essa usina volta a funcionar? não sei, se voltar leva todo esse período de pelo menos 3 anos pra iniciar essa recuperação e chegar ao patamar que havia anteriormente, entendeu...].*

Essa situação de falta de recolhimento de impostos de geração de energia elétrica e aumento do imposto de ISS só está acontecendo pela completa retenção que o lago do candonga exerceu na passagem da lama de rejeitos da Samarco. Quando o desastre ambiental aconteceu, a UHC serviu como barreira para a lama, retendo grande parte dessa, impossibilitando assim que todo o rejeito chegasse ao litoral do Espírito Santo e desaguasse no mar. Mas essa situação teve um preço alto a ser pago pela população de Rio Doce. Além de todo estrago ambiental, o lago do candonga ficou completamente inutilizado, sujo e assoreado, sendo obrigado a abrir suas comportas para não prejudicar a estrutura da hidrelétrica, como pode ser observado na figura 26.

Figura 26 - UHC com as comportas abertas.



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2021.

A UHC, além da exploração da questão financeira, também era responsável pelo incentivo cultural e social da comunidade. Pela fala do ribeirinho P, nota-se a importância que candonga tinha na vida cultural dos ribeirinhos, como patrocinador dos eventos culturais da região e, a partir do momento no qual paralisou-se a geração de energia elétrica, Candonga também parou de assistir à comunidade: *[... tinha uma associação lá, mas assim ela, ela trabalhava com, com, trabalhava com costura, artesanato em bucha, tendeu. O pessoal tinha artesanato de pintura, essas coisa, tendeu, então quando tinha algum evento, assim, vamos supor em Viçosa, tinha um evento em Viçosa, eles pegavam, pagavam um carro, pra levar essas pessoas, pra levar esse produto pra lá, pra colocar na feirinha lá pra vender essas coisas. E essas coisas acabaram, tendeu. Os artesanatos que a Candonga é patrocinava né, pegava as*

*peessoa, levava pras feiras pra vender, não tem mais, tendeu, parou tudo...as festas que tinham né, cabou tudo. A Candonga às vezes patrocinava uma festa junina, tendeu, bancava uma banda, bancava umas coisinhas, tendeu, bancava um palco assim, cê entendeu. Esse recurso ela, ela, ela, ela investia, tendeu, às vezes, um patrocínio de um, de um jogo de camisa pra um time de futebol, cê tendeu, um patrocínio num campeonato regional de açúcar, tendeu, dava um recurso ali pra, pra, pra, pra custeio de arbitragem, tendeu, coisa assim...].*

Hoje, a Fundação Renova trabalha na recuperação do lago, construindo barramentos dentro do lago para retirada total de todo o rejeito. Apesar da Fundação Renova informar que não haverá supressão de vegetação nativa e nem interferência no leito natural do rio Doce, percebe-se na figura 27, que houve interferência no leito do rio pela colocação das pedras e terra, causando assoreamento na calha e redução do fluxo de água nos trechos nos quais os barramentos foram construídos.

Figura 27 - Barramento construído para retenção da lama.



Fonte: Assessoria Rosa Fortini, 2021.

Na fala do ribeirinho A, percebe-se o entendimento de toda a situação: [... *Todo o depósito de rejeito, ele tá até no nível de cada vertedouro, de cada barramento, então eles construíram três barramentos, barramento A, barramento B e barramento C, com toda aquela capacidade de retenção de rejeito até no vertedouro, no vertedouro do barramento C; o barramento B idem, e o barramento A, a mesma coisa. E no barramento principal do, do Candonga, o rejeito tá até a altura do vertedouro, a 30 metros de altura, de rejeito. Hoje então ele ta com a capacidade máxima de retenção, e tem muito rejeito ainda pra ser, pra, pra, pra*

*ser carregado pela cheia e descer, então agora, o que tá vindo de agora pra frente é, a capacidade de retenção do Candonga deixa de existir...].* Pode-se inferir da fala do ribeirinho A que a capacidade de retenção do lago do candonga chegou ao seu limite, sendo necessário retirar toda a lama da Samarco que está retida nos barramentos, do contrário o rejeito continuará a descer até o litoral sem a devida recuperação do lago, renovando o maior desastre ambiental da história do Brasil a cada dia.

Cada barramento artificial altera toda a dinâmica hídrica a montante e a jusante. Sua implementação deve ser feita considerando estudos detalhados dos meios físico, biótico e antrópico. A solução para um problema não pode ser a responsável pela implementação de outros.

Já o ribeirinho P relata indignado a construção dos barramentos e consequente agressão ao meio ambiente: *[... Então, é naquela região ali, naquele barramento ali foi jogado milhares de caminhões de pedra ali dentro do lago, quase que fizeram, eles fizeram um estrago, quase atravessaram de um lado pro outro do, do, do ... ali mesmo. É uma coisa absurda o que eles fizeram ali, cê tendeu, tanto de caminhões de pedra que eles jogaram ali, tendeu. Foi muitos mil metro cúbico de pedra, que eles jogaram ali, milhares de metros cúbicos de pedra que eles jogaram ali dentro do lago e nas beiras ali, tendeu, então é, é, é, cê vê que até mesmo naaaaa, mudou ali a, a, a topografia do terreno.].*

Para ele, ribeirinho P, a retirada da lama do lago do candonga está longe de acontecer. Na sua fala percebe-se a indignação e a falta de perspectiva dessa retirada: *[... nós vivemos com o impacto né, tem as obras ainda que nós, não falamos nela né, as obras de, de tem ai pra, pra retirar a lama e não tirou merda nenhuma, não tirou lama, merda nenhuma, tendeu, só é, só agrediu o meio ambiente, tá.].*

O ribeirinho K relembra em sua fala uma situação bem explorada no lago do candonga. Era um barco motorizado que fazia os passeios entre o Rio Doce e a barragem da UHC e retornava. Esse local de saída e chegada do barco era bem turístico, pois foi pensado há muito tempo para o reassentamento das famílias do Velho Soberbo, na mudança para o Novo Soberbo, com a construção da UHC. Na ocasião foi construído um complexo de lazer que contava com campo de futebol, quiosque, pista de caminhada e acesso ao rio. Com o desastre ambiental da Samarco, essa região turística foi varrida pela lama de rejeitos juntamente com o barco que fazia os passeios dos turistas. O que ficou foi a estrutura de concreto que hoje encontra-se abandonada. De acordo com o ribeirinho K: *[... ele tava inclusive até pouco tempo tentando ser indenizado pelo barco dele, entendeu... E até pouco tempo também não tinha conseguido nada,*

*cê entendeu, mas foi, essa parte aí foi uma parte muito afetada porque como não existe mais o lago, não tem jeito de fazer o passeio com o barco que fazia até na usina hidrelétrica e voltava até Rio Doce de novo, isso aí foi afetado 100% e ainda não teve recomeço, só depois que encher o lago.].*

A figura 28 demonstra como era a paisagem nessa região dos passeios de barco no lago do candonga antes do desastre da Samarco, para o município de Rio Doce. Através desta figura pode-se perceber a realização da exploração do lago do candonga pelos ribeirinhos locais com o barco que era responsável pelo passeio no lago, que levava o público até a entrada da UHC e retornava, através do Rio Doce. Ao passo que a figura 29 mostra a devastação que foi a passagem da onda de rejeitos da Samarco pelo município. Nela, pode-se constatar a completa paralisação das atividades antes praticadas e a crueldade que foi sentida pelos ribeirinhos e pelo meio ambiente.

Figura 28 - Barco turístico na beira do rio Doce.



Fonte: [facebook.com/quiosquedolago](https://www.facebook.com/quiosquedolago).

Figura 29 - Barco turístico pós desastre ambiental.



Fonte: facebook.com/quiosquedolago.

O secretário de Agricultura retrata em sua fala como era essa exploração do turismo na região: *[... Na época do, do antes da lama né, do rompimento, tava se estabelecimento um empreendimento, que fica ali próximo a ponte que atravessa ali pra Rio Doce, é, um empreendimento que começou, por exemplo, pra além da questão de comércio, de restaurante, ele começou explorar é, justamente esses eventos de canoagem, de passeio de barco, entendeu, é, muita coisa era feita em torno do lago em função do lago.]*

Para ele, o lago atraía um grande público interessado em construir casas em sua volta pela beleza da paisagem da região, além de desfrutar de todos os benefícios que o lago do candonga oferecia, o que beneficiava o município de Rio Doce na medida em que esse público demandava serviços locais que poderiam ser prestados pela população ribeirinha, que foi atingida, como se percebe em sua fala: *[... Eu me lembro de, pela questão inclusive da paisagem mesmo, tava tendo muita comercialização de terreno, entendeu, é, muita gente de Ponte Nova, médicos, inclusive, da própria Viçosa, gente adquirindo terreno, começando a construir casa, coisa que, que gera benefício pro município, gera demanda de mão de obra, por exemplo, de pessoas pra poder trabalhar nessas chácaras, nessas propriedades. Havia ainda um esboço, uma intenção, do projeto de criação de um condomínio em terreno localizado na beira do lago de Candonga, sabe, e essa ideia com certeza morreu porque é, houve uma alteração completa da paisagem, fora a mudança do estilo de vida agora. Quem que vai querer investir num*

*condomínio que já não tem mais aquela vista privilegiada do lago, e além de tudo tem um transtorno intenso de caminhão, de máquina, de poeira...].*

Para que a Fundação Renova pudesse realizar essas obras de recuperação do lago do candonga, foi necessário obter uma licença perante o órgão responsável pelo meio ambiente. Para essa licença ser concedida, foi imposta à Fundação Renova uma série de condicionantes e/ou contrapartidas que o município de Rio Doce recebeu como benefícios e/ou melhorias. Na fala do ribeirinho K, percebe-se que algumas dessas condicionantes até já saíram do papel: *[... Eles fizeram a delegacia de polícia, fizeram a parte de fisioterapia da área de saúde, teve essa parte da área industrial que ta pra ser começada ainda, tem maquinários que estão lá. Tem uma área também interna tipo um parque florestal dentro da cidade também, tá com projeto aprovado para ser feito, entendeu? Estamos fazendo aqui a rede de água pluvial na cidade, é, tem uma empresa trabalhando fazendo um sistema novo na cidade de água de chuva, entendeu? Então foram muitos benefícios que Rio Doce tá recebendo em função dessa, desse problema lá que aconteceu da usina hidrelétrica.].*

A fim de entender como se deu essa negociação pelas contrapartidas para o município de Rio Doce, fez-se necessário à procura de documentos oficiais emitidos pelo ente municipal. Nota-se com a leitura das atas das reuniões, a preocupação do prefeito de Rio Doce com a perda dos royalties relativos ao município, já que o desastre ambiental inviabilizou a produção de energia elétrica com a paralisação das atividades, prejudicando os investimentos em saúde e educação no município. De certa forma, essa paralisação foi compensada com o aumento do imposto sobre serviços, ISS, já que hoje existem várias empresas prestadoras de serviços contratadas pela Fundação Renova. Porém essa alternativa não se sustenta no longo prazo, já que essas prestadoras tendem a sair do município à medida que os serviços são finalizados e, até a presente data a produção de energia elétrica encontra-se paralisada. Destaca-se que o lago do Candonga é um bem patrimonial inventariado do município de Rio Doce.

Outro problema bem grave que se pode observar da leitura das atas entre o ente municipal e representantes da Fundação Renova é o soterramento das nascentes. O controverso é que esse soterramento está acontecendo devido às obras de recuperação do lago do candonga. A Fundação Renova com seu programa de recuperação do lago do candonga, promove o soterramento de nascentes na região de Rio Doce. Em reunião realizada no dia 16/11/2017, foi repassada à Fundação Renova a informação de que as nascentes próximas a suas obras de recuperação estavam sendo soterradas em virtude desse processo. O representante da Renova presente na reunião passou a informação que a tendência é que as nascentes próximas às obras

iriam acabar, já que para realização dessa obra do dique, não poderia haver água. Essa atitude foi imediatamente reprovada pelos conselheiros do CODEMA (BRASIL,2017).

Sendo assim, o turismo como alternativa de atividade econômica explorada pelos ribeirinhos foi imediatamente paralisado com o desastre. Praticamente, toda essa cadeia dependia do lago do Candonga, em especial, para ofertar seus produtos. Nesse ponto, diferentemente de outras atividades econômicas que hoje conseguiram se recuperar, não se tem uma perspectiva de melhoria para o futuro. Esse ponto se torna um pouco mais preocupante na medida em que o lago gerava royalties para o município de Rio Doce, que posteriormente era revertido em políticas públicas para a comunidade. Existe hoje um discurso de que os recursos desses royalties foram substituídos por geração de imposto, ISS, que compensaria sua ausência.

Mas é preocupante essa situação com a perspectiva de futuro, já que quando a Fundação Renova for desmobilizada, esses recursos de impostos também ficariam escassos. Ao passo que a geração de energia preconiza todo um procedimento para recebimento dos royalties, que demanda tempo para se regularizar.

Por mais que a Fundação Renova tenha como premissa a recuperação integral do lago, o que vemos não é bem assim. As obras de recuperação que são feitas pela fundação, desde o início do rompimento da barragem da Samarco, não caminham para a total recuperação do lago. Nesse ponto merece destaque o grande prejuízo que essas obras propiciam com veículos e máquinas pesadas, grande quantidade de pessoas estranhas à cidade, enfim, transtornos sociais impostos à comunidade como um todo. Soma-se a essa situação de transtornos, a ausência de incentivo da Fundação Renova com a cultura regional. Antigamente, Candonga era responsável pelo incentivo sociocultural da comunidade, com atividades de artesanato, pintura, festas típicas e incentivo ao esporte.

Por outro lado, a comunidade de Rio Doce está sendo beneficiada pela Fundação Renova, através das conquistas da prefeitura municipal. Para que houvesse essa liberação por parte do ente público para realização das obras, foi imposta uma série de condicionantes, benéficas à comunidade. Nesse ponto, destacamos o excelente trabalho que a prefeitura teve frente a Fundação Renova. Todas as benesses que a prefeitura conseguiu angariar frente a Renova foram fruto de muito esforço na criação de projetos, que foram aprovados quase em sua totalidade, como se percebe da leitura das atas oficiais do encontro dessas autoridades com a Fundação. Graças a insistência do poder público municipal, hoje, Rio Doce foi agraciada com diversos projetos que colocaram o município em uma posição confortável para uma comunidade pequena do interior. Foram conquistados diversos veículos para a educação e a

saúde, foi feita uma nova delegacia de polícia, foi investido recursos na parte da saúde da população, foi reformada a praça central, foi feita a usina de transbordo e reciclagem de lixo.

Estão sendo realizadas a criação do parque florestal, da rede de água pluvial da cidade, do parque industrial, entre diversos outros benefícios. A título de comparação, a prefeitura de Santa Cruz do Escalvado, município vizinho à comunidade de Rio Doce, e que sofreu praticamente os mesmos prejuízos pelo desastre ambiental, não angariou tantas melhorias e benesses para sua comunidade como Rio Doce.

Logo, percebe-se que o excesso de críticas impostas tanto a Fundação Renova, como ao poder público municipal, por diversas vezes nessa pesquisa, em situações específicas explicitadas aqui, não merece prosperar nesse ponto que apresentamos, em particular. Com o competente trabalho de prefeitura, somado à obrigatoriedade que foi imposta a Fundação Renova das condicionantes para recuperação do lago, a comunidade de Rio Doce se vê beneficiada com diversos serviços e produtos angariados pelos projetos municipais.

### **3.6) Agricultura**

De acordo com o novo código Florestal, lei federal nº 12.651\2012, considera-se área de preservação permanente (APP): *“toda área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”*. A importância dessas áreas se dá pela manutenção da biodiversidade local para as comunidades que interagem de forma social e econômica, formando o que se denomina paisagem cultural. Por reserva legal, de acordo com a mesma lei federal 12.651\2012, entende-se: *“área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa”*.

Ambas têm um papel fundamental no caminho da bacia hidrológica do Rio Doce como um todo, atenuando a erosão do solo, regularizando os fluxos hídricos e impedindo o processo de assoreamento dos cursos d'água, por exemplo (IBAMA, 2015). E, de acordo com a lei 9.605/98, em seu art. 38, *“é crime ambiental destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção”*.

O prejuízo, nesse sentido, foi sentido em relação às áreas agricultáveis da região. Pode-se notar que os ribeirinhos estão temendo uma perda da área agricultável ao longo de seus terrenos. Nessa fala do ribeirinho A, a preocupação em relação ao futuro do plantio fica evidente: *[... Junto com o rejeito veio muita madeira, muito entulho, então foi uma avalanche de material que veio à frente dessa lama de rejeito, muito pesado, muito destruidor, muita madeira, muito material lenhoso, entendeu. Então veio destruindo tudo e veio cobrindo as planícies de inundação e deixou em cima das planícies de inundação aquela camada de rejeito. Essa camada de rejeito tomou o terreno, tirou das propriedades os terrenos agricultáveis, mesmo para formação de pastagem. A maior área afetada é a área da planície de inundação, é a área mais fértil, é a área mais produtiva que tem na propriedade, essa área que foi coberta com a lama. E a lama de uma forma ou de outra, ela cria aquela crosta e ela impede o surgimento de qualquer vegetação, torna-se um terreno árido, sem nenhuma atividade e só nasce gramíneas...].*

Para o Secretário de Agricultura, houve um duplo prejuízo para os ribeirinhos que dependiam da agricultura, tanto como atividade econômica como para a própria subsistência, na medida em que primeiramente veio o desastre ambiental destruindo todas essas áreas de APP, por estarem mais próximas às margens do rio Doce. O segundo prejuízo foi com a iniciativa da Fundação Renova em cercar essas áreas para seu projeto de recuperação. Nesse ponto, a Fundação Renova está correta de acordo com a legislação ambiental, porém os ribeirinhos argumentam que perderam a melhor área para plantio, como se pode notar da fala do secretário: *[... A gente sabe que, pode não ser o mais correto ambientalmente falando, mas a gente sabe bem da questão do uso consolidado das áreas de APP, e mesmo os grandes produtores, é uma coisa que vem de muitos anos. É, essas áreas de baixada, essas áreas que foram atingidas pela, pela lama, com o extravasamento do rio e também é, depois com o, vamos dizer assim, com o projeto de recuperação da Fundação Renova, de preservação de área de APP né, de recuperação de mata ciliar, tanto quanto para pequenos produtores quanto para os grandes, essas áreas eram utilizadas para plantio mesmo, plantio agrícola né. Para os grandes produtores, além da questão da, de dessedentação animal, eles utilizavam o rio como fonte de água para os animais, eles, a maioria das áreas de plantio deles pra produção de alimento, milho, cana, capim, normalmente eram essas áreas de baixada, mais úmida, de posteridade, com o rio. Num primeiro momento eles tiveram essa, essa, essas áreas impactadas, elas ficaram improdutivas, e depois num segundo momento eles se depararam com a, vamos*

*dizer assim, com a segregação dessas áreas por parte da fundação com aquele intuito "não, temos que recuperar, temos que preservar."].*

Essa interferência da Fundação Renova foi com o viés único e exclusivo na parte ambiental, de acordo com os entrevistados. A fundação tem essa obrigação de reparação de todo o desastre ambiental, mas ela poderia, paralelamente com a recuperação ambiental, ter criado alternativas econômicas para os ribeirinhos que dependiam dessa área de APP. Na fala do secretário de agricultura percebe-se a preocupação que restou aos ribeirinhos: *[... Eles chegaram com viés, inicialmente quase que 100% ambiental, acredito que até pra poder dar uma resposta rápida, sobre essa questão toda do rompimento que tava envolvida. Nesse primeiro momento esqueceram dessa, dessa parte dos produtores, né, de quem dependiam da terra pra desenvolver sua atividade, no caso dos menores, dos familiares, quase que a, que a, era o sustento, a renda total deles dependia disso né. Então esse viés inicial, "ah vamos recuperar mata ciliar, vamos secar a área", e tal, isso causou um espanto, uma preocupação nos produtores sabe.].*

Esses ribeirinhos atingidos diante da situação, procuraram alternativas para contornar essa dupla dificuldade econômica imposta pela situação, mas encontraram barreiras que impossibilitaram outras práticas econômicas em novos locais, como se percebe nesta fala do secretário da agricultura: *[... Eles começaram a buscar alternativas, por exemplo, em outras áreas longe do local. Acaba que a pessoas que fez aquilo uma vida inteira, ela tem dificuldade né, de, de, de ter uma mudança radical, de "ah agora você vai receber um recurso da fundação e vai empreender numa outra área, vai criar um comércio e tal", não é simples assim pra algumas pessoas né, então muitas tiveram dificuldade nesse momento. Então, nesse primeiro momento, algumas pessoas ficaram paradas mesmo, tiveram que ter esse choque mesmo de às vezes deixar de produzir e ter que comercializar, e ter que procurar um emprego de carteira assinada, é, foi o que aconteceu na época.].*

A forma na qual os ribeirinhos utilizavam as áreas agricultáveis era bem diversificada, sendo seus principais usos atribuídos as culturas do milho, capim, mandioca, feijão, dentre outros, como se observa nessa fala do secretário de agricultura do município: *[... além da pecuária, tanto de leite quanto de corte, na parte de agricultura é, cê pega por exemplo, milho, é, capim, principalmente capim pra alimentação de gado. Tinha uma ilha que foi atingida, que o camarada produzia abacaxi, mandioca, plantava milho, plantava feijão. Mais próximo de Santana lá, nos terrenos menores lá, essa cultura de subsistência, feijão, entendeu.].*

Essa situação toda de prejuízos aos ribeirinhos afeta sua renda na medida em que eles passam a ter que comprar o que antes produziam, afetando em muito a qualidade da própria alimentação, como se percebe na fala do secretário de agricultura: [... *pra quem trabalhava, vivia da agricultura, é um impacto direto na renda da pessoa né, na qualidade de alimentação, inclusive pra quem não vendia e não produzia pra ela própria né. Ela passa a ter que comprar aquilo as vezes que ela dependia da renda da própria venda do produto. Então assim, altera demais a questão das áreas que já eram extremamente reduzidas para produção e que ainda ficaram menores com os cercamentos né, foram prejudicados, foram danificadas, então muda diretamente a qualidade de vida dessas pessoas né...*].

Nesse sentido, a nota técnica elaborada pelo IBAMA, constatou “*a destruição de 1.469 hectares ao longo de 77 Km de cursos d’água, incluindo áreas de preservação permanente*”. Somados à destruição das APP’s, têm-se a devastação das matas ciliares remanescentes, já que a lama soterrou grande parte dessa vegetação e suprimiu também a vegetação arbórea. Em relação ao solo, os rejeitos de mineração de ferro podem causar desestruturação química e afetar o pH, por se tratar de material inerte sem matéria orgânica. Essa alteração pode modificar a vegetação local, dificultando a recuperação e alterando os ecossistemas originais da região. Ainda sobre matas ciliares e solo, Coelho (2015) analisa que os rejeitos atingiram significativamente o solo e as matas ciliares, destruindo pelo caminho da lama as árvores, a vegetação herbácea, além de soterrar a serapilheira e seus bancos de sementes. Conforme estudos que fazem parte das avaliações de impacto ambiental, apresentados pela Samarco no processo de licenciamento ambiental, para a região do desastre ambiental, constavam ainda algumas espécies ameaçadas da natureza, como: *Dalbergia nigra* (jacarandá-cabiúna), *Melanoxylon brauna* (braúna) e *Euterpe edulis* (palmito), todas na categoria vulnerável (IBAMA, 2015).

Pela fala do ribeirinho K, nota-se a destruição que foi a passagem da lama: [... *A área do APP, teve por exemplo a fazenda da Porto Alegre, a área do APP deles era toda formada em capineira, ela foi totalmente destruída, né, nós tivemos também os areais que usam a área do APP pra colocar a areia do lado de fora todas, são três areais aqui na, aqui perto da usina hidrelétrica de Candonga, todos três foram totalmente destruídos, né, a APP foi toda destruída...*]

Para o ribeirinho M, concordando com o exposto acima, a passagem da lama provocou uma grande perda nas áreas de APP e na qualidade do solo, justamente o solo que era mais fértil, aquele que estava mais próximo ao rio. O diferencial da sua fala foi a questão da

recuperação dessas áreas, que ficou na responsabilidade da Fundação Renova, porém com a imensa ineficiência em transformar todo o discurso em ação, acabou recaindo sobre os ribeirinhos mais esse pesado fardo: *[... Sem dúvida houve perda da qualidade do solo nessa área onde houve invasão da lama, porque no restante não né, já que a lama entrou mesmo em área de preservação permanente, esse foi um dano. De início houve muita controvérsia, não se sabia ao certo o que que eles queriam fazer, visitava a propriedade, falava que ia fazer isso, fazer aquilo, mas nada de começar. Distribuíram cartilhas, não faltou marketing, propagandas, panfleto. Pra você ter uma ideia, eu tô recuperando esse ano porque a Renova não fazia, ela não se negou a fazer não, falava que ia fazer, mas ficava só no compromisso assim...]*.

Sendo assim, percebe-se que os ribeirinhos utilizavam a área de APP para exploração da atividade econômica, em desconformidade com a legislação ambiental. Preservar essas áreas é de extrema importância para a conservação dos recursos hídricos, paisagem, estabilidade geológica e sua biodiversidade. Logo, o bem estar das comunidades ribeirinhas está diretamente proporcional à conservação das áreas de APP.

Essa classe de ribeirinhos que se utilizavam da agricultura, tanto comercial como de subsistência, foi bastante prejudicada pelo exclusivo viés ambiental do início dos trabalhos da Fundação Renova em detrimento a um plano conjunto de alternativa econômica. Com o desastre muitos se viram imobilizados, pois culturalmente o plantio de subsistência era utilizado pelas gerações e gerações. Nesse sentido, merece críticas a ausência por parte da Renova de uma alternativa econômica que abrangesse os ribeirinhos da comunidade local.

## PARTE II

### CAPÍTULO 4 - PRODUTO FINAL

Como parte das exigências do Mestrado Profissional em Patrimônio Cultural, Paisagens e Cidadania temos a execução obrigatória de duas etapas. A primeira se refere à discussão teórica, metodológica e histórica acerca da matéria objeto da nossa pesquisa, conjugada com os fatos que foram mais marcantes em todo o desastre da barragem da Samarco. Já a segunda, é caracterizada pela elaboração de um “produto final”, um material prático sobre os principais pontos em nossa reflexão teórica, capaz de oferecer à sociedade ultrapassar as barreiras do trabalho acadêmico, levando os resultados de nossa pesquisa a um público maior, abarcando setores mais amplos da sociedade.

Assim, o pesquisador, ao final do percurso, capacita-se de uma forma tanto epistemológica como de uma maneira profissional, capaz de alinhar os atributos teóricos à execução nos processos de preservação, conservação e divulgação do patrimônio cultural brasileiro, fomentando assim a cidadania e o fortalecimento sociocultural nas comunidades objeto da pesquisa.

Durante o percurso da pesquisa, inicialmente foi pensado como produto um espaço na internet que servisse para mostrar os resultados e diversas fotografias acumuladas. Seria uma espécie de Site/Blog, onde as pessoas poderiam acessar para visualizar os resultados. No entanto, no decorrer da pesquisa, nos deparamos com a falta da internet justamente para o público que foi mais atingido pelo desastre da barragem da Samarco. Soma-se a essa questão as barreiras financeiras e digitais que passaríamos, envolvendo todo o custo que representa obter e manter um domínio público na internet. Essa questão foi essencial para que fosse pensado outro produto, que pudesse beneficiar toda a comunidade objeto do estudo. Nesse momento veio a ideia de um livreto, fabricado para alunos da rede municipal de ensino, amparado nas bases curriculares e parâmetros básicos educacionais, possibilitando assim o diálogo, de maneira leve e objetiva, sobre a importância do rio doce na vida da comunidade.

Consultando o Ministério da Educação, foi possível encaixar nosso material para alunos do ensino fundamental, atrelando as propostas por nós trabalhadas com eixos temáticos do ensino da geografia, possibilitando, assim, seu uso em meio educativo para além da universidade. O resultado final foi um material colorido, que pode ser divulgado tanto fisicamente, como nas plataformas virtuais de ensino, com características específicas de

produção que elaboramos logo à frente, intitulado: Impactos do rompimento na barragem da Samarco Mineração na região de Rio Doce.

O conteúdo do livreto diz respeito à história de Rio Doce, sua formação, origem, principais afluentes e como se pode preservar o rio com atitudes simples, como: cuidando das nascentes, evitando queimadas, não poluindo o rio, entre outras exploradas no material. Através da história é possível observar imagens ilustrativas coloridas, para auxiliar em todo esse processo de aprendizagem.

O processo de elaboração foi bem extenso e demandou muita pesquisa, pois cada figura adicionada e cada palavra usada teve que ser pensada para a idade apropriada que usufruirá desse livreto. Portanto, tivemos que seguir etapas como: pesquisa por modos de fazer, com programas que possibilitasse a reprodução de forma gratuita; diversos testes para escolha de tema, imagens, textos, diagramação, cores e tamanhos; adaptações das questões práticas como tamanho, texto, fontes, apresentação e, por fim, a visualização final.

Nosso produto apresenta alguns objetivos norteadores a saber: o primeiro é a valorização da conscientização ambiental, visando empoderar a comunidade, levar informações, os resultados da pesquisa e apontar caminhos, fomentando a cidadania e a responsabilidade socioambiental. O segundo é divulgar a história do Rio Doce, sua importância cultural para o desenvolvimento regional e meios de preservação desse patrimônio cultural. O terceiro se refere a interação entre membros da comunidade, na figura dos professores da rede de ensino local e alunos, os quais vivenciaram esse desastre e sofrem até hoje com suas consequências.

Abaixo segue a ficha técnica do livreto.

Ficha técnica do produto Livreto.

Título: Impactos do rompimento na barragem da Samarco Mineração na região de Rio Doce

Autores: Luís Filipe Pereira da Silva, Dr. André Luiz Lopes de Faria

Diagramação: 21 X 21 cm (livreto)

Orientação: Paisagem

Tamanho: A4

Gramatura :115

Grampeado, intercalado e dobrado

Tipo de papel: Couchê Premium policromia

Número de páginas: 44

Versão: Feito em Power Point com formato PDF

Número de cópias a serem publicadas: 300 exemplares

Público destino: Repartições municipais, Escolas Municipais de Rio Doce

Valor dos orçamentos em 3 gráficas referentes à 300 exemplares:

1. R\$ 1.220,00

2. R\$ 795,00

3. R\$ 1.250,00



## DISPUTAS SOCIAIS

- Entre os ribeirinhos e a Fundação Renova para a total reparação do dano causado no território de Rio Doce;
- Esses conflitos aconteceram na aplicação do cadastro, no valor das indenizações, na lentidão do processo de pagamento, no tratamento diferenciado, no aparecimento de novos atores sociais, entre outros;
- Nascimento da desconfiança e falta de esperança no processo de reparação dos danos por parte da Fundação Renova.



## TRANSITO INTENSO DE VEÍCULOS E MÁQUINAS PESADAS

- Aumento do barulho, promovendo transtornos aos ribeirinhos;
- Aumento de poeira no ar, com o aparecimento de alergias e dificuldades respiratórias;
- Estradas danificadas, levando os alunos das zonas rurais a serem impedidos de frequentar a sala de aula;
- Rachaduras nas casas, em alguns casos com interdição e consequente retirada das famílias do local;
- Acidentes nas vias urbanas e rurais do município.





## SAÚDE

- Aumento gradativo nos atendimentos da secretaria municipal relacionados à dermatologia, psiquiatria, psicologia, glicemia capilar, curativos, nebulizações e exames laboratoriais;
- Aumento de doenças como depressão, alergias respiratórias e de pele, ansiedade e problemas gastrointestinais;
- Demanda por mais materiais nos postos de saúde, aumento o gasto público;
- Ausência de estudos da Fundação Renova para implantação do plano participativo elaborado por diversos órgãos e entidades.



## FALTA DE PARTICIPAÇÃO

- Completa falta de participação nas ações e decisões da Fundação Renova;
- Constantes trocas no comando da Fundação dificultaram o diálogo entre ribeirinhos e Fundação, muitas vezes voltando a estaca zero diversas situações em processo de resolução;
- Reuniões longas e muito técnicas também afastavam os ribeirinhos dos processos, por utilizar palavras com as quais eles não estavam acostumados, dificultando assim todo o processo de reparação integral dos danos.



## PLANO DE CONTINGÊNCIA

- Planos de contingencia são responsáveis por se anteciparem aos riscos envolvidos em um empreendimento, já prevendo de antemão os danos possíveis e orientando o caminho a ser seguido pela população, visando minimizar os possíveis impactos;
- Ausência e/ou não utilização de um plano de contingencia para o desastre ambiental;
- Perda de equipamentos;
- Falta de organização da população atingida visando a minimização dos impactos.



## SAUDOSISMO

- Mudança do estilo de vida da população pacata da região de Rio Doce com a construção da Usina hidrelétrica e posterior rompimento da barragem da Samarco;
- Novo recorte social com as empresas prestadores de serviço promovendo a queda da qualidade de vida;
- Paralisação da construção de casas, antigamente feitas a partir da participação do rio com o fornecimento de areia;
- Paralisação das atividades culturais antes praticadas, como lavar roupa na beira do rio.



## PECUÁRIA

- Dessedentação do rebanho comprometida pela contaminação das águas do rio doce com metais pesados e posterior cercamento da área;
- Falta de distribuição de água regular pelos caminhões pipa para as caixas d'água;
- Alagamento das terras onde se cultivavam capim;
- Custos extras assumido pelos ribeirinhos para manejo da criação;
- Preconceitos para os produtos oriundos da região;
- Perda de equipamentos



## PESCA

- Ausência da pesca acarretou problemas econômicos;
- Modificação da fonte de alimentação com a retirada dessa rica fonte de proteína;
- Peixes contaminados e mortos;
- Reprodução comprometida pela paralisação da usina, que realizava a transposição dos peixes;
- Modificação cultural para ribeirinhos que pescavam por lazer;
- Soterramento de Lagoas marginais e nascentes.



## AREAL

- Paralisação da atividade pelo acumulo da lama;
- Perda de equipamentos;
- Desemprego de toda uma rede que dependia dessa atividade econômica, a exemplo de mergulhadores, operadores de tragas, caminhoneiros e funcionários dos areais;



## FAISCAÇÃO

- Perda de renda para os ribeirinhos locais;
- Impossibilidade de retirada de seu sustento do leito do rio;
- Modificação cultural, de sentimentos e de tradições, que eram passadas de geração em geração ao longos do anos;
- Perda de equipamentos essenciais à faiscação.



## TURISMO

- Abandono dos locais onde o turismo era realizado;
- Interrupção da geração de energia elétrica e consequente perda do ICMS e royalties dessa atividade;
- Paralisação dos projetos de construção de casas, condomínios, pousadas e restaurantes;
- Perda de barcos turísticos de passeio;
- Ausência de lazer na lago do Candonga;
- Queda na arrecadação do município;



- Supressão da vegetação nativa e interferência no leito natural do rio doce;
- Capacidade de retenção da lama no limite dos barramentos construídos, facilitando seu caminho até o litoral do Espírito Santo;
- Soterramento de nascentes pelas obras dos barramentos;
- Diminuição da vida cultural do município pela paralisação de Candonga, que patrocinava artesanatos, viagens, festas tradicionais e o esporte local.

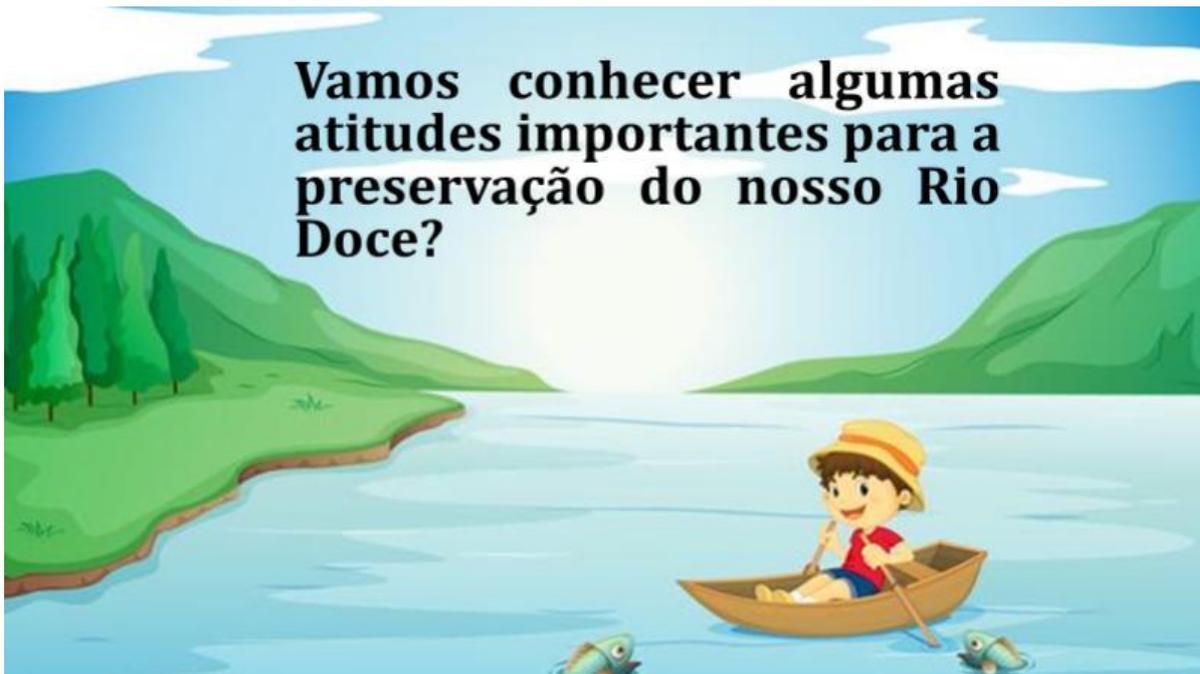




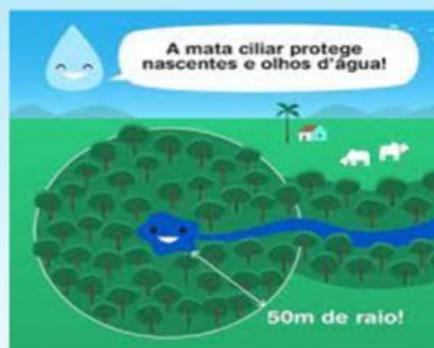
## AGRICULTURA

- Perda de áreas agricultáveis e áreas de APP;
- Perda na alimentação, já que muitos ribeirinhos plantavam para subsistência;
- Devastação de matas ciliares e vegetação arbórea;
- Desestruturação química e alteração no ph do solo, dificultando a recuperação e alterando os ecossistemas originais, diminuindo a qualidade do solo;
- Custos de recuperação, em alguns casos, arcados pelos ribeirinhos.

## Vamos conhecer algumas atitudes importantes para a preservação do nosso Rio Doce?



- A mata ciliar é responsável por proteger o rio, assim como os cílios protegem nossos olhos. Daí vem seu nome.
- Ela é composta pela vegetação que se desenvolve ao longo do rio e protege o rio contra os assoreamentos, as erosões e a poluição.





**Vamos aprender o quantidade mínima de mata ciliar que o rio precisa?**

Situação do Rio	Largura mínima da faixa de mata ciliar
Abaixo de 10m de largura	30m em cada margem
De 10 a 50m de largura	50m em cada margem
De 50 a 200m de largura	100m em cada margem
De 200 a 600m de largura	200m em cada margem
Acima de 600m de largura	500m em cada margem
Nascentes	Raio de 50m
Lagos ou reservatórios em áreas urbanas	30m ao redor do espelho d'água
Lagos ou reservatórios em zona rural, com área menor que 20ha	50m ao redor do espelho d'água
Lagos ou reservatórios em zona rural, com área igual ou superior a 20ha	100m ao redor do espelho d'água
Represas de hidrelétricas	100m ao redor do espelho d'água

# X

- Varias pessoas utilizam das queimadas para preparar a terra para o plantio ou para formar o pasto para os animais.
- Porem, elas são prejudiciais ao rio na medida em que retira do rio sua proteção natural, acelerando os processos de erosão e assoreamento, podendo afetar as águas e os peixes que vivem nelas.



# X

- O Lixo também é prejudicial ao rio. Algumas cidades não possuem local adequado para tratar seu lixo. Com isso, improvisam lixões, muitas vezes próximos aos rios, causando sua poluição.
- O lixo que as pessoas jogam na rua também são levados para o rio, junto com as águas das chuvas.
- Por isso, tratar o lixo com responsabilidade também é cuidar do nosso rio.



# X

- O lixo também pode vir das indústrias, que despejam seu lixo diretamente no rio sem o devido tratamento.
- Existem tecnologias que são empregadas nessas empresas para que o lixo seja adequadamente tratado antes de ser despejado no rio. Essa prática sempre deve ser utilizada. Cabe a nós a correta fiscalização



# X

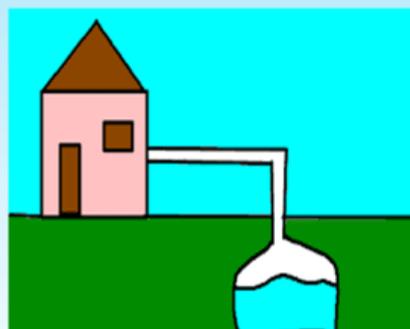
- Agrotóxicos, pesticidas, herbicidas e inseticidas para o controle no combate às pragas, usados na agricultura, escoam para o rio, levados pelas águas das chuvas.
- Esse contato desses poluentes com o solo ou com a água podem contaminar os lençóis freáticos



- Existe uma maneira menos poluente e mais saudável para substituir os agrotóxicos.
- A agricultura orgânica é uma alternativa produtiva comprometida com a qualidade dos alimentos, com a fertilidade do solo, que não se utiliza desses produtos tóxicos e com isso consegue reduzir os impactos ambientais.



- A água do rio doce serve para irrigação e para o consumo dos animais, porém devemos tomar cuidado para não retirar mais do que a bacia hidrográfica pode nos oferecer.
- Uma boa alternativa é a construção de cisternas para armazenar a água das chuvas. Essa água pode ser usada tanto para consumo humano como para a irrigação e consumo dos animais.



- Com essas atitudes, os peixes e organismos que vivem nos rios agradecem.
- Ah, o homem que depende do rio também fica supersatisfeito. Muitos ribeirinhos retiram do rio sua fonte de sustento, com a pesca.
- A pesca tem que ser pensada de uma maneira sustentável. Vamos aprender como uma pesca não sustentável pode prejudicar os peixes?



# X

- A pesca predatória é aquela que não se preocupa com o ciclo reprodutivo dos peixes. O peixe é retirado do rio antes de atingir a idade reprodutiva.
- Essa pesca acontece muitas vezes por meio de redes, que vão de uma margem à outra, retirando do rio grande quantidade de peixes.
- Com isso, infelizmente, muitas espécies poderão desaparecer, prejudicando toda população ribeirinha e a bacia do rio doce.



- Outra questão que prejudica muito nossos peixes é o desmatamento, a canalização de águas para irrigação e a construção de barragens para as usinas hidrelétricas.
- Quando isso acontece, as lagoas marginais sofrem, influenciando na quantidade de peixes e qualidade das águas.
- Vamos entender porque as lagoas são importantes?



- As lagoas são conhecidas por serem os “berçários naturais” dos peixes.
- No período das cheias, as lagoas marginais são inundadas e prontas para receber milhares de ovos de novos peixinhos.
- Nas lagoas, as chances de sobrevivência desses ovos são bem maiores porque as águas são ricas em alimentos e com menos predadores.
- Na cheia seguinte, as águas do rio inundam novamente essas lagoas, e os peixes, agora já crescidos, voltam para o leito do rio doce.



- Por isso, devemos sempre estar atento às boas praticas na hora da pesca, alertas para as normas reguladores editadas pelos órgãos ambientais.
- Os acessórios utilizados também devem estar de acordo com o tamanho e quantidade permitida.
- Devemos tomar cuidado também com as áreas e as épocas proibidas, para não prejudicar a reprodução dos peixes.
- Essas normas existem para que o ciclo reprodutivo de uma espécie sempre aconteça, e ela nunca corra o risco de desaparecer.



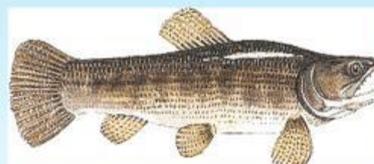
## Principais espécies de peixes do rio doce

**Lambari** *Astyanax taeniatus*



Segundo Vieira (1994), é uma espécie de pequeno porte, atingindo 8 cm de comprimento quando adulto. Alimenta-se preferencialmente de microcrustáceos (ostracodas, cladóceros e copépodes), ingerindo também, insetos terrestres e algas filamentosas, possivelmente associadas ao principal item alimentar.

**traira** *Hoplias malabaricus*



Segundo Latini(2001), são encontradas, principalmente, em águas paradas, lagos, lagoas e remansos de rio. Tem hábito alimentar carnívoro ingerindo peixes e invertebrados. Alcançam cerca de 50cm de comprimento.

**Tilápia** *Tilapia cf. rendalli*

Essa espécie é nativa da África e Ásia menor, sendo introduzida no Brasil no ano de 1952 (Gurgel, 1998). Atingem 25 cm de comprimento, quando adulto. Tem hábito alimentar herbívoro, ingerindo principalmente macrófitas, frutos, folhas e flores, advindas da mata ciliar.

**Cascudo** *Hypostomus sp.*

Espécie nativa do bacia do rio Doce, de grande porte. De hábito alimentar detritívoro, possui a boca orientada ventralmente. Está extinta em vários lagos do rio Doce, Viera, 1994.

## Endereços úteis para sugestões, críticas ou denúncias

### Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD

Rodovia João Paulo II, 4143 – Belo Horizonte – MG  
Cep: 31630-900  
Tel: (31) 3916-9648  
Site: [www.meioambiente.mg.gov.br](http://www.meioambiente.mg.gov.br)

### Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM

Rodovia João Paulo II, 4143 – Belo Horizonte – MG

Cep: 31630-900  
Site: [www.feam.br](http://www.feam.br)

### Instituto Estadual de Florestas – IEF

Rodovia João Paulo II, 4143 – Belo Horizonte – MG  
Cep: 31630-900  
Tel: (31) 3915-1000  
Site: [www.ief.mg.gov.br](http://www.ief.mg.gov.br)

### Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM

Rodovia João Paulo II, 4143 – Belo Horizonte – MG

Cep: 31630-900  
Site: [www.igam.mg.gov.br](http://www.igam.mg.gov.br)



Dúvidas?

OBRIGADO

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O setor minerário apresenta riscos em suas operações por diversos fatores peculiares à atividade. A região de Rio Doce, suportou grande parte dessas consequências negativas que o rompimento da barragem da Samarco Mineração representou no contexto nacional, em claro prejuízo aos ribeirinhos do território.

A metodologia que utilizamos foi a abordagem qualitativa, a fim de obter o máximo detalhamento possível das transformações experimentadas pelos ribeirinhos na paisagem territorial da área da pesquisa. A escolha dessa metodologia se baseou pelo destaque e relevância nos estudos acerca das relações sociais, devido à maneira que aborda as interações humanas num contexto de novas diversidades de ambientes, culturas, estilos e maneiras de vida, exigindo, assim, um novo olhar para o estudo empírico dessas questões. Essa modalidade se torna importante nessa pesquisa visto que consiste em um aprofundamento no mundo dos significados das ações e relações humanas em uma perspectiva que não pode ser obtida a partir de equações, médias e estatísticas. Nesse sentido, a modalidade escolhida trabalha com as significações humanas, as motivações, as aspirações, as crenças, os valores e as atitudes (MINAYO, 2003).

Sendo assim, nessa pesquisa foi trabalhada a transformação da paisagem vivenciada pelos ribeirinhos em três perspectivas, visando organizar os danos nos seguimentos ambiental, econômico e social. Porém, partimos da premissa que o conceito de paisagem é integrativo e multidisciplinar, representando uma visão holística do sistema, nessa interação do homem com seu meio ambiente. Nesse sentido, a interdisciplinaridade proposta para o conceito de paisagem que mais se encaixa em nossa pesquisa, vem exigindo a abertura de novos canais de comunicação, ampliando a participação e democratizando a gestão do patrimônio, tornando imprescindível a participação das comunidades locais nessa discussão.

A análise ambiental foi extremamente danosa para o evento estudado. O caminho da lama de rejeitos destruiu a fauna, a flora e todo um ecossistema, afetando assim o equilíbrio da bacia hidrográfica do Rio Doce, com desestruturação da resiliência do sistema. Nessa pesquisa, conseguimos demonstrar, através dos dados levantados, a destruição de áreas de preservação permanente (APP) e matas ciliares, a alteração da qualidade do solo, a indisponibilidade do uso da água para consumo humano e animal, as mortes de animais, entre tantos outros danos ambientais provocados pela Samarco. Especificamente a qualidade da água, um dano ambiental comum aos municípios atingidos, foi bem debatida e baseada em resultados oficiais, de que a

versão da Samarco de que a lama só continha “água e sílica” não se mostrou pertinente. Pelo contrário, comprovou-se que a contaminação era constituída por diversos metais pesados, que possuem por característica a acumulação no organismo com o passar do tempo.

Já a análise econômica, foi capaz de mapear as principais atividades desenvolvidas pelos ribeirinhos e como o rompimento afetou todas elas, seja diretamente ou indiretamente. A Fundação Renova, criada para reparar/mitigar/indenizar os danos provocados pela Samarco não conseguiu resolver os problemas econômicos gerados pelo desastre. O início de seus trabalhos foi marcado pelo viés ambiental e pela falta de uma recuperação econômica para os atingidos. Vários entrevistados, por diversas oportunidades, levantaram a discussão sobre a forma de se trabalhar da Fundação Renova. Em seus relatos, o ponto principal foi a falta de empatia da fundação para as questões econômicas pelas quais eles estavam passando, priorizando somente os danos ambientais. Entendemos que todos os danos são importantes, mas nos solidarizamos com a indignação dos ribeirinhos, por entender que o ideal seria que o plano de recuperação ambiental caminhasse em conjunto com o plano socioeconômico, que fosse efetivo para os ribeirinhos da região.

Dentre os danos mais comuns listados pode-se citar a questão da pecuária, da pesca, dos areais, da faiscação, do turismo e da agricultura. A pecuária local, uma das principais atividades econômicas da região, apresentou perda de pastagens e equipamentos, preconceito na comercialização dos produtos, custos extras com mão de obra, oferta insuficiente de água por parte da Samarco e caixas de água com capacidade reduzida, provocando dificuldades para continuar com a atividade econômica. A pesca, outra importante fonte de renda e proteína dos ribeirinhos, também apresentou diversos problemas como a mortandade dos peixes, paralisação do sistema de transposição da usina hidrelétrica do candonga, soterramento de nascentes e contaminação do pescado, favorecendo o preconceito com o pescado regional e consequente diminuição da fonte de renda e subsistência, menor oferta de peixes no rio e perda do aspecto cultural relacionado ao lazer. Já para as atividades de Areal e Faiscação, houve a paralisação da atividade, com perda de equipamentos utilizados, influenciando negativamente no comércio local com diminuição de renda e empregos, tanto diretos quanto indiretos. A faiscação possui ainda um aspecto cultural relacionado ao modo de vida da população, o que ocasionou em perda de costumes, valores e identidades dos ribeirinhos locais. Os faiscadores possuíam uma ligação com o rio de extrema dependência, que era passada de geração em geração, revelando-se uma peculiar expressão de sentimentos, valores, saberes e tradições. Essa interligação representava sua reprodução cultural, ligada diretamente ao modo de vida particular que era vivenciado na

comunidade. Com a certificação emitida para a comunidade de Rio Doce, pertencente agora ao grupo dos “povos e comunidades tradicionais”, espera-se uma melhoria nas políticas públicas para proteção de patrimônio imaterial que está intrínseco nessa atividade econômica.

Já o turismo ficou paralisado devido à destruição do lado do candonga, responsável pela geração de energia, pagamento de royalties e seu potencial turístico. Nesse sentido, empreendimentos como hotéis, construções imobiliárias, passeios, restaurantes e eventos foram todos abandonados pela impossibilidade da exploração. Tal medida agravou e muito a situação de toda uma cadeia ligado ao turismo que era ofertada por ribeirinhos locais, promovendo a perda de muitos empregos diretos e indiretos. Ao passo que a agricultura apresentou perdas de áreas produtivas e de produtos, interferindo tanto na renda como na subsistência de milhares de famílias que eram dependentes dessa atividade econômica.

Sendo assim, os ribeirinhos atingidos pelo desastre ambiental convivem continuamente com os prejuízos desse evento. Como se não bastasse toda a tragédia, eles são duplamente prejudicados na medida em que são obrigados a conviver com as obras de recuperação do lago do candonga. Não se observa por parte da Fundação, ações que visem mitigar o sofrimento diário dos atingidos nas obras de recuperação do lago do candonga, penalizando ainda mais aquelas pessoas que já possuem uma situação socioeconômica vulnerável. Sua cultura, identidade e o modo de vida foram modificados desde o desastre e, continuamente, com toda essa novidade para uma região pacata, que levava a vida de uma maneira simples.

Os pequenos agricultores, pescadores, faiscadores, areeiros e ribeirinhos em geral apresentaram em suas atividades de renda e subsistência um decréscimo considerável, o que os levam a representar um grupo de alto risco de adoecimento. Os longos períodos que se sucedem pós tragédia, representado por negociações e espera de soluções, causam sofrimento e sérios agravos aos povos mais vulneráveis, promovendo assim a perpetuação do sofrimento social (ZHOURI *et al.*, 2016). Nessa pesquisa, foi possível constatar a demora por parte da Fundação Renova para contrapor as dificuldades econômicas pelas quais os ribeirinhos vivenciaram. Todos os documentos oficiais apresentados no corpo da pesquisa, das reuniões entre a fundação e integrantes do poder público, comprovam o lapso temporal e conseqüente ausência de comprometimento com os planos econômicos.

Na análise social, constatamos que os conflitos causados pelo desastre foram inúmeros entre os ribeirinhos e a Fundação Renova, entre os ribeirinhos e os entes públicos e mesmo entre os ribeirinhos entre si. Dentre os conflitos mais importantes mapeados pela pesquisa podemos citar as disputas, que aconteceram pela falha no cadastro dos ribeirinhos, no

tratamento diferenciado, na entrada de novos atores, no valor das indenizações, na judicialização das questões e na lentidão da Fundação Renova. A primeira relação entre ribeirinhos e Fundação Renova, já apresentou falhas por parte da Fundação, fator primordial para o encadeamento negativo que se sucedeu em seguida. A Fundação aplicou um cadastro para dar sequência às indenizações e reparações, que excluíram diversos ribeirinhos simplesmente por não saberem interpretar as perguntas, dificultando a reparação integral, gerando insegurança e medo, na medida em que impossibilitava o autorreconhecimento dos povos como atingidos. O que de fato gerou toda essa situação foi a ausência de um plano organizado de trabalho, que valorizasse os ribeirinhos como elo mais fraco, já expostos socioeconomicamente, que trabalhasse de forma clara e objetiva.

Outro transtorno social foi o trânsito intenso de veículos e máquinas pesadas no território, devido principalmente as obras de recuperação do lago do candonga, causando diversas trincas, rachaduras, barulhos, destruição de estradas e paralisação de aulas. Alguns serviços médicos tiveram sua incidência aumentada no território, como as depressões, ansiedades, medo, exames laboratoriais, psicológicos e psiquiátricos, nebulizações, curativos, glicemia capilar e alergias.

A falta de participação social para as ações e decisões da Fundação Renova também foi um importante gatilho na dificuldade de diálogo entre a Fundação e os ribeirinhos. Houve por parte dos ribeirinhos queixas em relação as constantes trocas no comando da Fundação Renova, da falta de informação, do diálogo superficial e do uso de termos técnico não essenciais nas reuniões. Essa situação gerou desgaste na relação pelas dificuldades impostas, pelo ambiente inóspito e pelo desinteresse nas futuras reuniões.

Assim, o ponto principal de todo processo que discute o pós desastre no território é a comunicação em via dupla. Para que a Fundação Renova possa reparar, indenizar e mitigar os danos causados aos ribeirinhos, é crucial que a participação dos atingidos seja levada em consideração, até mesmo porque quem de fato possui o conhecimento das peculiaridades do território são os ribeirinhos. Pelo exposto, fica evidente que a Fundação não tem como uma de suas premissas essa parceria, dificultando todo o processo de negociação, estendendo o sofrimento econômico e social do território.

Sendo assim, para reverter esse quadro que se desenhou na região de Rio Doce, assim como em todas as demais regiões atingidas pelo desastre ambiental da Samarco, é imprescindível que a Fundação Renova adote outra postura perante os atingidos. O diálogo em parceria com os ribeirinhos é essencial para mitigar os estragos causados, afinal, ninguém

melhor que o próprio ribeirinho, que conhece o território em profundidade, pode contribuir para amenizar a dor e o sofrimento de muitas famílias atingidas.

Por fim, apresentamos o produto da nossa pesquisa. Esse produto foi proposto através da discussão teórica, metodológica e histórica acerca do rompimento da barragem da Samarco. Ele tem como característica ser um material prático sobre os principais resultados da nossa pesquisa e formas de conservação do Rio Doce, capaz de oferecer à sociedade ultrapassar as barreiras do trabalho acadêmico, atingindo setores mais amplos da sociedade. Assim, o pesquisador, ao final do percurso, capacita-se de uma forma tanto epistemológica como de uma maneira profissional, capaz de alinhar os atributos teóricos à execução, nos processos de preservação, conservação e divulgação do patrimônio cultural brasileiro, fomentando assim a cidadania e o fortalecimento sociocultural nas comunidades objeto da pesquisa.

Nesse livreto sobre os resultados da pesquisa e formas de se conservar o Rio Doce, pretendemos valorizar a conscientização ambiental, visando empoderar a comunidade ao levar informações importantes, fomentando a cidadania e a responsabilidade socioambiental.

## REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, H. **Cidadania e meio ambiente**. In: ACSELRAD, H. (Org.) Meio ambiente e democracia. Rio de Janeiro: Ibase. 1992. p.18-31.
- ALBERTI, V. **História oral**: a experiência do CPDOC. Rio de Janeiro: Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil, 1989. 202 p.
- \_\_\_\_\_. **Manual de história oral**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2004.
- \_\_\_\_\_. **Manual de História Oral**. 3.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2005.
- ANDRADE, Manuel Correia de. **A questão do território no Brasil**. São Paulo: Hucitec, 1995.
- ANDRADE, Manuel Correia de. **Geografia**: ciência da sociedade. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 13028**, Mineração – Elaboração e apresentação de projeto de barragens para disposição de rejeitos, contenção de sedimentos e preservação de água. Associação Brasileira de Normas Técnicas, São Paulo, 6 p, 2006.
- ALEMGO – Assembleia legislativa do Estado de Minas Gerais. **Relatório Final** - Comissão Extraordinária das Barragens. Belo Horizonte, 2015-2016.
- AMORIM, R. **Um novo olhar na geografia para os conceitos e aplicações de geossistemas, sistemas antrópicos e sistemas ambientais**. Caminhos de Geografia, 13(41): 80 – 101, 2012.
- ARAÚJO, G. H. S., ALMEIDA, J. R., GUERRA, A. J. T. **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
- BICALHO, C. **Além da Superfície**: impactos do desenvolvimento na pesca artesanal de Regência Augusta - ES. 109 f. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES – Programa de Pós Graduação em Administração, Vitória, ES, 2012.
- BRASIL. **Lei nº Federal nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Brasília (DF).
- \_\_\_\_\_. IPHAN. INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/dicionarioPatrimonioCultural/detalhes/82>. Acesso em: 05 Mai. 2020.
- \_\_\_\_\_. **Portaria nº 127**, de 30 de abril de 2009. Brasília (DF).
- \_\_\_\_\_. **Constituição Federal Brasileira**, 1998. Brasília (DF).
- \_\_\_\_\_. **Resolução CONAMA nº 001**, de 23 de janeiro de 1986. Brasília (DF).
- \_\_\_\_\_. **Resolução CONAMA nº 357**, de 17 de março de 2005. Brasília (DF).

\_\_\_\_\_. **Resolução ANM nº 04**, de 15 de fevereiro de 2019. Brasília (DF).

\_\_\_\_\_. Portal da saúde. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/oministerio/principal/secretarias/svs/noticias-svs/20576-populacao-afetada-pelo-rompimento-de-barragem-em-mariana-mg-deve-ter-cuidados-com-a-saude%20>. 2015. Acesso em: 08 Mai. 2020.

BENDER, Barbara; WINER, Margot (Eds.) **Contested landscapes: movement, exile and place**. Oxford: Berg, 2001.

BERTRAND, G.; BERTRAND, C. **Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através do território e das temporalidades**. Maringá: Massoni, 2007.

BESSE, J. M. **Ver a Terra**. Seis ensaios sobre a paisagem e a geografia. Trad. de Vladimir Bartalini. São Paulo: Perspectiva, 2006.

BEZERRA, Ulpiano. **Balço crítico**. SALGUEIRO, Heliana Angotti (Org.) Paisagem e arte. A invenção da natureza, a evolução do olhar. São Paulo: CDBHA; FAPESP; Brasília: CNPq, 2000, p. 431-437.

CARVALHO, I. (Org.) **Conflitos sociais e meio ambiente: desafios políticos e conceituais**. Rio de Janeiro: Ibase. 1995.

CARVALHO, Raquel; MARQUES, Teresa. **A evolução do conceito de paisagem cultural**. Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT), n.º 16 (março). Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, p. 81-98, dx.doi.org/10.17127/got/2019.16.004. 2009.

CASTRO, I. E.; GOMES, P. C.C.; CORRÊA, R. L. C. (orgs.). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

CAUQUELIN, Anne. **A invenção da paisagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

CBDB. COMITÊ BRASILEIRO DE BARRAGENS. **A história das barragens no Brasil, Séculos XIX, XX e XXI: cinquenta anos do Comitê Brasileiro de Barragens**. Rio de Janeiro, 524p, 2011.

CELLARD, André. **A análise documental**. In: POUPART, Jean. A Pesquisa Qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008, p. 295-316.

CH2M. **Plano de manejo de rejeito**. Preparado para a Fundação Renova. 20 de abril de 2017.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgar Blücher, 1999. 236 p.

COELHO, R. M. P. **Mitigação do impacto ambiental do desastre de Mariana, MG (Samarco) no Distrito Lacustre do baixo rio Doce, Linhares (ES)**. Relatório Técnico Científico. 2015.

CORREA, D. S. **Paisagens através de outros olhares**. Revista de História Regional, v. 20, n. 2, p. 252-276, 2015.

CROSBY, A. W. **Imperialismo Ecológico**. Trad. De José Augusto Ribeiro e Carlos Afonso Malferrari. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.

COSGROVE, Denis E. **Social formation and symbolic landscape**. With a new introduction. Madison, The University of Wisconsin Press, 1998.

DAVIES, M., MARTIM, T. **Mining Market Cycles and Tailings Dam Incidents**. 13th International Conference on Tailings and Mine Waste. 2009. Disponível em: <http://www.infomine.com/publications/docs/Davies2009.pdf>. Acesso em: 29 Mai. 2020.

DEAN, W. A. **Ferro e Fogo a História da Devastação da Mata Atlântica Brasileira**. Trad. de Cid Knipel Moreira. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DIAS, C. **Grupo Focal**: técnicas de coleta de dados em pesquisas qualitativas. 1999. 16p.

DIAS, L.T. **Paisagem**. In: CEM CULTURA, ESPAÇO & MEMÓRIA [online]. No. 4, p. 7–9. 2013. Disponível em: <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/12805.pdf>. Acesso em: 29 Mai. 2020.

ESPÓSITO, T. J., DUARTE, A. P. **Classificação de barragens de contenção de rejeitos e de resíduos industriais em relação a fatores de risco**. Revista Escola de Minas, v. 63, n. 2, p. 393 - 398, 2010.

FELIPPE, M. F., COSTA, A., FRANCO, R., MATOS, R. **A Tragédia do Rio Doce**: A Lama, O Povo e a Água. Relatório de campo e interpretações preliminares sobre as Consequências do Rompimento da Barragem de Rejeitos de Fundão. Geografia, p. 63- 94, 2016a.

FELIPPE, M. F., COSTA, A., FRANCO JUNIOR, R., MATOS, R. E. S., MAGALHAES JUNIOR, A. P. **Acabou-se o que era Doce**: notas geográficas sobre a construção de um desastre ambiental. Rio de Janeiro: Folio Digital: Letra e Imagem, 2016b.

FERREIRA, M. M., AMADO, J. (org.). **Usos e abusos da história oral**. 2 ed. Rio de Janeiro: FGV Editora, 1998.

FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa**: um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2013.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FIGUEIREDO, V. G. B. **O Patrimônio e as Paisagens**: novos conceitos para velhas concepções? Paisagem e Ambiente, n.32, p.83-118, 2013.

FONTES, R. N. **Crime, desastre ou acidente? Disputas narrativas sobre o rompimento da barragem da Samarco**. Viçosa (MG), 2018.

GEMG – GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Relatório: Avaliação dos efeitos e desdobramentos do rompimento da Barragem de Fundão em Mariana – MG. Belo Horizonte, fevereiro, 2016.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização**: do "fim dos territórios" a multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004a.

HAESBAERT, R. 2007. **Território e multiterritorialidade**: Um debate. GEOgraphia – Ano IX – Nº 17.

HORTA, R. D. **História & Natureza**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais. 2015. Disponível em: [http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias\\_ambientais/laudo\\_tecnico\\_preliminar.pdf](http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias_ambientais/laudo_tecnico_preliminar.pdf). Acesso em: 05 Abr. 2020.

\_\_\_\_\_: NOT. TEC. 02001.002155/201591 CSR/IBAMA.

\_\_\_\_\_: Nota Técnica 001/2016. Disponível em: [http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias/noticias2016/nota\\_tecnica\\_001-2016.pdf](http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias/noticias2016/nota_tecnica_001-2016.pdf). Acesso em: 16 Mai. 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

\_\_\_\_\_: Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/rio-doce/pesquisa/18/16459>. 2018. Acesso em: 25 Mai. 2020.

IBRAM - INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. Gestão para a sustentabilidade na mineração: 20 anos de história. Brasília, 168 p, 2013. Disponível em: <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00004089.pdf>. Acesso em: 01 Jun. 2020.

\_\_\_\_\_: Gestão e manejos de rejeitos da mineração. Brasília (DF), 2016, 128 p. Disponível em: <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00006222.pdf>. Acesso em: 29 Mai. 2020.

IGAM - INSTITUTO MINEIRO DE GESTAO DAS ÁGUAS. Plano de ação de recursos hídricos da Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos Piranga. PARH Piranga. Belo Horizonte – MG, 2010.

KNOBLAUCH, H., SCHNETTLER, B., RAAB, J. SOEFFNER, H. (eds). **Video Analysis: Methodology and Methods**, Frankfurt : Lang, 2006.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. Trad. Sandra Valenzuela. 5º ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LOUREIRO, M.R. et al. **Desafios à gestão ambiental no Brasil**: atores em conflito e novos limites entre esfera pública e privada. In: MAIMON, D. (Org.) Ecologia e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: APED. 1992. p. 119-135.

MACHADO M.M.M. 2009. **Construindo a imagem geológica do Quadrilátero Ferrífero: conceitos e representações.** Tese de doutorado, Departamento de Geologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 256 p.

MARANHÃO, C. M. S. A., FERREIRA, P. T. M. **A Lama da Samarco e o desastre Corporativo: uma reflexão necessária.** Administração Pública e Gestão Social, p.75-87, 2018.

MARCONI, M. A., LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa.** São Paulo: Atlas. 1999. 260p

MATOS, J. S.; SENNA, A. K. **História oral como fonte: problemas e métodos.** História e, Rio Grande, v. 2, n. 1, p. 95-108, 2011.

MARTINS, B. S. **Versos de outras lutas: diálogos entre o desastre de Bhopal / Índia e o desastre Mariana - Rio Doce.** Palestra realizada na Universidade Federal de Minas Gerais, 2017.

MAY, Tim. **Pesquisa Documental: escavações e evidências.** Pesquisa Social: questões, métodos e processos. Porto Alegre, Artmed, 2004, p. 205-30.

MEIHY, J.C.S.B. **Manual de História Oral.** 2. ed. São Paulo: Loyola, 1998. 86 p.

\_\_\_\_\_. **Manual de História Oral.** São Paulo: Edições Loyola, 2002.

MENDONÇA, F. A. **Geografia e meio ambiente.** São Paulo: Contexto, 1a ed., 1993.

MENEGUZZO, I. S., CHAICOUSKI, A. **Reflexões acerca dos conceitos de degradação ambiental, impacto ambiental e conservação da natureza.** Geografia, v.19. n. 1, p. 181-185, 2010.

MERTON, R.; KENDALL, P. **The focused interview.** American Journal of Sociology. 51, n.6, p. 541-557, 1946.

MIGLIARI JR, A. **Desastres Ambientais.** Campinas: Interlex, 2001.

MILANEZ, B., LOSEKANN, C. **Desastre no Vale do Rio Doce: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição.** Letra e Imagem Editora e Produções LTDA, 2016.

MINAS GERAIS. Prefeitura Municipal de Rio Doce. Disponível em: <https://www.riodoce.mg.gov.br/>. 2019. Acesso em: 06 Nov. 2019.

\_\_\_\_\_: **Lei Estadual 23.291/2019**, de 25 de fevereiro de 2019.

\_\_\_\_\_: **Projeto de lei 3676/16**, de 05 de julho de 2016.

MINAYO, M. C. (Org). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

NETTO, A.V.S, **Direito penal e propriedade privada: a racionalidade do sistema penal na tutela do patrimônio.** Atlas, 2000.

NOVAIS, A. L. M., NOVAIS, P. C. M. Do imaterial ao edificado - diversidade de bens culturais afetados pelo rompimento da barragem de Fundão em Mariana - MG. **1º Simpósio Científico ICOMOS Brasil**. 2017. Disponível em: <https://even3storage.blob.core.windows.net/anais/60688.pdf>. Acesso em: 27 Mar. 2020.

POEMAS. Política, Economia, Mineração e Sociedade. **Antes fosse mais leve a carga: avaliação dos aspectos econômicos, políticos e sociais do desastre da Samarco/Vale/BHP em Mariana (MG)**. Organizadores: Bruno Milanez e Cristiana Losekann, Rio de Janeiro (RJ), 2015, 437 p.

QUEIROZ, M. I. P. **Relatos orais: do indivizível a o divizível**. In: SIMPSON, O. R. M. V. (Org.). Experimentos com histórias de vida (Itália-Brasil). São Paulo: Vértice, 1988, p. 14-43.

RIBEIRO, V. Q. F. **Proposta de metodologia para avaliação dos efeitos de ruptura de estruturas de disposição de rejeitos**. Dissertação de Mestrado em Geotecnia e Transportes da Universidade Federal de Minas Gerais, 2015, 267p.

RODRIGUES, D. E., CRUZ, M. A., DIAS, A. P. D. M., SILVA, C. V., LAGES, C. S., MARCELINI, M. V., CRUZ, J. A. **Algumas análises sobre os impactos à saúde do desastre em Mariana (MG)**. Desastre no Vale do Rio Doce: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição. Rio de Janeiro: Folio Digital, p. 163-193, 2016.

RONCAGLIO, C. **A ideia da natureza como patrimônio: um percurso histórico**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 19, p. 111-128, 2009.

ROQUE, M. A. V., FREITAS, A. A., GARCIA, F. D. **PRISMMA: pesquisa sobre a saúde mental das famílias atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão em Mariana**. Belo Horizonte: Corpus, 80p, 2018.

RUA, J. (Org.). **Paisagem, espaço e sustentabilidades: uma perspectiva multidimensional da geografia**. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, 2007.

SAMARCO. A Samarco: missão, visão e valores. Disponível em: <https://www.samarco.com/a-samarco/>. Acesso em: 06 de novembro de 2019.

SÁNCHEZ, L. E. **Gerenciamento ambiental e a indústria de mineração**. Revista de Administração, v. 29, n. 1, p. 67-75, 1994.

SANTOS, E. A. T. **As barragens em Cabo Verde: Avaliação dos impactes ambientais, socioeconômicos e culturais**. Caso de estudo “A Barragem do Poilão”. Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, 2013.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do Espaço Habitado: Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia**. 6ª edição. São Paulo: Editora da USP, 2012.

\_\_\_\_\_. **O tempo nas cidades**. In: TEMPO/ARTIGOS. 2002.

\_\_\_\_\_. **Da totalidade ao lugar**. São Paulo: Edusp. 2002.

SAUER, C. **La Morfología del Paisaje**. Revista POLIS, v. 5, nº 15, 2006.

SEGURA, F. R., NUNES, E. A., PANIZ, F. P., PAULELLI, A. C. C., RODRIGUES, G. B., BRAGA, G. Ú. L., Batista, B. L. **Potential risks of the residue from Samarco's mine dam burst** (Bento Rodrigues, Brazil). *Environmental Pollution*, v. 218, p. 813-825, 2016.

SHIER, R. **Trajetórias do conceito de paisagem na geografia**. R. RA'EGA, Curitiba, n.7, p. 79-86, 2003. Editora UFPR.

SILVA, Francisco Carlos Teixeira da. **História das paisagens**. In: CARDOSO, Ciro Flamarion e VAINFAS, Ronaldo (orgs.). *Domínios da História*. Rio de Janeiro: Campus, 1997. p. 203-216.

SOARES, T. L. **Principais Distritos e Municípios afetados pelo Rompimento das barragens em Bento Rodrigues** – Mariana – MG – Brasil, 2016. Disponível em: [https://www.google.com/search?q=O+caminho+da+lama+de+Mariana+\(MG\)+at%C3%A9+o+munic%C3%ADpio+de+Linhaes+\(ES\)&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj oYSrvP\\_oAhUCA9QKHUyND1EQ\\_AUoA3oEAsQBQ&biw=1396&bih=657#imgrc=l\\_0lYujZ7Oa3oM](https://www.google.com/search?q=O+caminho+da+lama+de+Mariana+(MG)+at%C3%A9+o+munic%C3%ADpio+de+Linhaes+(ES)&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj oYSrvP_oAhUCA9QKHUyND1EQ_AUoA3oEAsQBQ&biw=1396&bih=657#imgrc=l_0lYujZ7Oa3oM). Acesso em: 23/07/2021.

UNESCO. UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. Representação da UNESCO no Brasil. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/culture/world-heritage/intangible-heritage/>. Acesso em: 15 Dez. 2019.

\_\_\_\_\_: CONVENTION CONCERNING THE PROTECTION OF THE WORLD CULTURAL AND NATURAL HERITAGE. World Heritage. sixteenth session (Santa Fe, United States of America, 7-14 December 1992).

VIEIRA, F. **Distribuição, impactos ambientais e conservação da fauna de peixes da bacia do rio Doce**. *MG Biota*, v. 2, n.5, p. 5-22, 2009.

VEIGA, J. E. **A emergência Socioambiental**. Editora: Senac, 2007.

VENTURI, L. A. B. **Recurso Natural**: a construção de um conceito. *GEOUSP (USP)*, v. 20, p. 9-18, 2006.

VEYRET, Y. **Géo-environnement**. Paris: Sedes, 1999.

WEISSHEIMER, M. R. **Paisagem cultural brasileira**: do conceito à prática. Fórum Patrimônio, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 1-17, 2012.

WILLIAMS, Raymond. **O campo e a cidade**. Na história da literatura. São Paulo, Cia das Letras, 2000.

WOLFF, S. **Analysis of documents and records**. In: U.Flick, E.v.Kardorff, I.Steinke (eds), *A Companion to Qualitative Research*. London: Sage, p.284-290: 2004.

ZHOURI, A., VALENCIO, N., TEIXEIRA, R. O. S., ZUCARELLI, M. C., LASCHEFSKI, K., MOREIRA, A. F. **O desastre da Samarco e a política das afetações**: classificações e ações que produzem o sofrimento social. *Ciência e Cultura*, v. 68, n. 3, p. 36-40, 2016.

ZHOURI, A. **Mineração: violências e resistências** [livro eletrônico]: um campo aberto à produção de conhecimento no Brasil. Andréa Zhouri (Org.), 2018.

ZONTA, M., TROCATE, C. **Antes fosse mais leve a carga**. A questão mineral no Brasil, vol. 2, Editora Iguana, Marabá, 2016, 237p.

**ANEXOS****ANEXO 1 - ROTEIRO DE PERGUNTAS**

NOME: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

IDADE: \_\_\_\_\_

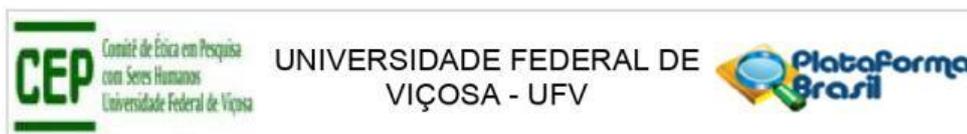
HÁ QUANTO TEMPO VOCÊ MORA\TRABALHA NA PROPRIEDADE? \_\_\_\_\_

A PROPRIEDADE É PRÓPRIA OU ARRENDADA? \_\_\_\_\_

QUAL TAMANHO DA PROPRIEDADE? \_\_\_\_\_

- 1) QUAIS ATIVIDADES VOCÊ EXERCIA ANTES DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM?
- 2) QUAIS ATIVIDADES VOCÊ EXERCE ATUALMENTE? ALGO MUDOU? SE SIM, O QUE?
- 3) QUAIS DANOS VOCÊ CONSIDERA TER SOFRIDO COM O ROMPIMENTO?
- 4) ALGUM LOCAL NA PROPRIEDADE FOI MAIS AFETADO? O QUE ESSE LOCAL AFETADO REPRESENTAVA PARA SUAS ATIVIDADES ECONOMICAS E SOCIAIS?
- 5) QUAIS AÇÕES A FUNDAÇÃO RENOVA E O PODER PUBLICO DESENVOLVERAM PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS SOFRIDOS PELA COMUNIDADE?
- 6) COMO A COMUNIDADE PARTICIPOU DA DECISÃO DAS AÇÕES QUE FORAM PROPOSTAS? ESSAS AÇÕES ATENDERAM SUAS NECESSIDADES?
- 7) NA SUA OPINIÃO, SUA RELAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE OU COM SEUS VIZINHOS FOI AFETADA? COMO?
- 8) GOSTARIA DE ACRESCENTAR ALGUMA QUESTÃO QUE CONSIDERE IMPORTANTE?

## ANEXO 2 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** AS ALTERAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DA SAMARCO MINERAÇÃO NA PAISAGEM DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE RIO DOCE - MG (2010-2019)

**Pesquisador:** André Luiz Lopes de Faria

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 38500720.3.0000.5153

**Instituição Proponente:** Departamento de Geografia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.404.527

#### Apresentação do Projeto:

O presente protocolo foi enquadrado como pertencente à Área Temática:

Grande Área 4. Ciências da Saúde

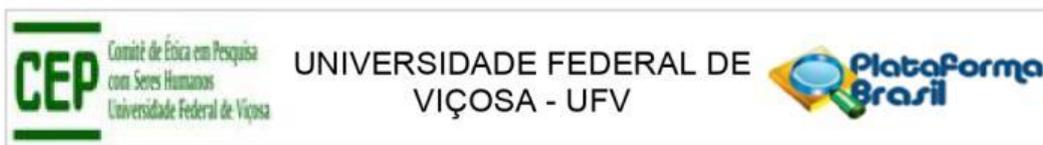
Grande Área 6. Ciências Sociais Aplicadas

Grande Área 7. Ciências Humanas

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_ AS ALTERAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DA SAMARCO MINERAÇÃO NA PAISAGEM DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE RIO DOCE – MG (2010-2019)) e/ou do Projeto Detalhado:

1. RESUMO: O trabalho tem por objetivo aprofundar no tema das consequências socioambientais para os proprietários rurais localizados dentro do município de Rio Doce-MG. Para tanto, irá se dedicar em caracterizar a paisagem rural da cidade de Rio Doce, antes e após o rompimento da Barragem da Samarco; identificar os danos ambientais sofridos pela comunidade; analisar as mudanças na paisagem cultural da região e examinar as estratégias adotadas para contrapor às adversidades socioambientais. Espera-se com o andamento dessa pesquisa verificar se ocorrerá

**Endereço:** Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 36.570-977  
**UF:** MG **Município:** VICOSA  
**Telefone:** (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

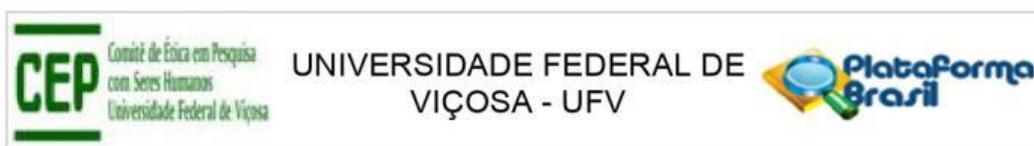


Continuação do Parecer: 4.404.527

alteração significativa na paisagem cultural da região estudada; se os pequenos produtores terão dificuldades econômicas, além das socioambientais, já que as criações oriundas do município de Rio Doce sofreram prejuízos pela contaminação da água desse rio e se houve inclusão de novos atores sociais a partir do desastre, como associações, defesa civil, assistentes sociais, psicólogos e outros agentes envolvidos. Essa pesquisa se justifica para contribuir com o fortalecimento das relações sociais, troca de saberes e desenvolvimento socioeconômico da comunidade. Nesse sentido, considera-se que o trabalho possa contribuir para registrar os danos socioambientais e paisagísticos, representados pelos impactos sociais, à fauna, à flora e à qualidade da água, que a comunidade rural do município de Rio Doce sofreu com o rompimento da Barragem da Samarco, aumentando o rol de evidências, que possam minimizar a possibilidade de ocorrência de tais eventos no futuro. Para tal finalidade a pesquisa se caracteriza como qualitativa e de caráter exploratório, cujos métodos de obtenção dos dados serão: entrevista semiestruturada, visitação in loco da região, observação participante, diário de campo, registros fotográficos, pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, documentos da Renova (fundação criada com o intuito de reduzir os danos ambientais) e documentos obtidos na prefeitura.

2. METODOLOGIA: A pesquisa tem como recorte espacial, como sendo a foz do Rio Doce, que foi afetada pela passagem da lama, no município de Rio Doce, especificamente entre a ponte do início da cidade, na BR 120 Km 60, e a comunidade de Santana, localizada a 8 quilômetros da cidade de Rio Doce. Em relação ao recorte temporal, adotará uma avaliação comparativa entre o período antes e o período depois do rompimento da Barragem da Samarco. O lapso temporal iniciará no ano de 2010, devido à edição da Lei 12.334 que estabelece a política nacional de segurança de barragens e cria o sistema nacional de informações sobre segurança de barragens e se estenderá até os dias atuais. O método que irá se basear nessa pesquisa será o qualitativo, visando obtenção de um maior detalhamento do problema ocorrido na região, baseados na melhor qualidade e aprofundamento para um público representativo. Em um primeiro momento, como fase exploratória, essa pesquisa buscará extrair informações de documentos, publicações de trabalhos semelhantes em relação ao tema e relatórios oficiais sobre os impactos socioambientais. Concomitantemente, faz-se necessário um extenso aprofundamento na academia, periódicos, internet e livros, enfim, em documentos de uma maneira geral, para que seja construída a base teórico metodológica necessária aos objetivos aqui propostos. Visando identificar os danos socioambientais sofridos pelos Ribeirinhos, analisar as mudanças na paisagem cultural da região e examinar as estratégias adotadas para contrapor às adversidades socioambientais, em decorrência

**Endereço:** Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 36.570-977  
**UF:** MG **Município:** VICOSA  
**Telefone:** (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 4.404.527

desse crime ambiental, será necessário utilizar entrevistas semi estruturadas, com a finalidade de obter dados que contemplem os objetivos desta pesquisa. O objetivo das entrevistas semiestruturadas é entender a importância sobre determinado tema na visão individual dos entrevistados (FLICK, 2013). Importante se faz lembrar que essas entrevistas serão guiadas no intuito de proteger a identidade dos participantes e serão feitas através do fornecimento de Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, após autorização do Comitê de Ética da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

3. **HIPÓTESES:** Os pequenos produtores estão tendo dificuldades econômicas, além das socioambientais, já que as criações oriundas do município Rio Doce sofreram prejuízos pela contaminação da água desse rio; Inclusão de novos atores sociais a partir do desastre, como associações, defesa civil, assistentes sociais, psicólogos e outros agentes envolvidos.

4. **CRITÉRIOS DE INCLUSÃO/EXCLUSÃO:** Será utilizado como critério o fato do ribeirão estar no recorte espacial da pesquisa sendo relevante que a lama da Samarco tenha passado por sua propriedade.

Critério de Exclusão: Será utilizado o critério da repetição das informações, quando a entrevista começar a ficar repetitiva e não acrescentar mais dados a pesquisa

**Objetivo da Pesquisa:**

De acordo com os pesquisadores,

Objetivo primário:

Esta pesquisa irá analisar as transformações da paisagem para os ribeirinhos localizados dentro do município de Rio Doce-MG, em decorrência do rompimento da barragem da Samarco, em Mariana (MG).

Objetivo Secundário:

Caracterizar a paisagem rural do município de Rio Doce, antes e após o rompimento da Barragem da Samarco.

Identificar os danos socioambientais sofridos pelos Ribeirinhos;

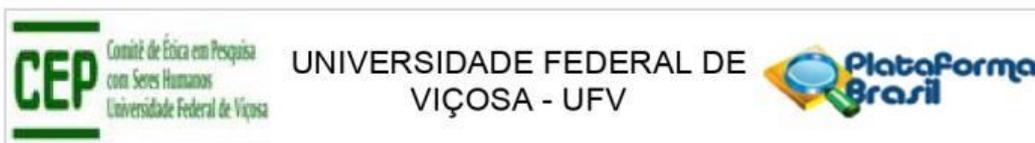
Examinar as estratégias adotadas para contrapor às adversidades socioambientais

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os pesquisadores apresentam no formulário online da Plataforma os seguintes Riscos:

surgimento de memórias desagradáveis por parte dos participantes; cansaço com a entrevista; risco de exposição de aspectos da vida privada dos participantes, como a própria relação de cada

**Endereço:** Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 36.570-977  
**UF:** MG **Município:** VICOSA  
**Telefone:** (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 4.404.527

um com a Fundação Renova. Visando reduzir esses riscos e proteger os participantes, os pesquisadores se comprometem a parar a entrevista quando essa se tornar cansativa aos envolvidos, oferecer ajuda e/ou interromper a entrevista sempre que os participantes se sentirem desconfortáveis com o surgimento de memórias desagradáveis e oferecer total sigilo em relação aos aspectos da vida privada dos participantes, com possibilidade de interromper a entrevista caso o participante assim entenda. Em relação a COVID-19 os pesquisadores se comprometem a tomar todos os cuidados necessários, como: fornecimento de máscaras descartáveis para o período de duração da entrevista para os participantes; fornecimento do álcool em gel e sempre mantendo o distanciamento obrigatório de 2 metros, com sua realização preferencialmente em locais abertos e arejados.

e os seguintes Benefícios:

Aprofundamento do tema paisagem; Verificação da situação dos atingidos do Rompimento e dar-lhes voz; Acompanhamento das promessas de reparação; Análise da transformação cultural; Produto final como exigência dos Mestrado em que se pensa além dos resultados acadêmicos e se produza um conhecimento final compartilhado com a comunidade em questão.

Avaliação: Riscos e benefícios apresentados adequadamente, bem como a maneira de mitigar esses possíveis riscos.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Os pesquisadores propõem aprofundar no tema das consequências socioambientais para os proprietários rurais localizados dentro do município de Rio Doce-MG, por meio de método qualitativo....Em um primeiro momento, como fase exploratória, a pesquisa buscará extrair informações de documentos, publicações de trabalhos semelhantes em relação ao tema e relatórios oficiais sobre os impactos socioambientais. Concomitantemente, faz-se necessário um extenso aprofundamento na academia, periódicos, internet e livros, enfim, em documentos de uma maneira geral, para que seja construída a base teórico metodológica necessária aos objetivos aqui propostos. Será necessário utilizar entrevistas semi-estruturadas, com a finalidade de obter dados que contemplem os objetivos desta pesquisa.

Trata-se de um estudo unicêntrico; com financiamento próprio.

**Endereço:** Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 36.570-977  
**UF:** MG **Município:** VICOSA  
**Telefone:** (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 4.404.527

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Considerações sobre os documentos apresentados pelo pesquisador:

- Carta resposta com todas as pendências respondidas.
- Tcle modificado para sanar todas as pendências.
- Formulário PB - modificado conforme solicitado.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Ao término da pesquisa é necessário apresentar, via notificação, o Relatório Final (modelo disponível no site [www.cep.ufv.br](http://www.cep.ufv.br)). Após ser emitido o Parecer Consubstanciado de aprovação do Relatório Final, deve ser encaminhado, via notificação, o Comunicado de Término dos Estudos para encerramento de todo o protocolo na Plataforma Brasil.

Projeto aprovado autorizando o início da coleta de dados com os seres humanos a partir da data de emissão deste parecer.

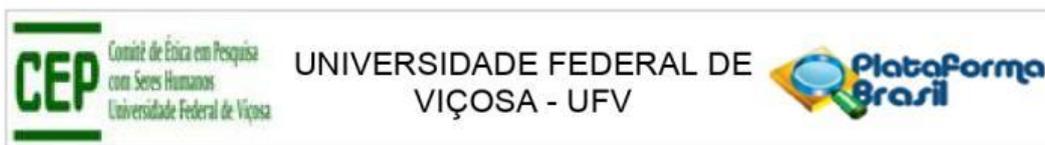
**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1614190.pdf	03/11/2020 11:53:58		Aceito
Outros	Carta_Resposta.pdf	03/11/2020 11:52:50	LUIS FILIPE PEREIRA DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_MODIFICADO.pdf	03/11/2020 11:51:50	LUIS FILIPE PEREIRA DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_16_09.pdf	22/09/2020 16:22:29	LUIS FILIPE PEREIRA DA SILVA	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	22/09/2020 16:21:51	LUIS FILIPE PEREIRA DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRosto_ATUAL.pdf	22/09/2020 16:21:06	LUIS FILIPE PEREIRA DA SILVA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Endereço:** Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 36.570-977  
**UF:** MG **Município:** VICOSA  
**Telefone:** (31)3612-2316 **E-mail:** [cep@ufv.br](mailto:cep@ufv.br)



Continuação do Parecer: 4.404.527

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

VICOSA, 17 de Novembro de 2020

---

**Assinado por:**  
**LUIZ ISMAEL PEREIRA**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 36.570-977  
**UF:** MG **Município:** VICOSA  
**Telefone:** (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br