



# PRODUTO **K**

## *Qual Plano de Reparação Socioambiental queremos?*

Mapeamento das percepções e demandas das pessoas atingidas sobre a reparação socioambiental da Bacia do Paraopeba





# PRODUTO **K**

## *Qual Plano de Reparação Socioambiental queremos?*

Mapeamento das percepções e demandas  
das pessoas atingidas sobre a reparação  
socioambiental da Bacia do Paraopeba





## Ficha Técnica

### **Equipe técnica da Associação Estadual de Defesa Ambiental e Social – Aedas**

Alisson Giarretta - Assessor Técnico Moradia Infraestrutura e Patrimônio Região 01

Amanda Fernandes de Oliveira - Coordenadora Área de Moradia, Infraestrutura e Patrimônio Região 02

Anna Carolina Lucca Sandri - Assessora Técnica Moradia Infraestrutura e Patrimônio Região 02

Dafne Isabela Dornelas Fernandes - Assessora Técnica Moradia Infraestrutura e Patrimônio Região 02

Emily Darc Andrade dos Santos – Assessora Técnica Área Temática Socioambiental Região 02

Gabriela Fantine Antunes Soares - Assessora Técnica da Equipe de Diretrizes de Reparação Integral Região 02

Juliana Nascimento Funari – Coordenadora Geral de Áreas Temáticas Região 02

Karina Crepalde Pinto - Assessora Técnica Moradia Infraestrutura e Patrimônio Região 02

Lidiane dos Anjos Matos - Supervisora na Área de Moradia, Infraestrutura e Patrimônio Região 01

Lineu Vianna de Oliveira Ribeiro – Coordenador Área Socioambiental Região 02

Marta Cristina Santana - Supervisora na Área de Socioambiental Região 01

Matheus Soares Ferreira - Assessor Técnico da Equipe de Diretrizes de Reparação Integral Região 01

Priscila Aparecida da Rocha Honorato - Assessora Técnica Área Temática Socioambiental Região 02

Ricardo Pereira Mendonça - Assessor Técnico Moradia Infraestrutura e Patrimônio Região 02

### **Equipe técnica do Núcleo de Assessoria às Comunidades Atingidas por Barragens –**

#### **NACAB**

Adriana Assunção de Carvalho – Especialista Sênior Socioambiental

Carlos Alberto Esteves – Analista Jurídico Sênior

Dayane Lopes Pinto – Especialista Pleno Socioambiental

Gabriela Maciel dos Reis – Especialista Senior em Saúde Coletiva e Epidemiologia

Irla de Paula Stopa Rodrigues – Gerente Socioambiental

Lucas Grossi Bastos - Especialista Pleno Socioambiental

Marcelo Alvares Tenenwurcel - Analista de Geoprocessamento Pleno

Matheus de Brito Corrêa - Assessor III de Qualidade da Água e Avaliação de Risco à Saúde

Paula Laranja Leal de Mattos Pereira - Assessora III de Qualidade da Água e Avaliação de Risco à Saúde



Ramon Neto Rodrigues – Especialista Pleno Socioambiental

Thaíssa Jucá Jardim Oliveira - Assessora III de Qualidade da Água e Avaliação de Risco à Saúde

Lauro Magalhães Fráguas - Gerente de Qualidade da Água e Avaliação de Risco à Saúde

### **Equipe técnica do Instituto Guaicuy**

Kele Rocha Firmiano – Analista Sênior em Pesquisas Ambientais

Matheus Martins Mendes – Analista Sênior em Pesquisas Ambientais

Mônica de Cássia Souza Campos – Supervisora em Pesquisas Ambientais

Pedro Gustavo Gomes Andrade – Assessor Jurídico Ambiental

Regina Paula Benedetto de Carvalho – Analista Sênior em Pesquisas Ambientais

Renzyo Augusto Santos Costa – Analista Sênior em Direitos das Pessoas Atingidas

Tiago Henrique De Pinho Marques França – Analista Pleno em Pesquisa em Ciências Sociais

Severin Malte Dahlmeier – Analista Pleno na Supervisão de Metodologias Participativas

---

Data de Publicação: 21/12/2022

Região de referência: 01; 02; 03; 04 e 05



## Sumário

Guia de Quadros .....	7
Guia de Figuras .....	8
Introdução .....	10
Capítulo 1 - Levantamento de pontos de atenção, sugestões e problemas identificados pelas pessoas atingidas .....	14
1.1. Metodologias Empregadas .....	14
1.1.1. Metodologia - Região 1 E Região 2.....	14
1.1.2. Metodologia – Região 3.....	24
1.1.3. Metodologia – Região 4 e Região 5 .....	34
1.2. Resultados das atividades desenvolvidas junto ao território atingido .....	38
1.2.1. Resultados - Região 1 e Região 2.....	38
1.2.2. Resultados – Região 3.....	52
1.2.3. Resultados – Região 4 e Região 5 .....	72
1.2.4. Análise integrada dos resultados .....	89
Capítulo 2 - Análise do processo de elaboração do PRSABP.....	98
2.1. Formato e os pressupostos metodológicos do PRSABP .....	98
2.2. Acesso à informação e transparência .....	103
2.3. Ausência de participação das pessoas atingidas .....	105
Capítulo 3 - Síntese crítica da matriz de avaliação de impactos do PRSABP.....	109
3.1. Limitações impostas por restrições das escalas adotadas: abrangência geográficas e série de dados temporais .....	111
3.2. Amostragem de dados primários insuficiente: distribuição, frequência e quantidade de coletas .....	112
3.3. Precariedade no levantamento de dados e informações secundárias e utilização de dados produzidos pela empresa Vale e suas contratadas .....	114
3.4. Lacunas e falta de transparência em processos metodológicos.....	115



3.5. Reduccionismo e generalização de informações em direção a jusante .....	116
3.6. Efetividade sobre a execução e reparação das medidas propostas .....	117
3.7. Impactos identificados pelas ATIs não contemplados na matriz de impactos do PRSABP.....	118
3.8. Efeitos jurídicos da negligência da avaliação de impactos para a indenização de danos .....	120
4. Considerações Finais .....	123
5. Referência Bibliográficas .....	126
6. Anexos .....	128
Anexo 1 - Carta Manifesto das pessoas atingidas das Regiões 4 e 5 - Instituto Guaicuy .....	129
Anexo 2 - Caderno Gira Tudo, Muda o Mundo - Perspectiva da juventude da Escola São José do Buriti sobre a reparação socioambiental - Instituto Guaicuy.....	146
Anexo 3 - Categorias de medidas de reparação da Região 3 – NACAB.....	172
Anexo 4 - Análise crítica do PRSABP Capítulo 2 - Instituto Guaicuy.....	180



## Guia de Quadros

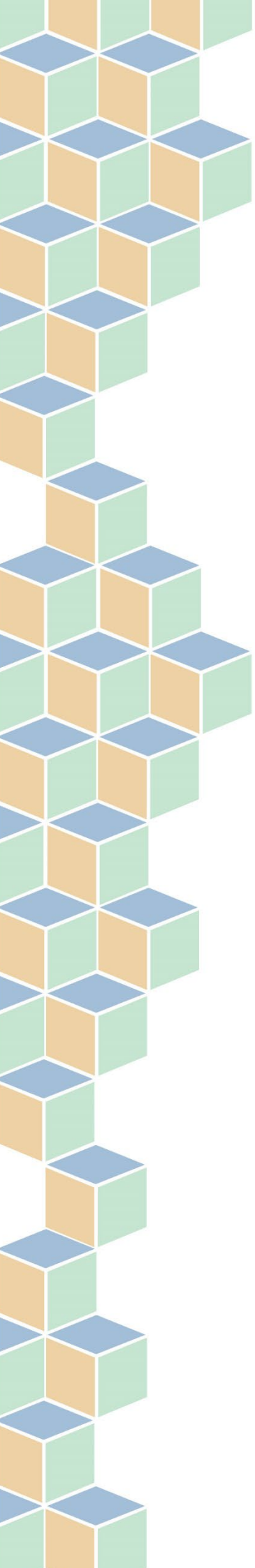
Quadro 1. Macro categorias e categorias do levantamento e análise de dados primários .....	23
Quadro 2. Impactos socioambientais e socioeconômicos da Matriz de Impactos da Arcadis discutidos nas oficinas com as pessoas atingidas da Região 3 .....	28
Quadro 3. Categorias utilizadas para agrupar as Medidas de Reparação dos impactos socioambientais e socioeconômicos propostas pelas pessoas atingidas da Região 3 ...	30
Quadro 4. Categorias utilizadas para agrupar os impactos socioambientais e socioeconômicos abordados nas oficinas pelas pessoas atingidas da Região 3 .....	32



## Guia de Figuras

Figura 1. Frequência de relatos das pessoas atingidas da Região 3, associados a cada categoria do eixo Aspectos gerais do PRSABP.....	56
Figura 2 - Frequência de relatos das pessoas atingidas da Região 3, associados ao eixo Medidas de reparação para os impactos identificados pelo PRSABP .....	61
Figura 3 - Frequência de relatos das pessoas atingidas da Região 3, associados ao eixo Impactos socioambientais e socioeconômicos.....	71





# *Introdução*



## Introdução

O Plano de Reparação Socioambiental da Bacia do rio Paraopeba (PRSABP) é o instrumento estabelecido pelo Acordo Judicial<sup>1</sup> para realizar a reparação dos impactos socioambientais ocasionados pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho - MG, sob administração da empresa Vale. S.A, no dia 25 de janeiro de 2019 (doravante rompimento). Segundo o texto do Acordo, o Anexo II.1, Plano de Reparação Socioambiental da Bacia do Rio Paraopeba, deverá ser pago e executado pela empresa ré, responsável pelo desastre-crime, isto é, a mineradora Vale S.A. (de agora em diante, por objetividade: Vale). Ainda de acordo com o texto, o monitoramento e fiscalização dos Programas e Projetos serão realizados pelos comprometentes, com apoio da Auditoria Ambiental, AECOM. Tendo sido estabelecida a sua obrigação de fazer, a Vale contratou a empresa Arcadis para a elaboração do PRSABP.

O Plano tem uma abrangência complexa que varia segundo cada tema que aborda. Por vezes, trata somente da zona imediata ao ponto onde ocorreu rompimento, enquanto em outras, cobre os municípios à jusante, de Brumadinho à Felixlândia. Embora diversos municípios à jusante do rompimento, incluindo o entorno do reservatório de Usina Hidrelétrica de Três Marias, sofram com diversos danos decorrentes do rompimento, o Plano prioriza o foco de suas ações na bacia do ribeirão Ferro-Carvão, desconsiderando a identificação de diversos desses danos e seu detalhamento, em escala local, nesses municípios.

Ainda que o Plano seja um elemento indissociável do Acordo, é importante compreender que sua idealização e elaboração se deu em um contexto muito anterior<sup>2</sup>. Cabe destacar que o processo de elaboração e execução do PRSABP vem sendo marcado pela completa ausência de participação das pessoas atingidas e da sociedade civil de

---

<sup>1</sup> *Acordo Judicial para a Reparação Integral relativa ao rompimento das barragens B-1, B-IV e B-IVA/ Córrego do Feijão, firmado em fevereiro de 2021 entre a mineradora Vale S.A., o Estado de Minas Gerais e as Instituições de Justiça.*

<sup>2</sup> *Conforme notícia divulgada no site da FEAM (2020), em outubro de 2019 a Vale protocolou junto ao Estado de Minas Gerais três dos seis capítulos do Plano de Reparação Socioambiental. Estes capítulos foram avaliados pelos órgãos do SISEMA, MPMG e AECOM e já discutidos por meio de uma série de reuniões online realizadas ao longo do primeiro semestre de 2020.*



modo geral, mesmo a reparação socioambiental sendo apontada como um tema central para a vida da população.

De acordo com a análise das ATIs e percepção das atingidas, essa ausência se deve principalmente a inexistência, até o momento, de uma estrutura de governança, respaldada pelos diferentes atores da reparação e compromitentes do Acordo Judicial, para proposição, deliberação e monitoramento pelas pessoas atingidas quanto as medidas de reparação socioambiental em planejamento, andamento e futuras. Destacam-se também, lacunas na definição de fluxos de informação e diálogo por parte da empresa Arcadis acerca de suas ações desenvolvidas no território atingido. Esse fato é constatado pelas diversas solicitações de acesso à informação e de incidência no conteúdo do Plano por parte das pessoas atingidas e de suas Assessorias Técnicas Independentes (ATIs).

As Instituições de Justiça (IJs), por meio de ofício expedido em 19 de abril de 2022, solicitaram às ATIs um *“Relatório técnico, a partir das considerações das pessoas atingidas, quanto ao Plano de Reparação Ambiental da Bacia, indicando pontos de atenção, problemas identificados e eventuais sugestões”*. Esse pedido pode ser compreendido como um marco no processo de reparação, uma vez que foi a primeira ocasião em que as pessoas atingidas e suas ATIs foram formalmente interpeladas a discutir e apresentar suas impressões sobre o conteúdo do PRSABP, ainda que de maneira incipiente.

O objetivo deste documento, portanto, é apresentar o trabalho integrado desenvolvido pelas três ATIs da bacia do rio Paraopeba junto às pessoas e comunidades atingidas, conforme seus territórios de atuação. Dessa forma, esse relatório sintetiza o conteúdo técnico, teórico e crítico sobre o processo de reparação socioambiental da bacia do rio Paraopeba acumulado nos últimos anos.

Este relatório está estruturado em três capítulos que se destinam, respectivamente, à: percepção das pessoas atingidas sobre os impactos ambientais, o PRSABP e ações necessárias à reparação, e as metodologias empregadas para obter tais informações; seguido de uma análise do processo de elaboração do plano; e de uma



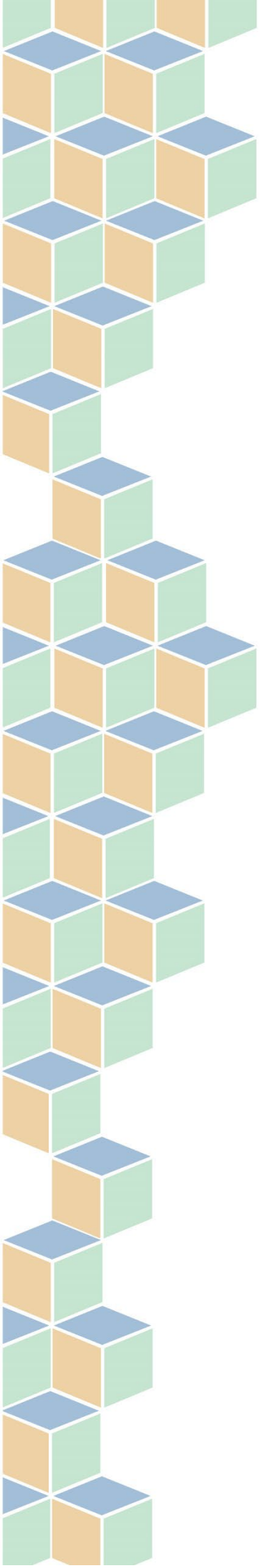
síntese das críticas técnicas da matriz de impactos, componente central do Plano a respeito dos danos identificados. Ademais, encontra-se, ao fim do documento, as considerações das ATIs a respeito das questões levantadas.

No processo de elaboração deste relatório destacaram-se alguns desafios: i) a dificuldade de acesso aos documentos do Plano<sup>3</sup>; ii) o extenso volume de dados e informações a serem analisadas e discutidas juntos às pessoas atingidas; iii) a ausência de um resumo executivo ou de um direcionamento acerca do conteúdo a ser abordado neste primeiro levantamento de impressões. Não obstante, destaca-se que, até a presente data, os responsáveis pela elaboração do PRSABP não realizaram apresentação pública e formal à sociedade a respeito da forma, conteúdo, objetivos e cronograma do plano. O primeiro contato que a maior parte das pessoas e comunidades atingidas tiveram com esse tema foi via ATIs, sendo que estas não estão contempladas no fluxo e governança do PRSABP.

Adverte-se que, em nenhum momento, este relatório deverá ser utilizado como consulta pública e/ou instrumento de validação das pessoas atingidas sobre o PRSABP, sobre a matriz de impactos socioambientais ou sobre os programas e projetos de reparação propostos pela Arcadis/ Vale. Tal posicionamento se justifica pelo fato de o PRSABP ser bastante complexo, e por isso, as pessoas atingidas reafirmaram nos diálogos junto as ATIs que necessitam de mais tempo e de um processo formativo aprofundado para se apropriarem de fato do conteúdo dos documentos e de como, na prática, decisões que tangem seus direitos estão sendo implementadas através deles. Assim, o presente relatório não configura uma análise definitiva do conteúdo do Plano. Porém, este documento ilustra a potência e a relevância das contribuições das pessoas atingidas nesse tema e, sobretudo, aponta caminhos para um modelo mais justo e democrático, que garanta a participação informada na execução do Anexo II.1 e reparação socioambiental.

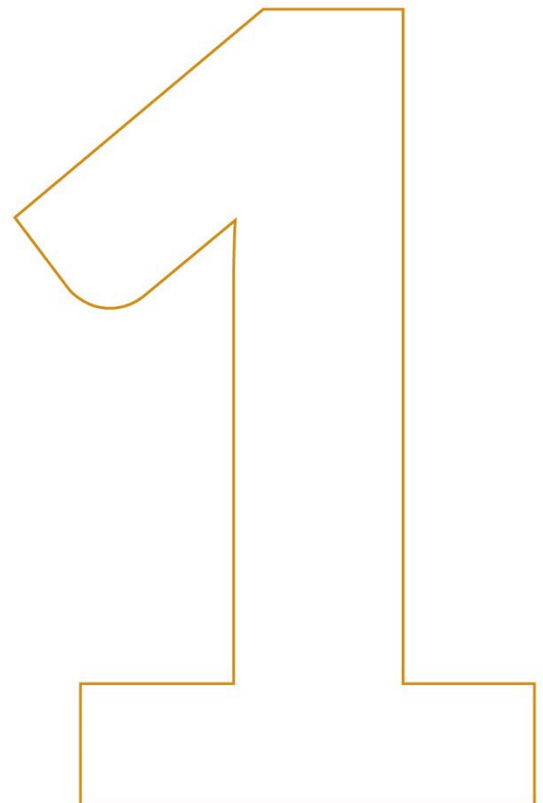
---

<sup>3</sup> A primeira versão do PRSABP só foi divulgada após constantes solicitações das pessoas atingidas em maio de 2021 e duas novas versões já foram divulgadas, classificadas como preliminares.



# Capítulo 1

*Levantamento de pontos de atenção,  
sugestões e problemas identificados  
pelas pessoas atingidas*





## Capítulo 1 - Levantamento de pontos de atenção, sugestões e problemas identificados pelas pessoas atingidas

Este capítulo apresenta, de forma sistematizada, os processos e resultados decorrentes dos diálogos realizados com as pessoas e comunidades atingidas acerca dos impactos socioambientais sofridos, bem como de suas expectativas e da compreensão sobre o PRSABP. Inicialmente, são apresentadas as distintas metodologias empregadas no processo, e, em seguida, os resultados obtidos. Essas duas seções se encontram subdivididas segundo as regiões de atuação de cada assessoria. Ao fim, é apresentada uma análise integrada e sintética dos resultados para toda a bacia.

### 1.1. Metodologias Empregadas

Cada assessoria traçou estratégias e metodologias próprias para a execução desta demanda, dada a autonomia para o trabalho com os públicos que compõem as respectivas regiões atendidas pelas ATIs, bem como suas diferentes formas de organização já estabelecidas em campo. As principais formas de consulta utilizadas junto às pessoas atingidas foram: reuniões amplas, diálogos com segmentos sociais específicos, formações (oficinas, cursos, etc.), entrevistas, visitas técnicas e redação de carta-manifesto. As atividades foram realizadas entre maio e dezembro de 2022. Ao todo, participaram das atividades das ATIs aproximadamente 1.274 pessoas em toda a área atingida da bacia do rio Paraopeba e reservatório da UHE Três Marias.

Todas as ações foram desenvolvidas tendo como eixo central o protagonismo das pessoas atingidas, a fim de responder à pergunta: Qual Plano de Reparação Queremos? Todas as discussões técnicas desenvolvidas com as pessoas atingidas foram sustentadas pela análise técnica que as ATIs fizeram do PRSABP. A seguir, são serão apresentados esses percursos metodológicos.

#### 1.1.1. Metodologia - Região 1 E Região 2

Sobre a participação das pessoas atingidas da Região 1 e Região 2 nessa construção que envolveu o levantamento das considerações das pessoas atingidas com relação ao Plano de Reparação Socioambiental, e que resultou nas análises apresentadas neste produto K, em síntese:



1. registrou-se em todas as etapas metodológicas 273 participações de pessoas atingidas das regiões 1 e 2;
2. a Aedas promoveu 12 espaços participativos (reuniões presenciais, reuniões virtuais, encontros presenciais com caráter formativo) nas regiões 1 e 2;
3. realizou-se 20 visitas técnicas envolvendo 20 núcleos familiares nas regiões 1 e 2.

Nas Regiões 1 (Brumadinho) e 2 (Betim, Mario Campos, Juatuba, Igarapé, São Joaquim de Bicas, Mateus Leme) assessoradas pela AEDAS, o processo de apresentação das informações obtidas sobre o PRSABP e os diálogos com as pessoas atingidas sobre “Qual Plano de Reparação Queremos” aconteceram por meio do desenvolvimento de metodologias participativas, em cinco etapas:

- Etapa I – Reunião Ampliada com a Comissão de Atingidos e Atingidas das Regiões 1 e 2;
- Etapa II – Formação de Agentes Multiplicadores (AGMs) das Regiões 1 e 2;
- Etapa III – Diálogo com o Coletivo de Reparação Socioambiental das Regiões 1 e 2;
- Etapa IV - Diálogo com os Povos e Comunidades de Tradição Religiosa Ancestral de Matriz Africana (PCTRAMA) na Região 2;
- Etapa V – Visitas técnicas familiares nas Regiões 1 e 2;

O desenvolvimento destas metodologias se deu em ordem cronológica, buscando respeitar as diversas instâncias de participação das pessoas atingidas nas duas regiões.

#### 1.1.1.1. Etapa I – Reunião Ampliada com a Comissão de Atingidos e Atingidas das Regiões 1 e 2

Na Etapa I, foi realizado o primeiro espaço de diálogo sobre o PRSABP durante a Reunião Ampliada com as Comissões de Atingidos e Atingidas das Regiões 1 e 2 no dia 23/06/2022 com a participação de 73 pessoas, e mais 9 pessoas participando junto à Comissão do PCTRAMA da Região 2 no dia 28/06/2022, de modo virtual nos 3 espaços, totalizando 82 participações. Nesse primeiro momento, a equipe técnica da Aedas contextualizou a demanda de elaboração do relatório técnico sobre a percepção das pessoas atingidas a respeito do Plano e apresentou o PRSABP a partir das seguintes perguntas estimuladoras: O que é o Plano? Quem está elaborando o Plano? Como está



sendo elaborado o Plano? Quando ele vai começar a ser executado? Qual a função da AEDAS neste Plano? O que sabemos sobre o PRSABP?

Foi apresentada, ainda, a estrutura geral do PRSABP e debatido alguns pontos de atenção que permeiam a construção do relatório para as Instituições de Justiça. Por fim, houve o início do processo de mobilização para o próximo momento de aprofundamento sobre o tema.

Entre a Etapa I e a Etapa II, a equipe de mobilização da AEDAS, que acompanha as Comissões de Atingidos e Atingidas das Regiões 1 e 2, mobilizou nos grupos de whatsapp e através de ligações telefônicas 157 membros da R1 e os 364 membros da R2, dentre eles: comissões, conselheiros e lideranças que compõem da Comissão Ampliada dos AGMs para a Etapa II. As discussões realizadas nesta etapa foram sistematizadas a partir de relatorias produzidas por profissionais da Aedas e auxiliaram na construção do presente documento.

#### 1.1.1.2. Etapa II – Formação de Agentes Multiplicadores (AGMs) das Regiões 1 e 2

A Etapa II, segundo momento de diálogo em torno do Plano, foi realizada por meio da Formação de Agentes Multiplicadores- AGMs nas regiões 1 com 34 e 2 com 65 participações. Esta foi realizada presencialmente, em 2 (dois) espaços simultâneos na R1 e 3 (três) espaços simultâneos na R2, totalizando 5 (cinco) espaços participativos com AGMs no dia 09/07/2022 nas duas regiões.

Enquanto a Região 01 se dividiu em duas turmas de Agentes Multiplicadores, com um espaço no bairro COHAB, no centro de Brumadinho, e outro no distrito de São José do Paraopeba. A Região 02 se dividiu em três turmas: Betim, Juatuba e São Joaquim de Bicas.

Nos espaços participativos houve a participação de 99 pessoas atingidas que se dividiram em 5 reuniões:

- Na Região 01 foram organizados dois espaços, um no Espaço Cidadania, no distrito de Conceição de Itaguá, que contou com a presença de 11 pessoas atingidas de





comunidades como Tejuco, Maricota, Parque da Cachoeira e Ponte das Almorreimas. Já o segundo espaço foi na Sede Paroquial do Distrito de São José do Paraopeba e contou com a presença de 23 atingidos e atingidas, de comunidades como Tejuco, Parque da Cachoeira, Bela Vista, Piedade do Paraopeba e São José do Paraopeba.

- Na Região 2 foram organizados três espaços, um espaço no município de Betim, que contou com a presença de 25 atingidos/as das comunidades de Betim, das comunidades: Alto Boa Vista, Colônia Santa Isabel, Vila Nova, Cruzeiro, Vila Rica/Quebra Galho, Sol Nascente, Paquetá e das comunidades de Mário Campos: Funil/Capão/Vila da Serra, Vila das Amoreiras, Bom Jardim, Tangará e Reta 2. O segundo espaço foi no município de São Joaquim de Bicas que contou com a presença de 19 atingidos/as das comunidades: Primavera, Vale do Sol 1 e 2, Tereza Cristina, Imperador, FHEMIG e Boa Esperança. Já o terceiro espaço foi realizado no município de Juatuba, na Igreja Imaculada da Conceição, que contou com a presença de 21 atingidos/as das comunidades dos municípios de Igarapé das comunidades: Brejo, Santa Ana e Berverly. Município de Betim, das comunidades: Flores e Floresta e Furtado/Vale Verde, e do município de Juatuba, das comunidades: Boa Vista da Serra, Ponte Nova, Satélite e Francelinos, e ainda, contou com a presença das lideranças dos PCTRAMA.

Os AGMs fazem parte de um grande coletivo de lideranças, construído com a finalidade tanto de ampliar as frentes de participação popular nos debates e tarefas decorrentes de cada anexo do Acordo Global, quanto consolidar o conhecimento da comunidade sobre os processos participativos por meio da qualificação de pessoas chave, que atuam na organização comunitária e disseminação de informações. O Coletivo de AGMs, no âmbito da estrutura metodológica da AEDAS, possui a função prioritária de reunir e formar lideranças de referência em frentes temáticas específicas para atuação qualificada no território e multiplicação de temas prioritários no processo de reparação. Os AGMs participam constantemente de espaços formativos voltados para o debate e alinhamentos sobre determinados temas.



O objetivo das formações presenciais realizadas na Etapa II, foi introduzir, junto a esse grupo ampliado de lideranças comunitárias atingidas, as principais discussões do Anexo II, integrando as questões iniciais do Plano e o Estudo de Avaliação de Risco à Saúde Humana e Risco Ecológico (ERSHRE). A equipe técnica da AEDAS apresentou o PRSABP, contextualizou os principais eventos e pontos de atenção relacionados a este, bem como a demanda de elaboração do Produto K. As considerações das pessoas atingidas foram sistematizadas em relatórios elaborados a partir desta formação, sendo levantadas as preocupações que as pessoas apresentaram em relação ao plano. Nessa oportunidade, foi proposta a criação de um Coletivo de Atingidos e Atingidas na R1 e outro na R2, para o contínuo debate e aprofundamento sobre o tema.

Desta forma, a partir dessa Formação, foram organizados os Coletivos de Reparação Socioambiental das Regiões 1 e 2, para auto-organização e qualificação de lideranças que se identificam com a pauta, as quais atuam junto a ATI e que seguirão atuando após a desmobilização da assessoria. Nesse primeiro momento, teve como objetivo aprofundar o conhecimento sobre o conteúdo e estrutura do PRSABP de maneira dinâmica, contemplando as especificidades de cada território assessorado, incluindo a Matriz de Impactos que é apresentada no Capítulo 2, Volume 4, do referido documento.

### 1.1.1.3. Etapa III – Diálogo com o Coletivo de Reparação Socioambiental das Regiões 1 e 2

Nas Etapas III e IV, um grupo multidisciplinar de técnicos(as) da AEDAS, que atuam no diagnóstico de danos e respectivas medidas de reparação dentro das Áreas Temáticas, realizou junto aos Agentes Multiplicadores(as) e Coletivos de Atingidos e Atingidas da R1 e R2, técnicas participativas de escuta, construção de conhecimentos e levantamento de dados qualitativos sobre o referido Plano, possibilitando a apropriação inicial sobre informações básicas pelas lideranças, bem como a análise das percepções das pessoas atingidas quanto aos pontos de atenção, problemas identificados e eventuais sugestões, solicitados pelas Instituições de Justiça.

A Etapa III, consistiu em espaços de aprofundamento dos conteúdos e assuntos relacionados ao PRSABP, nos quais dialogou-se, por meio de reuniões virtuais, a respeito



de questões relacionadas tanto à educação ambiental, com base na legislação, quanto conteúdos técnicos abordados na própria Matriz de Impactos do PRSABP. Ao todo, foram realizadas 6 reuniões virtuais, entre os meses de setembro e dezembro de 2022 nas seguintes datas: reunião 1, no dia 14/09/2022, reunião 2, no dia 08/10/2022, reunião 3, no dia 05/11/2022, reunião 4, no dia 10/12/2022, com o coletivo de reparação, reunião 5, no dia 13/12/2022 com os PCTRAMAS e reunião 6, no dia 15/12/2022, com as comissões, perfazendo um total de 99 participações.

Estiveram presentes durante os espaços, pela R1 (município de Brumadinho), as lideranças das comunidades do Tejuco, Parque da Cachoeira, Ponte das Almorreimas, Piedade do Paraopeba, Eixo Quebrado, São Conrado, Marques e Aranha. Pela R2, as lideranças de Betim, representavam as comunidades de Colônia Santa Isabel, Cruzeiro, Alto Boa Vista e Flores e Floresta; as lideranças de Igarapé, representavam a comunidade de Santa Ana; de Juatuba representavam as comunidades de Boa Vista da Serra e Francelinos; de Mário Campos representavam as comunidades de Bom Jardim, Funil/Capão; de São Joaquim de Bicas representavam as comunidades do FHEMIG, Imperador e Vale do sol I e II e no que se refere as UTT (Unidades Tradicionais Territoriais), as lideranças do Centro Afro-brasileiro Brasileiro Nzo – Atim Oia Oderim e Ilê Axé Alá Tooloribi acompanharam os espaços.

Visando construir um entendimento coletivo enquanto bacia hidrográfica atingida pelo rompimento, as reuniões aconteceram com a participação de membros dos Coletivos da Região 1 e 2 que debateram o conteúdo e a estrutura do PRSABP, conceitos-chaves para compreensão do PRSABP e os impactos apresentados na Matriz de Impactos. Durante estas reuniões foram levantadas as percepções das pessoas atingidas sobre a Matriz de Impactos do PRSABP por meio de perguntas norteadoras e sistematizadas em relatórios.

Importante ressaltar que a construção de entendimento sobre o PRSABP pelos atingidos é um processo contínuo e a equipe da AEDAS elaborou um Plano de Comunicação que acompanhou todas as etapas do processo, visando massificar nas regiões as informações sobre o tema que estava sendo debatido junto as lideranças. Além disso, antes de todas as reuniões com os Coletivos, foram enviados para as



atingidas materiais didáticos complementares para reflexão, estudo e qualificação do debate. Para os momentos das reuniões virtuais, foi pensada uma metodologia dividida em quatro partes interligadas entre si e entre as outras reuniões, visando levantar as considerações das pessoas atingidas sobre o tema.

Durante as Reuniões do Coletivo de Reparação Socioambiental foram discutidos conceitos-chave do PRSABP, como Avaliação de Impacto Ambiental, Áreas de influência - Escala espacial, Matriz de Impactos e seus atributos, Legislação Ambiental, Racismo Ambiental e danos sofridos por grupos vulneráveis.

No que diz respeito à Matriz de Impactos, foram apresentados e discutidos os impactos da matriz por temas, sendo: 1ª reunião - Solo, relevo, lama, ar, água subterrânea, rios, lagos e córregos; 2ª reunião - Perda de serviços ecossistêmicos, fauna, flora e paisagens, tratados dentro do conceito do que é crime ambiental; e 3ª reunião - Impactos socioeconômicos e racismo ambiental. Ao longo das reuniões, os impactos foram apresentados em uma abordagem de entendimento do que são impactos reversíveis e irreversíveis, efetivos e potenciais, locais e regionais, temporários e permanentes. Ao final de toda reunião foram realizadas avaliações pelas participantes sobre os impactos apresentados no PRSABP, no sentido de discutir se aqueles impactos apresentados abrangem ou não todos os danos sofridos nos territórios e identificados pelas pessoas atingidas.

A equipe técnica da AEDAS tem o entendimento de que apresentar a Matriz de Impactos, enquanto produto do PRSABP, possibilita uma compreensão por parte das pessoas atingidas do que o PRSABP busca responder, e dialoga com a reflexão constantemente realizada no território sobre a construção com as pessoas atingidas de uma Matriz, a partir do levantamento dos danos sofridos e categorização dos mesmos, para fins de elaboração de medidas e propostas de reparação correlacionadas com cada dano. Além disso, parte da formação técnica das lideranças para o monitoramento e acompanhamento do PRSABP passa pela apropriação, autonomia e uso da técnica a favor das pessoas atingidas.



Os últimos encontros (reunião 4, 5 e 6) tiveram como objetivo validar os resultados da construção do Produto K com os atingidos e atingidas, antes do envio para as IJs, e aconteceram em três momentos: primeiro momento com os Coletivos de Reparação Socioambiental, segundo momento em reunião com os PCTRAMAs e o terceiro momento em reunião ampliada com a Comissão de Atingidos e Atingidas da Região 1 e 2. Durante a reunião com o Coletivo de Reparação Socioambiental, surgiu entre as pessoas atingidas a necessidade da elaboração de uma carta manifesto sobre a demanda do Produto K e o PRSABP, intitulada “Carta dos/as atingidos/as das Regiões 1 e 2”.

#### 1.1.1.4. Etapa IV - Diálogo com os Povos e Comunidades de Tradição Religiosa Ancestral de Matriz Africana (PCTRAMA) na Região 2

A Etapa IV, diálogo com os Povos e Comunidades de Tradição Religiosa Ancestral de Matriz Africana (PCTRAMA) na Região 2, consistiu em uma reunião virtual específica com a presença de 6 representantes da Comissão das Unidades Territoriais Tradicionais-UTTs assessoradas, de acordo com sua auto-organização enquanto Povos e Comunidades Tradicionais e em respeito ao Protocolo de Consulta Prévia, Livre e Informada. Foi realizada uma síntese do diálogo com o Coletivo de Reparação Socioambiental, o qual também integram.

Os Povos e Comunidades Tradicionais possuem uma relação com rio Paraopeba, que se caracteriza por questões que vão além da subsistência, por exemplo a água que é utilizada para consumo e irrigação das hortas, pesca, transporte, também é vista como uma entidade religiosa. O rio, portanto, é natureza, sociedade e religião. Não há como compreender os Povos e Comunidades Tradicionais, que incluem diversos segmentos - tais como agricultores/as, quilombolas, ribeirinhos, PCTRAMA - sem compreender que, para eles, natureza e religião não se separam.

Dentro dessa perspectiva, a equipe da Aedas dialogou sobre o PRSABP a partir das seguintes perguntas estimuladoras: “O que é um plano de reparação socioambiental?”, “O que é o plano de reparação socioambiental da VALE/ARCADIS?”. Foram levantados também, pontos de atenção que giram em torno do racismo



ambiental presente em torno das obras de reparação executadas pela Vale, ausência de consulta prévia aos povos e comunidades tradicionais e o Projeto do Rodoanel.

#### 1.1.1.5. Etapa V – Visitas técnicas familiares nas Regiões 1 e 2

Na Etapa V, última etapa proposta foram realizadas 20 Visitas Técnicas familiares nas residências das pessoas atingidas que compõem o Coletivo de Reparação Socioambiental e participantes da Etapa III, sendo 8 na Região 1 e 12 na Região 2 entre os dias 16 e 22 de novembro, totalizando o envolvimento de 20 núcleos familiares e 142 participações.

As visitas foram realizadas por duplas (dois técnicos da área temática), e cada dupla realizou as visitas conforme disponibilidade das pessoas atingidas que cumpriam dois critérios: 1) que compõem o Coletivo de Reparação Socioambiental e 2) que participaram da Etapa III.

O objetivo principal das Visitas Técnicas foi realizar a escuta ativa das lideranças atingidas que compõem o Coletivo de Reparação Socioambiental, levantando de forma individualizada e qualificada considerações, pontos de atenção e críticas.,

Para orientar o diálogo proposto, um questionário semiestruturado foi elaborado pela equipe técnica da Aedas a partir da análise dos resultados levantados nos espaços participativos, sobretudo nos diálogos com o Coletivo de Reparação Socioambiental. A escolha do questionário semiestruturado justifica-se pela centralidade dada à escuta das pessoas atingidas sobre o PRSABP e pela possibilidade de sistematização dos relatos em um instrumento que permitiu a posterior análise dos dados levantados nos espaços participativos, os quais subsidiaram a elaboração do relatório técnico contendo a percepção das pessoas atingidas sobre o andamento das ações, o conteúdo técnico, os danos e a reparação, bem como os pontos de atenção, problemas e sugestões. O questionário foi dividido em três macro categorias que se desdobram em categorias, que orientaram a escuta e o levantamento de informações, as quais estão apresentadas no Quadro 1.



Quadro 1. Macro categorias e categorias do levantamento e análise de dados primários

Macro categorias de levantamento e análise de dados primários	Categorias de levantamento e análise de dados primários
A. Informações sobre o Plano VALE/ARCADIS	1. Conhecimento sobre o PRSABP
	2. Importância do PRSABP
B. Percepções sobre a reparação socioambiental dos danos decorrentes do rompimento	3. Percepção sobre impactos socioambientais
	4. Percepções sobre a reparação socioambiental
C. Pontos de atenção, sugestões e críticas sobre o Plano VALE/ARCADIS	5. Idoneidade do estudo
	6. Comunicação sobre o PRSABP
	7. Governança
	8. Participação Informada
	9. Centralidade da dor do sofrimento da vítima

Esse questionário foi preenchido durante a visita de campo, com o apoio da gravação autorizada para registro. Embora o questionário seja semiestruturado, foi possível registrar, em espaço próprio, outras considerações a respeito do tema.

#### 1.1.1.6. Sistematização e tratamento dos levantamentos realizados

Em cada um dos espaços participativos realizados com as pessoas atingidas das regiões 1 e 2 foram produzidos relatórios nos quais as discussões, falas, críticas e sugestões apresentadas pelos/as participantes foram sistematizadas. Estas considerações foram organizadas considerando os temas a que diziam respeito. Desta forma, três temáticas principais foram capturadas a partir da análise de conteúdo dos relatórios:

- i. Informações sobre o Plano – VALE/ARCADIS;



- ii. Percepções sobre a reparação socioambiental dos danos decorrentes do rompimento;
- iii. Pontos de atenção, sugestões e críticas sobre o Plano VALE/ARCADIS.

Estas temáticas, posteriormente, também orientaram a construção do questionário semiestruturado utilizado como ferramenta de levantamento de informações durante as Visitas Técnicas com os AGMs das regiões 1 e 2.

Os levantamentos buscaram coletar informações qualitativas com base nas considerações feitas pelas pessoas atingida nos espaços participativos e durante as Visitas Técnicas. Assim, as considerações foram vinculadas às três temáticas principais citadas acima, organizados em uma planilha cuja análise de seu conteúdo foi fundamental para sistematização das percepções das pessoas atingidas neste relatório.

### 1.1.2. Metodologia – Região 3

O cotidiano de trabalho da ATI Paraopeba NACAB junto às pessoas atingidas da Região 3 é marcado por uma abordagem integrada dos diversos aspectos do processo de reparação. Desse modo, as questões relacionadas à reparação socioambiental perpassam por diversas outras áreas de atuação da ATI e têm sido abordadas ao longo de todo o período de atuação da assessoria, em atividades de diagnóstico, planejamento, eventos de mobilização, etc. Além disso, para fins da elaboração deste relatório, também foi realizada uma série de atividades específicas sobre o Plano, com vistas ao levantamento e ao ordenamento das informações solicitadas pelas Instituições de Justiça. A seguir estão descritas as metodologias utilizadas em cada uma destas etapas.

#### 1.1.2.1. Roda de conversa - 1º encontro de Povos e Comunidades Tradicionais da Região 3

Durante o 1º Encontro de Povos e Comunidades Tradicionais da Região 3, foi realizada uma roda de conversa para apresentação e consulta de representantes destes segmentos sociais sobre o PRSABP. O evento foi promovido pela ATI Paraopeba NACAB no dia 14 de maio de 2022, no campus Florestal da Universidade Federal de Viçosa (UFV). O evento contou com a presença de 110 representantes de PCTs dos 10





municípios dessa região, entre quilombolas, ciganos, povos de terreiro, indígenas, benzedeiras, guardas de congado, rezadeiras, comunidades extrativistas, celebrantes da folia de reis, marujada, pescadores e pescadoras artesanais.

A roda de conversa foi realizada dentro da atividade participativa: “Café Mundial”, que consiste na organização de diversos espaços temáticos, os quais foram percorridos pelos participantes durante um tempo pré-determinado, que durou cerca de duas horas.

Durante a roda de conversa do espaço referente à reparação socioambiental, as pessoas atingidas foram convidadas a observar a representação de dois rios, dispostos no chão da sala. O primeiro rio, com aspecto degradado, apresentava tarjetas contendo os danos socioambientais identificados por representantes de PCTs em eventos anteriores realizados pelo NACAB. O segundo rio tinha aspecto limpo e representava a recuperação da bacia do rio Paraopeba. Após visualização e análise inicial do cenário pelos participantes, a moderação da oficina apresentou a temática do Plano e iniciou um diálogo, provocando as pessoas atingidas a expor suas opiniões sobre o Plano, e propor medidas de reparação para os danos apresentados no rio degradado. Para isso foram utilizadas as premissas “o rio que temos” e “o rio que queremos”, a fim de orientar as propostas. Estas medidas foram sistematizadas em tarjetas que, à medida que eram lidas e dispostas pelos participantes no rio limpo, eram discutidas coletivamente e transcritas na relatoria do espaço.

#### 1.1.2.2. Encontro da Região 3 sobre a reparação socioambiental

O segundo evento sobre o PRSABP, promovido pela ATI Paraopeba NACAB, foi um encontro presencial, com duração de 7h, com os representantes e pessoas de referência das comissões de atingidos da Região 3. O evento ocorreu no dia 24 de maio de 2022 na Casa de Retiro São José, em Belo Horizonte, e teve como objetivos realizar uma análise de conjuntura sobre o Anexo II e levantar as expectativas das comunidades atingidas sobre o PRSABP. No turno da manhã, o evento foi iniciado com uma dinâmica intitulada “corredor sensorial”, cujo objetivo era despertar nas pessoas atingidas memórias de sua relação com o rio Paraopeba. Um corredor do local do evento foi



dividido em cinco partes para despertar diferentes sentidos: visão, audição, olfato, paladar e tato. Em cada uma destas etapas, os participantes, com olhos vendados, entraram em contato com elementos que remetiam à ideia de uma vida na qual os usos do rio Paraopeba pudessem ser retomados. Para além das memórias afetivas, a dinâmica teve por objetivo sensibilizar e engajar sobre a pauta da reparação socioambiental. A dinâmica culminou em um momento de celebração da conquista da reparação, em que os atingidos se sentaram à beira de um rio, simbolizando a vida antes do rompimento.

Ainda no turno da manhã, foram apresentados os resultados do Estudo de Monitoramento de Cheias e um panorama dos danos das enchentes pós-rompimento na Região 3 pela equipe técnica da ATI. Posteriormente, foram apresentados aspectos gerais do PRSABP e uma síntese do Volume 4 do Capítulo II, que trata da Matriz de Impactos Socioambientais construída pela Arcadis, trazendo um recorte dos impactos reconhecidos e não reconhecidos na Região 3. Após a apresentação, foi realizada uma roda de conversa com as pessoas atingidas, com o objetivo de tirar dúvidas sobre o conteúdo apresentado e pensar estratégias de controle social e participação das comunidades atingidas no PRSABP. No turno da tarde, foi realizada uma dinâmica de grupo para a construção de uma proposta de sistema de participação específico para o PRSABP, abrangendo as competências das escalas local, regional e inter-regional.

### 1.1.2.3. Oficinas participativas com as comissões de pessoas atingidas da Região 3

Após o encontro com os representantes das comissões, foi organizada uma rodada de oficinas participativas com as comissões de pessoas atingidas da Região 3, no período de 21/06/2022 a 16/07/2022. O principal objetivo foi aumentar a capilaridade das discussões acerca do Anexo II no território e registrar os pontos de atenção, problemas identificados e eventuais sugestões das pessoas atingidas relacionadas ao Plano. No total, foram realizadas 27 oficinas, sendo 25 presenciais e 2 virtuais, com duração de duas a três horas.

O roteiro metodológico das oficinas consistiu em um momento inicial com a apresentação de um vídeo curto contendo as principais informações sobre o Anexo II e



o PRSABP, seguido de um momento para responder a dúvidas e discussões sobre o conteúdo do Plano, governança e cronograma de atividades.

Em um segundo momento, foi realizada uma discussão acerca da Matriz de Impactos proposta no PRSABP. Foram apresentadas as escalas de abrangência e a localização dos impactos socioambientais apontados pela Arcadis, buscando refletir se os participantes estavam de acordo com a forma e conteúdo da Matriz, bem como possíveis implicações dessa proposta de Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) em relação à reparação socioambiental e socioeconômica para a Região 3.

Para este segundo momento foi utilizado como instrumento pedagógico uma representação gráfica de toda a bacia do rio Paraopeba e tarjetas para ilustrar aqueles impactos que, no Plano, são identificados apenas na bacia do ribeirão Ferro-Carvão ou na “Zona Quente”. Com isso, foi possível ilustrar as escalas e a identificação de impactos presentes na sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão, em detrimento daqueles impactos ditos potenciais, regionais e/ou difusos, identificados à jusante do rompimento. Esse procedimento contribuiu para que as pessoas atingidas pudessem discutir sobre os impactos socioambientais que ocorrem em suas localidades e não são reconhecidos como abrangentes na Região 3 pela Matriz de Impactos, e sobretudo apontar suas percepções sobre esse elemento do PRSABP.

O terceiro e último momento da reunião teve por objetivo levantar propostas de medidas de reparação socioambiental, com base nas necessidades e, sobretudo, na percepção socioambiental, nos saberes e conhecimento territorial das pessoas atingidas. Para isso, antes de ir a campo, a equipe técnica da ATI selecionou 10 impactos para serem discutidos nas oficinas junto à Região 3 (Quadro 2), dentre a lista de mais de 80 impactos socioambientais e socioeconômicos apresentados na Matriz de Impactos da Arcadis. O critério utilizado para selecionar estes impactos foram: reconhecimento da área de abrangência do impacto nos municípios da Região 3 e relevância do tema para as comunidades atingidas da região. Destes 10 impactos, foram selecionados cinco para aprofundamento das discussões, em função da sua maior repercussão na realidade local e da limitação do tempo.



Após a contextualização de cada impacto pela equipe da moderação, as pessoas atingidas foram divididas em grupos e convidadas a pensar propostas de medidas de reparação de cada impacto, as quais elas achavam necessárias de serem realizadas pela Arcadis. As comunidades que optaram por fazer a discussão em um único coletivo foram respeitadas, sem haver prejuízos à metodologia. As propostas de cada grupo foram sistematizadas em tarjetas e ao final foram compartilhadas com o restante das pessoas. Por fim, a moderação apresentou alguns dos programas e ações propostos pela Arcadis para mitigar os impactos discutidos e fez uma análise comparando as medidas do Plano com as que foram propostas pelas pessoas atingidas.

### Quadro 2. Impactos socioambientais e socioeconômicos da Matriz de Impactos da Arcadis discutidos nas oficinas com as pessoas atingidas da Região 3.

<b>Impactos reconhecidos na Região 3 pelo PRSABP</b>
1. Insegurança relacionada às inundações
2. Restrição do acesso à água
3. Aumento de efeitos de toxicidade e bioacumulação na biota aquática
4. Alteração das características do solo nas áreas inundadas
5. Restrição do uso de áreas produtivas
6. Redução da segurança alimentar
7. Ocorrência de sofrimento social e aumento de problemas psicológicos e psicossociais
8. Prejuízos à cadeia produtiva do turismo
9. Redução da qualidade da água superficial
10. Perturbação das atividades rotineiras e aumento do incômodo à população

Durante a mediação da oficina, uma pessoa da equipe ficou responsável por relatar os momentos, identificando, nas falas das pessoas atingidas, as críticas e sugestões ao Plano, à participação e controle social, o apontamento dos impactos



socioambientais e socioeconômicos existentes em suas localidades e as propostas de medidas de reparação dos impactos reconhecidos pela Arcadis/Vale na Região 3.

#### 1.1.2.4. Sistematização e tratamento das informações

Cada atividade descrita acima gerou um relatório contendo transcrições ou citações indiretas de falas de pessoas atingidas, abordando diferentes aspectos do Plano. Em um primeiro momento, esses relatos foram transferidos para uma planilha, em que cada enunciado contendo uma fala ocupou uma linha. Após este processo, os relatos foram divididos em três grandes eixos a partir de seu conteúdo: *Medidas de Reparação; Impactos socioambientais e Governança, Participação e Controle Social*. Além da divisão em eixos, cada relato foi vinculado aos seus dados de origem, como o título do evento no qual foi registrado, data, comissão, código de identificação (ID) e gênero da pessoa que fez a fala.

Para maior aprofundamento das análises, os relatos associados ao eixo Aspectos Gerais do PRSABP foram agrupados em quatro categorias, de acordo com o seu conteúdo, sendo eles: *Acesso à informação e Transparência; Governança; Organização Social e Temporalidade, escala e áreas de abrangência do PRSABP*.

Já os relatos associados ao eixo Medidas de Reparação foram agrupados em 31 categorias e utilizadas 16 categorias para análise (Quadro 3), usando como critério sua relação com os meios físico, biótico e socioeconômico, bem como seus aspectos comuns apresentados nas narrativas das pessoas atingidas, observadas na relatoria. A categoria única intitulada *Outros* reúne um conjunto de 15 categorias<sup>4</sup> que apresentaram frequência de relatos igual ou inferior a cinco, e para a análise foram agrupadas.

---

<sup>4</sup> “Assistência à segurança alimentar”, “aumentar o número de psicólogos e demais profissionais da saúde na equipe das assessorias técnicas”, “diagnóstico, monitoramento e mitigação dos danos estruturais aos imóveis”, “disponibilização de terras para as famílias que tiveram sua propriedade cercada”, “implementação de estratégias que visem evitar a ocorrência de ‘novos desastres/crimes’”, “implementação de projetos que visem o fortalecimento de associações locais e redes de terreiros”, “instalação de antenas de internet de fibra óptica nas comunidades atingidas visando a ampliação da geração de renda e lazer”, “melhorias na rede de distribuição de energia elétrica e iluminação pública”, “monitoramento periódico da saúde física das pessoas atingidas”, “pagamento justo das indenizações individuais”, “políticas de incentivos fiscais para empreendimentos rurais atingidos”, “promover o remanejamento da reserva legal para área produtiva atingida da propriedade atingida e disponibilização



Quadro 3. Categorias utilizadas para agrupar as Medidas de Reparação dos impactos socioambientais e socioeconômicos propostas pelas pessoas atingidas da Região 3.

<b>Categorias de Medidas de Reparação</b>	<b>ID</b>
Criação de sistemas para identificação, acolhimento e tratamento de pessoas com problemas psicossociais	<b>CMR01</b>
Criação de sistemas para promoção do lazer e bem-estar nas comunidades	<b>CMR02</b>
Descontaminação do rio Paraopeba e planícies de inundação	<b>CMR03</b>
Fornecimento de demandas emergenciais para propriedades rurais atingidas (água, alimentação animal e adubo)	<b>CMR04</b>
Fortalecimento de cadeias produtivas locais	<b>CMR05</b>
Implementação de sistemas coletivos e individuais para abastecimento de água e tratamento de esgoto nas comunidades atingidas	<b>CMR06</b>
Monitoramento de matrizes ambientais (água, solo, ar, fauna e flora) realizado por órgão independente	<b>CMR07</b>
Monitoramento e incentivo à reprodução e repovoamento das espécies nativas no rio Paraopeba e áreas de vegetação nativa atingidas pelas cheias	<b>CMR08</b>
Plano estratégico para mitigação dos danos causados pelas cheias do rio Paraopeba	<b>CMR09</b>
Projetos de incentivo à educação	<b>CMR10</b>
Projetos de incentivo à geração alternativa de renda	<b>CMR11</b>
Projetos de incentivo à reparação dos modos vida, cultura e preservação da memória das pessoas atingidas	<b>CMR12</b>
Projetos de incentivo ao turismo para geração de renda	<b>CMR13</b>

*da área da reserva legal para uso”, “realização de estudos de disponibilidade hídrica regional a longo prazo” e “transparência e o controle social na aplicação dos recursos do PRSA, destinados aos municípios”.*



Promoção de ações de conservação dos ecossistemas e biota aquática, por meio de parcerias entre o setor público e a Vale	<b>CMR14</b>
Transparência nas análises ambientais realizadas pela Vale e/ou terceirizadas	<b>CMR15</b>
Outros	<b>CMR16</b>

Por fim, os relatos associados ao eixo Impactos socioambientais e socioeconômicos foram agrupados, também, em 31 categorias e utilizadas 17 categorias para análise (Quadro 4). Estas categorias foram formuladas de acordo com as linhas da Matriz de Impactos proposta pela Arcadis e uma análise comparativa às macrocategorias de danos mapeados em uma lista produzida pelo NACAB em torno da demanda do “Produto N”, também solicitado no ofício encaminhado pelas Instituições de Justiça em 19 de abril de 2022. A categoria única intitulada *Outros* reúne um conjunto de 16 categorias<sup>5</sup> que apresentaram frequência de relatos igual ou inferior a nove, e para a análise foram agrupadas.

<sup>5</sup> Acirramento de conflitos socioambientais, desarticulação comunitária, alteração da identidade cultural das comunidades e esgarçamento das relações topofílicas (comunitárias, coletivas e de pertencimento) com o rio; Agravamento da carga de doenças transmissíveis, maternas e neonatais; Alteração das características do relevo; Alteração das características do sedimento fluvial do rio Paraopeba e seus afluentes; Alterações das relações sociais, práticas e da transmissão de saberes socioculturais dos PCTs; Aumento da insegurança alimentar e nutricional; Aumento das áreas inundadas do rio Paraopeba; Aumento do ruído e trepidação do solo causado pelo movimento de máquinas pesadas; Descaracterização da Paisagem; Diminuição e restrição na comercialização de produtos locais para alimentação escolar e famílias da região; Interferência no patrimônio cultural material (histórico, arqueológico e arquitetônico); Perda de maquinário, escassez e incremento no preço dos insumos usados na produção; Perturbação das atividades rotineiras, aumento do incômodo e dos níveis de violência e de insegurança da população; Redução da capacidade de autodepuração do rio Paraopeba; Redução da heterogeneidade e resiliência ambiental.



Quadro 4. Categorias utilizadas para agrupar os impactos socioambientais e socioeconômicos abordados nas oficinas pelas pessoas atingidas da Região 3

<b>Categoria de Impactos socioambientais e socioeconômicos</b>	<b>ID</b>
Agravamento das comorbidades psicossociais	<b>IMP01</b>
Alteração da qualidade do ar	<b>IMP02</b>
Alteração das características da água subterrânea do rio Paraopeba	<b>IMP03</b>
Alteração das características da água superficial do rio Paraopeba e de seus afluentes	<b>IMP04</b>
Alteração das características das populações e comunidades biológicas (estrutura e composição)	<b>IMP05</b>
Alteração das características do solo das áreas lindeiras ao rio Paraopeba	<b>IMP06</b>
Alteração e interrupção das condições de circulação das estradas rurais, estigmatização dos produtos, diminuição dos níveis de venda e do emprego no comércio regional e local, e arrefecimento da atividade de serviços	<b>IMP07</b>
Arrefecimento da economia local, diminuição dos rendimentos produtivos, da renda da terra e monetária das famílias e aumento dos preços	<b>IMP08</b>
Aumento de problemas relacionados à saúde coletiva e ao saneamento	<b>IMP09</b>
Contaminação e bioacumulação por metais pesados na flora e fauna silvestre	<b>IMP10</b>
Insegurança hídrica (contaminação e inundações)	<b>IMP11</b>
Interrupção, diminuição ou alteração negativa da navegabilidade, da pesca e da função socioeconômica extrativista, agrícola, hortifrutí, da pecuária e da apicultura	<b>IMP12</b>





Interrupção, diminuição ou alteração negativa das atividades de lazer, descanso e do turismo local	<b>IMP13</b>
Outros	<b>IMP14</b>
Perda de indivíduos da flora e fauna silvestres	<b>IMP15</b>
Restrição do acesso a água para fins públicos e privados	<b>IMP16</b>
Restrição, desvalorização, impossibilidade de uso da terra, esvaziamento, degradação (abandono) e danos à imagem das áreas lindeiras ao rio Paraopeba	<b>IMP17</b>

Após a organização da base de dados, foram geradas tabelas dinâmicas e gráficos de frequência cruzando as diversas informações ligadas aos relatos registrados.

#### 1.1.2.5. Plano de Comunicação da Reparação Socioambiental da Região 3

Com o objetivo de garantir a participação e acesso à informação em linguagem popular às pessoas atingidas da Região 3, foi construído um Plano de Comunicação da Reparação Socioambiental, pela equipe técnica em conjunto com a Assessoria de Comunicação (ASCOM) da ATI. Esse plano de comunicação tem por objetivo difundir e compartilhar informações periódicas, a partir das análises técnicas da ATI sobre o PRSABP, bem como relatos e percepções das pessoas atingidas, tanto para o território atingido quanto para a sociedade de forma geral, através de peças de comunicação, como matérias, cards, vídeos, entrevistas e postagens nas redes sociais do NACAB. Destaca-se que essa etapa consiste em uma atividade transversal às atividades da ATI, sem fins de levantamentos de dados e informações para o presente documento, mas como etapa fundamental na disseminação de informações e conhecimento para o território atingido acerca do Anexo II do Acordo Judicial.



### 1.1.3. Metodologia – Região 4 e Região 5

Nas regiões 4 e 5 a percepção das comunidades a respeito do PRSABP e inserções na bacia do entorno do reservatório de Três Marias foi apurada através dos resultados de entrevistas semiestruturadas, oficinas sobre o PRSABP, e do Curso de Educação Ambiental, apresentados nos tópicos a seguir.

#### 1.1.3.1. Entrevistas semiestruturadas

Foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com referências comunitárias pertencentes às regiões 4 e 5. As entrevistas tiveram o intuito levantar as seguintes informações sobre as pessoas atingidas:

- i. a compreensão de suas percepções sobre o Plano;
- ii. a dimensão do nível de conhecimento a respeito do documento;
- iii. as contribuições no âmbito da reparação socioambiental, a exemplo de sugestões e priorização de ações de reparação.

Foram realizadas entrevistas com referências comunitárias de cinco comunidades atingidas da Região 4, e dez da Região 5. Essas foram realizadas no mês de junho de 2022, conduzidas prioritariamente de forma presencial. Cada pessoa foi entrevistada individualmente, exceto em Campinha Grande (Felixlândia) em que um casal participou simultaneamente de uma única entrevista. Todas as entrevistas seguiram um roteiro semiestruturado para a condução.

A escolha das pessoas a serem entrevistadas se deu a partir da discussão e indicações entre as equipes multidisciplinares em campo do Instituto Guaicuy (IG). A escolha levou em consideração aquelas pessoas que durante as atividades do Instituto expressaram interesse pelos assuntos e providências sobre a reparação socioambiental.

Antes da realização das entrevistas, os/as técnicos/as do IG explicaram para as pessoas sobre o objetivo dessas, evidenciando que a participação era voluntária, e que ocorreria apenas mediante a assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. As entrevistas foram gravadas e transcritas integralmente, a fim de facilitar a análise e a produção de relatórios técnicos, considerando o sigilo da identidade dessas pessoas.



O tempo médio de duração das entrevistas foi de 54min e 44s. As entrevistas foram realizadas por diferentes profissionais do IG, envolvendo as equipes das áreas de Mobilização Social, Direitos, e Saúde e Assistência Social.

Depois de transcritas, as entrevistas foram sistematizadas, sendo esse processo orientado pelas perguntas e eixos analíticos que envolve a pesquisa. A análise das entrevistas se deu com base na análise textual (isto é, palavras, termos e expressões empregados, bem como questões gramaticais e dos tempos verbais), e de conteúdo, referente às interpretações e significados mais comuns sobre os impactos socioambientais e sobre o Plano. Dessa forma, procurou-se identificar os padrões discursivos dos entrevistados com base na definição de categorias analíticas previamente definidas acerca do Plano. Nesse sentido, o roteiro perpassou basicamente por dois eixos centrais: 1) percepção sobre o meio ambiente e suas alterações; e 2) o Plano de Reparação Socioambiental da Bacia do rio Paraopeba (PRSABP) e do Lago de Três Marias. Deve-se ressaltar que como forma de padronização e por seu caráter mais popular, durante as entrevistas adotamos o vocábulo “lago” para se referir a represa de Três Marias, na Região 5. Tecnicamente os termos “represa” ou “reservatório” seriam os conceitos mais adequados, e algumas pessoas entrevistadas fizeram referência a estes para tratar desses territórios. A fim de respeitar a menção literal e fidedigna utilizada pela população, foram mantidos os termos lago, represa ou reservatório durante as transcrições. O primeiro eixo do roteiro das entrevistas procurou levantar problemas ou alterações relacionadas ao rompimento: 1) na água; 2) na qualidade do peixe; e 3) na terra/solo. Em cada um desses tópicos foi perguntado se o problema permanecia ou se já tinha sido solucionado, bem como sugestões e apontamentos para lidar com eles, que poderiam ser direcionados ao Plano.

O segundo eixo refere-se ao Plano em si, indagando se a pessoa entrevistada já tinha ouvido falar sobre o documento (nível de conhecimento), e quais seriam as prioridades para a recuperação do meio ambiente, bem como quais seriam os impactos causados pelo rompimento. Posteriormente, perguntou-se sobre a percepção das pessoas entrevistadas a respeito das ações previstas no Plano, que poderiam/deveriam



ou não acontecer em sua região, e qual seria a viabilidade de execução (considerando uma listagem pré-definida), e as justificativas sobre essas percepções.

As ações específicas indagadas às pessoas entrevistadas foram:

- Plantio de mudas, para aumento da vegetação e não deixar o solo exposto/nu;
- Perfuração de novos poços a partir de levantamento das demandas e da disponibilidade do acesso a água subterrânea;
- Monitoramento da qualidade da água e dos sedimentos do rio e do reservatório de Três Marias;
- Rastreamento e resgate de animais domésticos;
- Recolhimento de carcaças de animais para realizar exames sobre a causa das mortes;
- Construção de bacias (reservatórios) de água para os animais de criação terem onde beber;
- Atendimento veterinário;
- Fortalecimento da rede municipal do SUS e cursos para educação permanente dos profissionais de saúde;
- Doação de equipamentos de saúde e mobiliários;
- Assistência técnica rural;
- Formações ou capacitações para orientar práticas de produção rural;
- Fomentar ações de associativismo e cooperativismo entre as famílias;
- Curso de educação ambiental.

### 1.1.3.2. Oficinas populares sobre o PRSABP

Em junho e julho de 2022, o Grupo de Trabalho “Plano de Reparação” do IG organizou seis oficinas presenciais nas regiões 4 e 5 sobre o PRSABP. As oficinas tiveram como objetivo colher impressões das pessoas atingidas sobre o Plano, e também aprofundar o nível de conhecimento sobre ações específicas. As oficinas aconteceram durante dois encontros no condomínio Encontro das Águas (Região 4 - Curvelo),



Comunidade de Frei Orlando (Região 5 – Morada Nova de Minas) e em Ribeiro Manso (Região 5 - Felixlândia).

As oficinas aconteceram presencialmente. Foram utilizadas técnicas da educação popular para fomentar a troca de informações entre os participantes. As impressões das pessoas atingidas envolvidas foram registradas por meio dos instrumentos de relatoria específicos do instituto.

### 1.1.3.3. Curso Popular de Educação Ambiental

O Curso Popular de Educação Ambiental aconteceu no período de agosto a novembro de 2022, nos seguintes formatos: (i) 5 módulos de forma virtual com cerca de 70 pessoas, inscritas previamente; (ii) 2 módulos presenciais com a juventude da Escola municipal de São José do Buriti (Felixlândia - Região 5); (iii) 2 módulos presenciais com um grupo de mulheres de Angueretá (Curvelo - Região 4).

Os cursos ofertados tiveram como objetivo trabalhar a relação “sociedade, natureza e regionalidade”. Para tanto foram abordados diversos conceitos, tais como educação ambiental, meio ambiente, reparação integral, etc. Foi apresentado, de forma geral, o caso do rompimento da Vale e reparação integral (conceito e formas); discutido os impactos, medidas e planos de reparação previstos no PRSABP, assim como, formas de acompanhamento do Plano e identificação e avaliação de metodologias para o trabalho da ATI com infâncias, adolescências e juventudes. Nos módulos virtuais houve ênfase sobre os determinados aspectos (água, peixes e turismo), a título de exemplo dos diferentes escopos de impacto e reparação.

Toda a participação das pessoas atingidas foi registrada por meio de relatoria específica, bem como foram gravadas, com a anuência e concordância dos participantes, para depois serem transcritas e analisadas por meio de nove categorias estruturantes, a saber: biota aquática; fauna; solo, flora e ecologia da paisagem; geomorfologia e sedimentos; recursos hídricos superficiais; recursos hídricos subterrâneos; serviços ecossistêmicos; socioeconomia; aspectos da gestão institucional. Sobre cada um dos tópicos, foram destacados os impactos percebidos, sugestões de reparação e avaliação das ações previstas pelo Plano quando mencionados. Além de responder à demanda



deste relatório, os trabalhos do IG em torno do tema da reparação socioambiental resultaram em dois subprodutos elaborados pelos participantes do curso, uma carta manifesta pela reparação socioambiental e o Caderno Gira Tudo, Muda o Mundo, elaborado pela juventude de São José do Buriti (Felixlândia - R5), que se encontram em anexo (Anexos 2 e 3).

## 1.2. Resultados das atividades desenvolvidas junto ao território atingido

### 1.2.1. Resultados - Região 1 e Região 2

A percepção das pessoas atingidas sobre o PRSABP nas regiões 1 (Brumadinho) e 2 (Betim, Mario Campos, Igarapé, Juatuba, São Joaquim de Bicas, Mateus Leme) serão apresentadas abaixo de acordo com o que foi apreendido nos espaços participativos distribuídos nas quatro etapas da metodologia.

#### 1.2.1.1. Etapa I – Reunião Ampliada com a Comissão de Atingidos e Atingidas

No dia 23 de junho de 2022, foram realizadas nas Regiões 1 e 2 as primeiras reuniões junto das lideranças de comissões e associações sobre o PRSABP com o tema “Qual Plano de Reparação Queremos?”.

Dentre as preocupações das atingidas presentes, foi possível registrar: (I) insegurança associada à falta de conhecimento técnico para compreender o plano, uma vez que este apresenta linguagem inacessível; (II) falta de transparência sobre a elaboração e execução do plano, sem divulgação de cronograma; (III) desconhecimento parcial ou completo por grande parte das atingidas do que seria o Anexo II; (IV) ausência de apresentação oficial do Plano por parte da Vale, Arcadis e Compromitentes; (V) imprevisão de incidência das pessoas atingidas na formulação e execução do Plano, bem como nas ações de avaliação, fiscalização e monitoramento.

Já no dia 28 de junho, foi realizada reunião junto aos PCTRAMA (Povos e Comunidades de Tradição Religiosa Ancestral de Matriz Africana), e além dos pontos enumerados nas Reuniões de Comissões, as lideranças afirmaram que não tem sido executado o Protocolo de Consulta Prévia, Livre, Informada e de Boa Fé junto aos Povos



e Comunidades Tradicionais, o que aprofunda situações de extrema vulnerabilidade já sofridas historicamente pelos povos citados, sobretudo, no que tange ao racismo ambiental em contextos de exploração minerária.

Em suma, as lideranças atingidas reforçam que o trabalho da Aedas enquanto ATI deve ser de interlocução com os Compromitentes (Estado de Minas Gerais e Instituições de Justiça) para cobrar da Compromissária (Vale) a garantia e cumprimento de participação informada e protagonismo nos processos de Reparação Integral, dos quais as atingidas são titulares de direito diante dos múltiplos danos materiais e imateriais sofridos. Ademais, enquanto corpo técnico qualificado, as atingidas reforçam que a Aedas, no compromisso da escuta ativa, acolhimento e educação popular, deve se apropriar do Plano, traduzindo-o em linguagem acessível para formar e informar às comunidades e territórios sobre as ações e programas previstos no Plano, sobretudo, em suas lacunas, desinformações, insuficiências e violações de direitos. Logo, sugerem o uso da Matriz de Danos e Reconhecimento e dos produtos das Consultorias Técnicas Especializadas para questionar, contrapor ou complementar os danos e medidas levantados pelo Plano.

### 1.2.1.2. Etapa II – Formação de Agentes Multiplicadores (AGMs)

No dia 09 de julho de 2022, foi realizada a Formação sobre os Estudos de Avaliação de Risco a Saúde Humana e Risco Ecológico (EARSHRE) e o Plano de Reparação Socioambiental da Bacia do Paraopeba (PRSABP) nas Regiões 01 e 02. A Formação aconteceu durante a manhã de sábado, com os/as Agentes Multiplicadores, que são as lideranças de comissões e associações, conselheiros/as comunitários e participantes dos Grupos de Atingidas e Atingidas.

Os cinco espaços nas duas Regiões tiveram 99 participações. Novamente, as pessoas atingidas apresentaram as preocupações colocadas nas Reuniões de Comissões, contudo, acrescentaram: (I) falta de informações quanto ao cronograma das ações emergenciais já realizadas e os danos causados pelas obras de reparação; (II) desatualização do Plano divulgado na plataforma virtual do Comitê Pró-Brumadinho; (III) risco de contaminação de água subterrâneas devido a cava de rejeitos de minério



no Mina Córrego do Feijão em Brumadinho; (IV) relação insidiosa entre Vale, Arcadis e AECOM, o que compromete a idoneidade e imparcialidade da empresa poluidora-pagadora na elaboração e execução do Plano; (V) aprofundamentos de processos de revitimização, adoecimento e vulnerabilização, diante do não cumprimento dos princípios da transparência, participação informada e centralidade do sofrimento das vítimas.

De modo geral, os atingidos e atingidas apresentaram preocupações sobre a condução do Anexo II, uma vez que o mesmo não apresenta, até o momento, possibilidades de governança popular. Com objetivo de maior apropriação do conteúdo e de elaboração de estratégias de luta por direitos das comunidades, as pessoas atingidas se comprometeram com processos de estudos e aprofundamentos de modo a construir subsídios para avaliação e monitoramento das ações, planos e programas. Atualmente, a perspectiva é que essa ação seja por meio dos Coletivos de Reparação Socioambiental, formados por pessoas atingidas, com apoio da equipe técnicas da AEDAS (principalmente áreas Socioambiental e Moradia, Infraestrutura e Patrimônio).

#### 1.2.1.3. Etapa III – Diálogo com o Coletivo de Reparação Socioambiental

Os espaços de diálogo e aprofundamento do conteúdo e assuntos relacionados ao PRSABP aconteceram durante 4 reuniões mensais virtuais. A primeira reunião, no dia 14/09/2022, contou com a presença de 21 atingidos, sendo 15 mulheres e 6 homens; na segunda estavam presentes 14 atingidos, sendo 9 mulheres e 5 homens; enquanto na terceira estiveram presentes 14 atingidos, sendo 11 mulheres e 3 homens.

A partir dos estímulos gerados pela equipe técnica da Aedas e as reflexões coletivas dos atingidos, foi possível sistematizar as análises em três macrocategorias, que, posteriormente, orientou o levantamento via questionário.

No que refere ao conhecimento sobre o Plano de Reparação Socioambiental, os atingidos expressaram desconhecimento sobre como foi realizado os diagnósticos do Plano, e se haviam análises pretéritas ao rompimento sobre a qualidade da água e saúde da população ribeirinha. Além disso, manifestaram dúvida com relação a possibilidade





de inserção e/ou reconhecimento de novos impactos a partir da escuta das pessoas atingidas.

Em relação à importância do PRSABP, apontaram a necessidade de massificar o conteúdo do Plano, sua função, objetivos e conceitos apresentados e que seja considerado no Plano as políticas públicas existentes durante as tomadas de decisões e nos processos reparatórios, como a Política Estadual dos Atingidos/as por Barragens de Minas Gerais.

Houve também levantamento de percepções sobre os danos e o processo de reparação socioambiental proposto no PRSABP. Com as discussões pautadas na Matriz de Impactos, os atingidos reconheceram diversos impactos como: alterações do solo, erosões e mudanças em suas características com a deposição de rejeitos em diversas áreas ao longo da Região 1 e 2; piora na qualidade do ar devido a ressuspensão da poeira em função do tráfego de caminhões e veículos da Vale, o que tem ocasionado uma série de outros danos como problemas respiratórios em pessoas e animais, bem como doenças dermatológicas nos moradores das comunidades e aumento do tempo e custos da limpeza doméstica em função da característica atual da poeira (preta e grossa); contaminação das águas superficiais e subterrâneas, destacando que diversas cisternas aparentam estar contaminadas (mesmo com a Vale se comprometendo a realizar as análises, isso ainda não foi feito e, que não só Brumadinho, mas como o estado de Minas Gerais tem sofrido com as irresponsabilidades das mineradoras ao contaminar as bacias hidrográficas); perda de flora, com a morte de diversas espécies frutíferas e perda de renda em função da redução na venda de hortaliças e verduras em determinados locais.

Mário Campos, por exemplo, município amplamente conhecido por sua larga produção de alimentos, atualmente sofre com a estigmatização de seus produtos agrícolas; aumento nas áreas inundadas, observadas a partir das enchentes e inundações ocorridas entre 2021/2022, que ocasionou diversos danos aos moradores ribeirinhos. A respeito desse fato, entende-se a necessidade da realização de estudos para levantamento e caracterização dos danos relacionados às enchentes de 2021/2022, uma vez que o PRSABP só traz estudos relativos às cheias do ano de 2020.



Os atingidos presentes reconheceram o acúmulo de rejeito nas comunidades em função das enchentes do rio, bem como a ressuspensão da poeira pelo vento e pelos veículos no período seco, mas não observam ações da Vale na remoção desse material de maneira efetiva e adequada. O aumento das áreas inundadas tem gerado insegurança alimentar nas pessoas, uma vez que tem afetado o plantio dos agricultores na beira do rio, bem como preocupações quanto à saúde das pessoas atingidas, que tiveram contato com a água contendo rejeito.

De todas as reflexões realizadas, houve falas de que os parâmetros colocados pela Arcadis divergem dos presenciados pelos atingidos nas comunidades, uma vez que o meio ambiente não se separa por cercas ou limites territoriais, e que muitos desses impactos demorariam muito mais tempo para serem reparados do que está apresentado no Plano.

Outro ponto é que o PRSABP não dá atenção aos danos sofridos pelas pessoas atingidas que moram para além dos 1.000 (mil) metros do rio Paraopeba. Esses atingidos relatam danos relacionados ao rompimento e obras de reparação, além da morte de animais por contaminação, aumento da poeira (antes com coloração vermelha e agora na cor preta), morte dos plantios, insegurança alimentar e adoecimento. Há preocupação, ainda, quanto aos afluentes do rio Paraopeba que também sofreram danos, como assoreamento e alteração das características químicas.

A pauta do racismo ambiental, também esteve presente nas discussões. Diversas comunidades têm sofrido com o racismo ambiental, como é o caso das comunidades do Tejuco, Ponte das Almorreimas e Assentamento Pastorinhas, que sofrem tanto com os danos do rompimento, quanto com as obras de reparação executadas pela Vale. Há o exemplo das obras de captação da Adutora, que tem causado danos socioambientais e socioeconômicos aos moradores locais. As pessoas atingidas pontuaram, ainda, a situação da Barragem Menezes II e o risco que as comunidades do Pires e Ponte da Almorreimas estão sofrendo.

Ao refletirem sobre a reparação socioambiental proposta pelo PRSABP, os atingidos entendem que: os programas e ações devem ser voltadas para a limpeza do



rio Paraopeba, a recuperação dos afluentes, das nascentes e o reflorestamento, visando a recuperação da bacia como um todo; que não veem mais a possibilidade de o solo retornar às suas características originais anteriores às inundações que depositaram rejeito misturado a sedimento nas áreas de planície e a necessidade da retirada de todo o rejeito depositado no rio e em suas margens o mais rápido possível. Os atingidos avaliam que a forma como está sendo feita a limpeza de algumas áreas pela Vale tem causado mais degradação a natureza e prejudicado a saúde da população.

Eles relataram que o sistema de dragagem executado pela Vale é insuficiente e que há a necessidade de monitoramento do rejeito depositado na cava para que essa ação não provoque ainda mais danos aos atingidos que moram próximo a esses locais, aumentando o sofrimento deles. Ponderaram que as obras de reparação têm causado danos socioambientais, como a obra de captação da Adutora.

Alguns atingidos ainda pontuaram o receio de que a reparação aconteça de forma limitada, somente dentro do marco de 1.000 (mil) metros e cobraram celeridade no processo de reparação. Trouxeram que as atividades da Vale durante o processo de reparação não podem se dar somente em caráter emergencial e entendem que educação ambiental e políticas públicas são medidas de reparação. Alguns sinalizaram terem a percepção de que parte das indenizações da Vale foram para as pessoas de maior poder aquisitivo, enquanto as comunidades mais vulneráveis continuam sem respostas.

Ademais, expuseram que as atividades minerárias no território, pretéritas ao rompimento, não podem eximir a responsabilidade da Vale de reparar os danos causados pelo rompimento e que, inclusive, uma forma de reparar integralmente os danos do rompimento é cessar a atividade minerária na região.

Com relação a idoneidade do PRSABP, os atingidos apresentaram a preocupação haja vista que a própria empresa causadora do desastre-crime contratou outra empresa que está estudando o rompimento e propondo medidas de reparação para aqueles que sofreram os danos, e requerem das Instituições de Justiça garantias de que Arcadis fará um trabalho imparcial e confiável, que não beneficie a Vale. Relembrou que, em outro



momento, a própria Vale contratou uma empresa que garantia a segurança da barragem, resultando no rompimento dela.

Ao longo do Plano, foi observado o uso de termos eufêmicos visando eximir a responsabilidade da Vale no processo de reparação, como por exemplo, o uso de "materiais", "sedimentos" quando se fala de rejeito de minério. Pontuaram ainda que os programas e ações propostos beneficiam economicamente a própria Vale, uma vez que eles delimitam as áreas impactadas e as medidas de reparação para o mínimo de gastos possível, definindo arbitrariamente a escala dos impactos. Além disso, em diversos momentos, distancia a Vale da responsabilidade e pelos danos causados. Também discordaram, ao longo da descrição dos impactos, sobre os prejuízos econômicos ao setor industrial mineral, o que colocaria a própria Vale como vítima. Ressaltaram também, que sua exposição a uma empresa com vínculos diretos com a Vale, como a Arcadis, é em si uma violação de direitos e uma nova forma de causar danos às pessoas atingidas.

Também foram levantadas considerações em relação à comunicação sobre o PRSABP, como a necessidade de a AECOM construir canais de diálogo com os atingidos em relação à elaboração e execução do PRSABP, destacando que o diálogo deve ser acessível a todos, em nível de bacia, para que as pessoas atingidas entendam o que é o Plano e possam se organizar para incidirem nos processos de reparação. Como sugestão, colocaram que é importante o papel da ATI em ampliar a divulgação para que mais pessoas e lideranças estejam cientes e também apontaram a necessidade de distribuição de materiais nas comunidades para que se amplie a discussão sobre o Plano.

Sobre a governança do PRSABP, existe a preocupação de que tudo fique centralizado novamente (nas IJs, governo do Estado e Vale), e de que as considerações e demandas das pessoas atingidas não sejam escutadas e acatadas. Questionam de qual maneira elas poderão contrapor as afirmações deste Plano, se teria a contratação de uma empresa independente e de confiança delas para possíveis análises e contraposições, contestações e se as decisões tomadas pela Vale e pela Arcadis com relação à reparação socioambiental é definitiva.



Apresentaram uma descrença no envolvimento do poder público, já que avaliam que o Estado e as prefeituras locais sinalizam submissão à Vale, pelas ações já executadas e decisões tomadas, e avaliam que as Instituições de Justiça precisam tomar decisões favoráveis à população atingida, sendo necessário escutá-la e intermediar o diálogo entre a população e o Comitê de Compromitentes.

A falta da participação informada das pessoas atingidas nos processos que envolvem o PRSABP também foi pontuada durante os diálogos, tendo sido solicitado que as pessoas atingidas tenham acesso à relação de todas as empresas contratadas para execução do PRSABP, para que, caso sejam acionados, tenham informações adequadas sobre o que se tratam as ações vinculadas ao PRSABP. Além disso, destacaram que os responsáveis pelos estudos passem as informações dessas ações e onde acessar os resultados das coletas.

Do mesmo modo, discutir e apresentar o Plano que os atingidos querem é fundamental, pois, o PRSABP está sendo executado sem a participação das pessoas atingidas, embora tenham legislações que resguardam esse direito. Com a identificação de impactos, execução de programas e ações sem a escuta e o diálogo pretérito, as pessoas atingidas pediram que as atividades sejam interrompidas até que haja um diálogo e escuta de suas considerações. Por fim, sobre o Produto K, repudiaram o prazo para resposta e a maneira acelerada e sem participação efetiva que o ofício das Instituições de Justiça as impõe.

A última categoria apontada durante as reflexões foi o Princípio da Centralidade do Sofrimento da Vítima, pontuando que o Acordo não traz os princípios da reparação integral como a não repetição e a satisfação - no qual os atingidos devem requerer que o princípio da satisfação seja reconhecido, pois eles devem poder manifestar ou não suas satisfações com relação a reparação dos danos. Expuseram também que existe a percepção de que as pessoas atingidas não estão sendo priorizados, além da preocupação com o adoecimento e tentativas de autoextermínio em Brumadinho, bem como a angústia de ver que tudo está se acabando e as pessoas atingidas estão de mãos atadas, uma vez que é a própria Vale que, no PRSABP, aponta quem é atingido e quem não é.



#### 1.2.1.4. Etapa IV - Diálogo com os PCTRAMA na Região 2

No dia 21 de novembro de 2022, foi realizada reunião junto a Comissão dos PCTRAMA da Região 2, que teve como foco levar uma síntese do diálogo que vem sendo feito com o Coletivo de Reparação Socioambiental. Em suma, os/as atingidos/as manifestaram preocupações com todas as etapas de realização do Anexo II, desde a empresa escolhida para construir o PRSABP, até a execução do mesmo por parte da empresa poluidora-pagadora.

Após serem estimulados/as com as perguntas geradoras anteriormente descritas no tópico que trata da metodologia, as pessoas atingidas apresentaram as seguintes preocupações e indagações:

1. Participação informada: o Plano vem sendo elaborado sem a escuta das pessoas atingidas;
2. Idoneidade do estudo: relação inidônea entre Vale e Arcadis, que compromete a imparcialidade da empresa poluidora-pagadora na elaboração e execução do Plano;
3. Comunicação sobre o Plano: não houve apresentação oficial sobre o Plano por parte dos comprometentes e da compromissária;
4. Conhecimento sobre o PRSABP: dificuldade em acessar os documentos que constituem o Plano;
5. Percepção sobre os danos socioambientais: para os povos e comunidades tradicionais, natureza e religião não se separam, logo, é importante que a dimensão religiosa seja considerada no Plano;
6. Percepção sobre a reparação socioambiental: conceitos trabalhados no Plano, como danos reversíveis e irreversíveis, são tomados sem a compreensão da dimensão sagrada/religiosa para os PCTRAMA.

#### 1.2.1.5 Etapa V - Visitas técnicas às comunidades da Região 1 e 2

Entre os dias 16 e 22 de novembro de 2022, foram realizadas 20 visitas técnicas nas residências das pessoas atingidas que compõem o Coletivo de Reparação Socioambiental e participantes da Etapa III, sendo 8 na Região 1 e 12 na Região 2. Na



Região 1, que compreende o município de Brumadinho, as visitas aconteceram nas comunidades do Eixo Quebrado, Parque da Cachoeira, Piedade do Paraopeba, Ponte das Almoreimas e Tejuco. Já na Região 2, as visitas foram realizadas nos municípios de Betim, Igarapé, Juatuba e São Joaquim de Bicas, não abarcando o município de Mário Campos, haja vista a indisponibilidade dos/as atingidos/as de receberem a equipe técnica responsável. Em Betim, as visitas foram feitas nas comunidades do Alto Boa Vista, Colônia Santa Isabel, Flores e Floresta. Em Igarapé, na comunidade de Santa Ana. Em Juatuba, as visitas foram realizadas nas comunidades de Boa Vista da Serra e Francelinos, como também no Centro Afro-

Brasileiro Nzo – Atim Oia Oderim (PCTRAMA). Por fim, em São Joaquim de Bicas, as comunidades que receberam as visitas técnicas foram FHEMIG, Imperador e Vale do Sol I e II.

As 20 lideranças entrevistadas nas visitas técnicas já tinham ouvido falar do PRSABP elaborado pela Empresa Arcadis, sendo que 19 haviam sido informadas pela Aedas, 2 pela AEDAS e pelo Fórum de Atingidos e Atingidas (Renser) e 1 pela AEDAS e pelo Grupo EPA. Contudo, ao serem perguntados sobre como avaliam a frequência da comunicação, no que tange ao PRSABP por parte da Arcadis, 80% a consideram inexistente, 10% a consideram muito abaixo do necessário, 5% a consideram abaixo do necessário e, por fim, 5% a consideram na medida certa.

Quando questionados quanto ao formato da comunicação sobre o PRSABP realizado pela Arcadis, 85% a consideram inadequada, 10% pouco adequada e 5% adequada. Outrossim, ao serem instados a darem uma nota de 1 a 5 (sendo 1 péssimo e 5 excelente) para a qualidade geral da comunicação sobre o PRSABP realizada pela Arcadis no território, 85% deram nota 1 (péssimo); 5% deram nota 2 (pouco razoável); 5% deram nota 3 (razoável) e; 5% deram nota 5 (excelente). Diante desse cenário, as pessoas atingidas sugeriram que o repasse de informação sobre o PRSABP pela Arcadis nos territórios atingidos deveria se dar a partir de reuniões presenciais, cartilhas, revistas, cartazes e visitas domiciliares, através dos princípios da educação popular.



Quanto ao grau de conhecimento sobre o PRSABP, 55% das pessoas entrevistadas apontaram que possuem razoável conhecimento, 40% pouco conhecimento e 5% nenhum conhecimento. Os apontamentos de pouco conhecimento foram decorrentes da falta de participação da população atingida e pela ausência de informações fornecidas pela Arcadis e pela Vale, inclusive pela sua ausência nas comunidades atingidas. De outro lado, as pessoas que apontaram possuir razoável conhecimento evidenciaram que este se deu a partir do diálogo realizado nos espaços participativos com a equipe técnica da Aedas.

As pessoas atingidas que afirmaram razoável conhecimento, também delinearam a falta de fornecimento de informações por parte da Vale e da Arcadis e a necessidade de haver mais ações práticas e não apenas teoria, o excesso de informações (referindo-se ao volume de páginas dos arquivos referentes ao plano, sem a existência de um resumo executivo em linguagem acessível), o desânimo gerado pela morosidade do processo de reparação, a dificuldade de entendimento do assunto em reuniões virtuais, ausência de compreensão do processo de reparação da fauna e da flora em razão do não acesso a esse levantamento e críticas ao poder decisório da Vale no processo de reparação socioambiental.

Ainda, quanto ao conhecimento sobre o PRSABP, das 20 lideranças atingidas entrevistadas, 9 foram informadas de ações/atividades que acreditam estar relacionadas ao plano, que incluem:

- a) retirada da lama em Brumadinho e São Joaquim de Bicas, informação compartilhada entre as pessoas da comunidade e em reuniões da Aedas;
- b) a existência de levantamentos de danos que guiarão medidas de reparação;
- c) reconstrução do caminho para a Capelinha do Cerradão, na comunidade Tejuco, que foi informado pela Arcadis e Sisema;
- d) dragagem dos rejeitos e diques de contenção, que foram informados pela ação protocolada pelo Fórum e posteriormente foi informado pela Aedas;
- e) retirada da lama e proteção do transporte de lama, que foi informado pela Aedas;





- f) retirada da lama na entrada de São Joaquim de Bicas e distribuição de barraca para feirantes neste município, percebido por vizinhos que viram a movimentação;
- g) dragagem do rio em Brumadinho, que foi denotado pelas pessoas atingidas;
- h) retirada da lama das enchentes em Juatuba, que foi informado pela Vale e pela prefeitura;
- i) limpeza do rio e nova captação de água, que foram relatadas em reuniões e informes da Aedas, bem como em reuniões com grupo EPA.

Em seguida, quando perguntados sobre o grau de importância do PRSABP, 90% dos entrevistados o consideram muito importante, enquanto os outros 10% o avaliam como importante. Apontam que a recuperação do meio ambiente é de fundamental importância para o bem viver das comunidades, se configurando como uma faceta central para a consecução da reparação integral. Ainda no que se refere à relevância do Plano, as pessoas atingidas acreditam que o que deve orientar o levantamento dos danos no PRSABP é o reconhecimento por parte da Vale dos danos causados às comunidades, bem como a consulta prévia à população através da participação informada, visto que são elas que sofrem com os impactos diários dos danos ocasionados pelo rompimento da barragem e pelas obras de reparação.

Além disso, apontam que o que deve orientar a reparação dos danos no PRSABP é o diálogo com as pessoas atingidas, colocando as vítimas do desastre na sua centralidade; os resultados dos testes e estudos técnicos que estão sendo realizados no território; o conhecimento sobre a realidade e as necessidades específicas de cada comunidade atingida.

Assim, ficou evidente que a falta de participação da população atingida no PRSABP, foi um dos pontos em que os atingidos deram mais ênfase nas visitas técnicas. Diante disso, foi perguntado como eles enxergavam que essa participação da população atingida deveria ser feita no PRSABP. Em resposta, afirmaram que a participação deveria ser feita, primeiramente, através de uma consulta às populações atingidas, respeitando as suas opiniões, permitindo assim que os atingidos fossem perguntados e ouvidos sobre todo o processo e etapas do PRSABP, possibilitando, dessa forma, saber o que elas



pensam, quais danos foram sofridos pelos seus territórios e quais são as prioridades de cada comunidade visando a reparação integral.

Defronte a essa argumentação, foi perguntado o que eles sugeriam para que a participação em todas as etapas do PRSABP fosse garantida. Em resposta, argumentaram que deveriam ter mais ações e manifestações por parte das pessoas atingidas, com o apoio do poder legislativo e da mídia, buscando assim a conscientização das comunidades atingidas a respeito da importância do meio ambiente para a sobrevivência humana, pois todos fazem parte desse conjunto. Além disso, as Instituições de Justiça deveriam pressionar as empresas de modo a garantir a participação das pessoas atingidas, a consulta prévia e assegurando também, por parte das empresas, maior transparência e a prestação de contas para as comunidades de tudo que está acontecendo no processo de reparação.

Posteriormente, foi apresentado para as pessoas atingidas como está se dando o processo de tomada de decisões no PRSABP e perguntado como eles avaliam esse processo que está sendo composto pela Vale, Arcadis, AECOM, SISEMA e Compromitentes. Assim, eles avaliaram que esse processo de tomada de decisões (elaboração, avaliação, auditoria, aprovação) é falho, desrespeitoso e desumano com as populações atingidas, uma vez que causa a revitimização dos atingidos, viola o seu direito à participação e informação, fere o princípio de satisfação das vítimas, além de ser uma violência cometida pelo Estado de Minas Gerais, pois só quem sabe o que se passa nas comunidades atingidas são os atingidos e eles estão ficando de fora de todo esse processo. Por esse motivo, sugeriram que o Plano deveria prever uma governança gerida pelo povo, com o povo participando de todas as etapas, espelhando-se nos outros Anexos do Acordo Judicial, que preveem a participação das populações atingidas nas tomadas de decisões.

Após apresentar todo o processo de tomada de decisões do PRSABP, foi perguntado às pessoas atingidas como elas enxergavam a contratação da empresa Arcadis para a elaboração do Plano e como eles acreditavam que essa contratação deveria ter sido feita. Eles responderam que achavam um erro essa contratação, uma vez que a Arcadis possui um relacionamento anterior com a Vale, o que facilitaria



sobremaneira a efetivação daquilo que a poluidora-pagadora considera como conveniente dentro das normas legais, interferindo assim nas ações e levantamento dos impactos. Diante disso, argumentaram que a contratação da Arcadis para elaboração do PRSABP, deveria ter sido feita, primeiramente, consultando as populações atingidas, dando-os o poder de escolha entre empresas que não tivessem vínculo algum com a Vale, assim como foi feito na escolha da entidade que figura como Assessoria Técnica Independente dos atingidos.

A respeito da percepção sobre a reparação, ao serem indagados se os impactos apresentados no PRSABP retratam a realidade das comunidades, 13 pessoas responderam que sim, enquanto as outras sete responderam que não. Aquelas que responderam com a negativa, alegaram que o Plano só contempla parte dos danos, bem como a falta de participação da população atingida no levantamento dos danos e a ausência de consulta sobre a listagem final contida na Matriz de Impactos elaborada pela Arcadis. Pontuaram ainda que *“Por mais que os danos levantados estejam um pouco dentro do que foi sofrido pelas comunidades, eles não retratam a verdadeira realidade delas”*; que *“Existe uma contradição entre o que é apresentado como dano (todos os argumentos que não convém à mineradora) são ignorados ou maquiados”*; *“não foi feita uma consulta aos atingidos e o desastre ambiental em quantificação é muito superior aos 82 impactos considerados pela Arcadis”*; e ainda que *“Sentiu falta do impacto de isolamento em decorrência da compra de casas por parte da Vale. Também dos impactos trazidos pelo abastecimento de água realizado através de caminhões pipa, trazendo barro nas estradas e barulho para as residências...”*.

Ao serem perguntados sobre as propostas de reparação em relação aos danos sofridos nas comunidades, apontaram:

- a) necessidade de interligar as comunidades à rede de distribuição de água da Copasa;
- b) fiscalização e impedimento do trânsito de veículos de grande porte;
- c) pavimentação e recapeamento das vias;
- d) realização de estudos, testes e pesquisas sobre a contaminação da água, ar e solo;



- e) recuperação das áreas degradadas visando a diminuição da migração de animais silvestres;
- f) recuperação das nascentes e dos mananciais;
- g) suspensão de novos licenciamentos para empreendimentos minerários até que se recupere a região atingida;
- h) implementação e melhoria do sistema de saneamento básico;
- i) recuperação das matas ciliares;
- j) retirada dos rejeitos do solo e do rio Paraopeba;
- k) custeio, por parte da Vale, dos tratamentos de saúde realizados pela população atingida;
- l) construção de bacias de contenção para reduzir os danos das chuvas;
- m) estudos sobre o aumento das áreas inundáveis;
- n) mapeamento das minas de água;
- o) projetos que visem a proteção e educação socioambiental.

Por fim, após apresentar a estrutura do PRSABP com os 82 impactos levantados pela empresa Arcadis, foi perguntado se eles julgavam que o Plano levava em consideração os sentimentos das pessoas atingidas. O que foi enfatizado por 100% dos entrevistados que não, pois em momento algum a população atingida foi ouvida, defendendo assim apenas os interesses da Vale e não dos atingidos. Salientaram também que, em momento algum, a empresa Arcadis esteve nos territórios para conhecer a realidade das comunidades e verificar os danos sofridos.

### 1.2.2. Resultados – Região 3

#### 1.2.2.1. Roda de conversa no 1º Encontro de Povos e Comunidades Tradicionais da Região 3

*“Eu amo um peixe, sou filho de Oxossi, como faço agora? Eu como da Lagoa Dourada. Nós estamos a Deus dar. Não sabemos se tivemos o lençol afetado, mas sabemos que tudo está interligado. Hoje não temos mais acesso aos afluentes também. Estamos precisando pressionar”* (Atingido representante dos PCTs do Quilombo da Pontinha, Paraopeba/MG, 2022).



Aproximadamente 110 pessoas dos segmentos de Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs) participaram da oficina e foram convidadas a refletir sobre as premissas: “o rio que temos” e “o rio que queremos”. Nesse sentido, foram propostas medidas de reparação dos impactos de curto, médio e longo prazo, e pensadas as especificidades dos PCTs no âmbito da reparação socioambiental.

Para além dos danos aos rituais que foram interrompidos devido à contaminação das águas e/ou de espécies vegetais coletadas nas margens do rio Paraopeba, falou-se sobre o impacto da “morte” do rio para todos os povos tradicionais que baseiam suas crenças numa relação de interdependência com a natureza. Além disso, pescadores artesanais relataram como a perda da vivência no rio impacta sua saúde mental e bem-estar. Os participantes relataram sua insatisfação e revolta com relação à condução do processo de reparação socioambiental pela Vale. Denunciaram a morosidade das ações e propuseram formas de aumentar a cobrança sobre a empresa.

Em seguida, os participantes do espaço foram provocados a pensar em projetos e ações que deveriam fazer parte do processo de reparação socioambiental, com ênfase nos danos ligados aos PCTs. Dentre as medidas de reparação sugeridas, destacam-se a *implantação de projetos de incentivo à reparação dos modos vida, cultura e preservação da memória das pessoas atingidas (Formas tradicionais de fazer, pescar e rituais); realização de inventário das plantas de uso medicinal e/ou sagrado na região; desenvolvimento de bancos de sementes; criação de locais para prática da pesca (pesque-e-solte) nos quais os mais jovens possam aprender o ofício; projetos de educação ambiental e a criação de um museu-escola sobre ervas medicinais.*

Cumpram-se destacar que as características específicas dos PCTs e de seus territórios, já marcados por vulnerabilidades preexistentes, estabelecem reações diferenciadas em relação à complexidade dos danos do desastre-crime. A relação peculiar com o território, as formas de organização social, a ecologia e interdependência específica com o meio ambiente e os recursos naturais os fazem sofrer impactos e danos profundos, e a protelação de ações e medidas de reparação em contexto pós-rompimento colocam esses segmentos sociais em uma situação de afetação assimétrica.



Os relatos das pessoas atingidas, coletados durante esta roda de conversa, foram sistematizados e tratados de maneira conjunta com os relatos provenientes das oficinas realizadas com as demais comissões, fazendo parte das discussões apresentadas no item “c” deste capítulo.

### 1.2.2.2 Encontro da Região 3 sobre a Reparação Socioambiental

*“A Vale está querendo demonstrar que está fazendo de tudo para conseguir passar a mensagem de que estão empenhados em monitorar os danos e repará-los, quando na verdade estão apenas querendo fingir que estão prestando assistência às comunidades”* (Atingido da comissão de Beira Córrego e Retiro dos Moreiras e Adjacências, Fortuna de Minas/MG, 2022).

Participaram do evento 40 representantes das comissões de pessoas atingidas da Região 3. O evento foi dividido em quatro espaços principais:

- a) apresentação dos resultados do Estudo de Monitoramento de Cheias da Bacia do Paraopeba, realizado pela ATI Paraopeba NACAB;
- b) discussão sobre organização social e estratégias de luta relacionadas à pauta socioambiental (relato de experiência da comissão de Taquaras);
- c) apresentação de informações gerais sobre o Plano de Reparação Socioambiental;
- d) oficina para pensar formas de inserção do Anexo II.1 no Sistema de Participação.

Além da estrutura do PRSABP e de sua metodologia, foram apresentadas algumas informações sobre a Matriz de Impacto Ambiental produzida pela Arcadis e suas implicações para a Região 3. Muitos participantes estavam entrando em contato com este conteúdo pela primeira vez e apresentaram várias dúvidas sobre a execução do Plano. As pessoas também se mostraram bastante insatisfeitas com as áreas de abrangência dos impactos identificados pela Arcadis, bem como com a governança estabelecida pelo Acordo.



### 1.2.2.3. Oficinas participativas com as comissões da Região 3

As oficinas alcançaram um total de 381 pessoas, sendo 183 mulheres, 171 homens e 27 jovens, contemplando os 10 municípios da Região 3. Os resultados organizados nos eixos *Aspectos gerais do PRSABP*, *Impactos socioambientais e socioeconômicos*, e *Medidas de Reparação*, serão apresentados a seguir. Importante destacar que os relatos registrados no 1º Encontro de PCTs da Região 3 também foram sistematizados na mesma planilha e fazem parte dos quantitativos apresentados neste tópico.

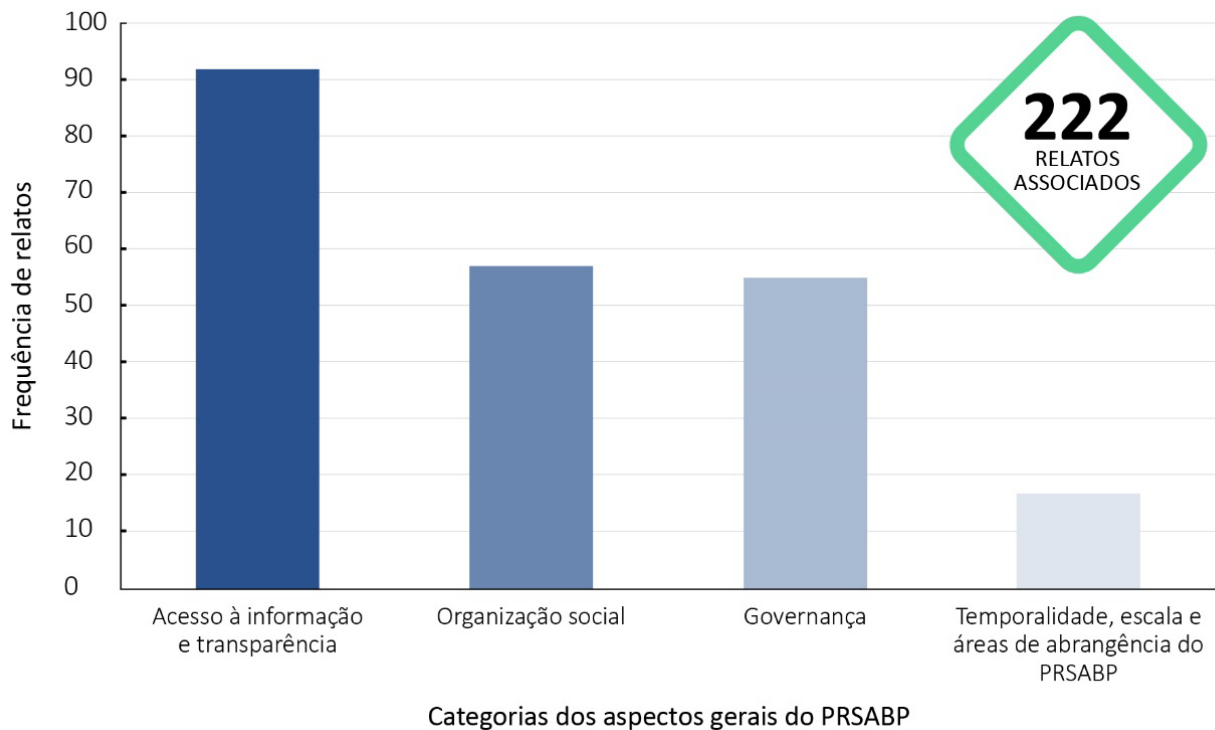
#### 1.2.2.3.1. Aspectos gerais do PRSABP

Para a maioria das pessoas atingidas, essas oficinas foram o primeiro contato mais profundo com a temática do Anexo II.1. Nestas, foram apresentados os conteúdos específicos do Plano, bem como estrutura, histórico, governança prevista no Acordo e ações emergenciais em andamento. Os relatos contendo críticas e contribuições dos participantes foram subdivididos em quatro categorias, de acordo com o seu conteúdo: *acesso à informação e transparência*; *governança*; *organização social e temporalidade*, *escala e áreas de abrangência do PRSABP*.

Foram identificados um total de 222 relatos associados a este eixo. Ao analisar a frequência de relatos, identificou-se que a maior parte dos questionamentos das pessoas atingidas da Região 3 se relacionou aos aspectos *de acesso à informação e transparência* (42%). Além disso, as categorias *organização social e governança* reuniram 26% e 25% do total de relatos registrados, respectivamente. A categoria menos recorrente foi a *temporalidade e áreas de abrangência do PRSABP* (8%), o que se deve em grande medida ao caráter de novidade das informações que foram apresentadas pelos técnicos da ATI e à dificuldade das pessoas atingidas em compreender os aspectos técnicos do PRSABP. O detalhamento das discussões e relatos atribuídos a cada categoria serão detalhados a seguir.



**Figura 1. Frequência de relatos das pessoas atingidas da Região 3, associados a cada categoria do eixo Aspectos gerais do PRSABP**



#### a) Acesso à informação e transparência

*“O que a Arcadis tá fazendo é para impossibilitar a leitura do que realmente tá lá e a avaliação/fiscalização. Eles vão fazer o que eles querem fazer! Nós temos que desconsiderar as 10 mil páginas! Temos que dizer qual a reparação que nós queremos [...] nós não queremos essas reparações para fazer volume, queremos a reparação efetiva!”*

(Atingido da Comissão de Beira Córrego, Retiro dos Moreiras e Adjacências, Fortuna de Minas/MG, 2022).

Os relatos desta categoria referem-se às avaliações das pessoas atingidas com relação ao grau de informação disponível para as comunidades sobre o Plano, incluindo aspectos relacionados ao documento e às ações de reparação socioambiental em curso na bacia. Neste sentido, o principal ponto abordado foi a falta de transparência da Vale e da Arcadis em relação às atividades da reparação socioambiental que estão sendo desenvolvidas em campo, notadamente as pesquisas e os monitoramentos ambientais realizados de maneira rotineira nas comunidades.

De acordo com as pessoas atingidas, desde o rompimento a Vale e suas





terceirizadas tem realizado inúmeros estudos de qualidade da água, solo e sedimentos na Região 3, sem devolutivas dos resultados, e até mesmo realizando coletas sem autorização de entrada em suas propriedades. Foi relatada, ainda, a presença de drones sobrevoando as comunidades atingidas, sem aviso e informação sobre as finalidades.

Ao mesmo tempo em que diversas comunidades comunicaram seu incômodo com as ações do PRSABP em campo, outras relataram desconhecer a empresa Arcadis e não identificaram atividades acontecendo no território. Essa situação aumenta a desconfiança das pessoas com relação à Vale/Arcadis e demais atores envolvidos na reparação socioambiental, gerando, descrença, revolta e aprofundamento do sofrimento social. Foi relatada a necessidade de que os responsáveis pelo PRSABP tornem público o calendário de atividades com informações das ações no território e sua temporalidade. Também foram denunciadas condutas inadequadas de funcionários das empresas terceirizadas da Vale, o desrespeito aos moradores e imprudência na direção dos veículos.

Diversas pessoas afirmaram desconhecer a existência e/ou nunca entraram em contato com os documentos do PRSABP, denunciando a dificuldade de acesso à internet, haja vista que as comunidades se localizam em áreas rurais, em sua grande maioria, e não possuem os meios para os quais possam se apropriar e acessar as informações. Outro ponto impeditivo à participação informada refere-se ao grande volume de páginas e complexidade técnica da linguagem utilizada. Os atingidos atentaram para a necessidade da publicação de materiais simplificados do PRSABP, além da criação de canais de diálogo efetivo entre as comunidades e os responsáveis pela execução do Plano. Ademais, foram feitas solicitações de que os programas/projetos do PRSABP, bem como os resultados dos estudos sejam apresentados em reuniões presenciais nas comunidades e/ou em audiência pública promovida pelos comprometentes. Outra preocupação apresentada foi com relação à transparência da aplicação dos recursos destinados pelo Acordo ao Anexo II.1, uma vez que até o presente momento nenhuma comunidade teve acesso ao planejamento de gastos ou a algum tipo de instrumento de controle do recurso dispendido.



## b) Governança

A verdade é que não conseguimos avaliar todo o plano e dar propostas de solução para o projeto da ARCADIS. Não temos comentários. Na verdade, nós temos um plano: nós queremos uma proposta que seja nossa! (...) Vai ficar alguma coisa fora, mas de modo geral, nós temos um trabalho consistente. (...) Vamos apresentar um plano com os danos que nós já temos mapeados e as medidas mitigatórias que nós já reconhecemos. Começamos lentamente e vamos aumentando (Atingido da Comissão, Beira Córrego, Pará de Minas/MG, 2022).

Sobre a governança e os espaços de participação das pessoas atingidas na elaboração e execução do PRSABP, foram identificados vários relatos sobre como a atual estrutura de governança proposta no Acordo produz um distanciamento do território. Os atingidos não se sentem seguros com o conflito de interesses entre uma empresa contratada pela Vale e ressaltaram que não se sentem representadas pela auditoria (AECOM) e pelos compromitentes nas atividades de acompanhamento, avaliação e fiscalização do Plano. Nesse sentido, os participantes exigem protagonismo e uma participação efetiva, que lhes é de direito, no processo da reparação socioambiental em diferentes escalas.

Os atingidos reconheceram a relevância do Anexo II.1 no processo de reparação integral e destacaram o fato de que seu orçamento, sem limite de gastos, é maior do que os demais anexos, o que torna ainda mais relevante seu acompanhamento. Neste sentido, foram apresentadas sugestões que visam trazer as pessoas atingidas para o centro do processo participativo no contexto da reparação, como a maior presença das IJs e das ATIs no acompanhamento das atividades do Anexo II; a utilização dos dados produzidos pelas ATIs, tanto para o levantamento dos impactos/danos identificados na bacia quanto de suas medidas de reparação; e a importância de envolver os representantes municipais nos debates que irão definir o andamento do PRSABP.

Dentre as propostas apresentadas, foi destacada a possibilidade de utilização da estrutura do sistema de participação, em construção, para operacionalizar a inserção das pessoas e comunidades, bem como a elaboração de um “Plano de Reparação



Socioambiental Popular”, construído pelos atingidos a partir dos estudos ambientais já realizados pelas ATIs, dentre outras entidades. Ainda que as pessoas atingidas compreendam a complexidade deste tipo de atividade e os aspectos já definidos pelo acordo sobre o PRSABP, a exigência de um modelo mais democrático de governança permanece nas comunidades, justificando sua inserção neste relatório. As pessoas atingidas destacam, ainda, que é preciso assegurar que estes espaços estejam preparados para incorporar suas considerações. Assim, demanda-se não apenas a criação de instrumentos que garantam a inclusão das pessoas atingidas na governança do PRSA, mas a participação efetiva nas tomadas de decisão relacionadas ao processo de reparação.

### c) Organização Social

*“Não vejo outra saída a não ser através da união da comunidade. Devemos gastar um tempo coletivamente para debater quais são as questões mais importantes e escrevermos documentos para conseguirmos de fato reivindicar nossos direitos. Não temos esse hábito, mas precisamos nos unir, [...] na minha visão devemos incomodar e reivindicar mais aos órgãos comprometentes”. (Atingido da Comissão, Córrego do Barro, Fortuna de Minas/MG, 2022).*

Apesar do cansaço e dificuldades organizacionais das pessoas e comunidades atingidas, estas apontaram para a importância e potência da organização social. A pauta foi destacada como uma possibilidade de união entre as comunidades de toda a bacia, para garantir que todas as regiões – e não apenas a chamada “zona quente” – sejam devidamente contempladas. Neste sentido, foram recorrentes os relatos destacando a centralidade das IJs no processo de reparação socioambiental, como representantes das pessoas atingidas na governança do Anexo II.

Um dos principais pontos levantados foi a necessidade de reforçar os laços de união entre os moradores das comunidades e de aumentar o número de pessoas que compõem de maneira mais ativa as comissões de atingidos na Região 3. Após quase quatro anos do rompimento, percebe-se que algumas lideranças comunitárias estão bastante desgastadas e que é necessário renovar estes espaços e responsabilidades.



#### d) Temporalidade, escala e áreas de abrangência do PRSA

Ainda que tenha aparecido com menos frequência do que os demais temas, a questão da escala e das áreas de abrangência do PRSABP também foi bastante citada nas oficinas. Ao tomar conhecimento sobre a área de abrangência de alguns impactos da matriz elaborada pela Arcadis, as pessoas atingidas demonstraram-se insatisfeitas e indignadas com o conteúdo do plano.

*“É um absurdo que a grande maioria dos impactos sejam apenas reconhecidos nas regiões mais próximas ao ponto do rompimento”.*  
(Atingido da comissão de Areal dos Veados, Paraopeba/MG, 2022).

*“Se a Vale nega o reconhecimento dos impactos na Região 3, como as propostas da comunidade serão atendidas, mesmo estando dentro dos impactos reconhecidos? Como as instituições de justiça podem garantir que a Vale assuma nossas propostas? A Comissão não concorda”.*  
(Atingida de Soledade, Pequi/MG, 2022).

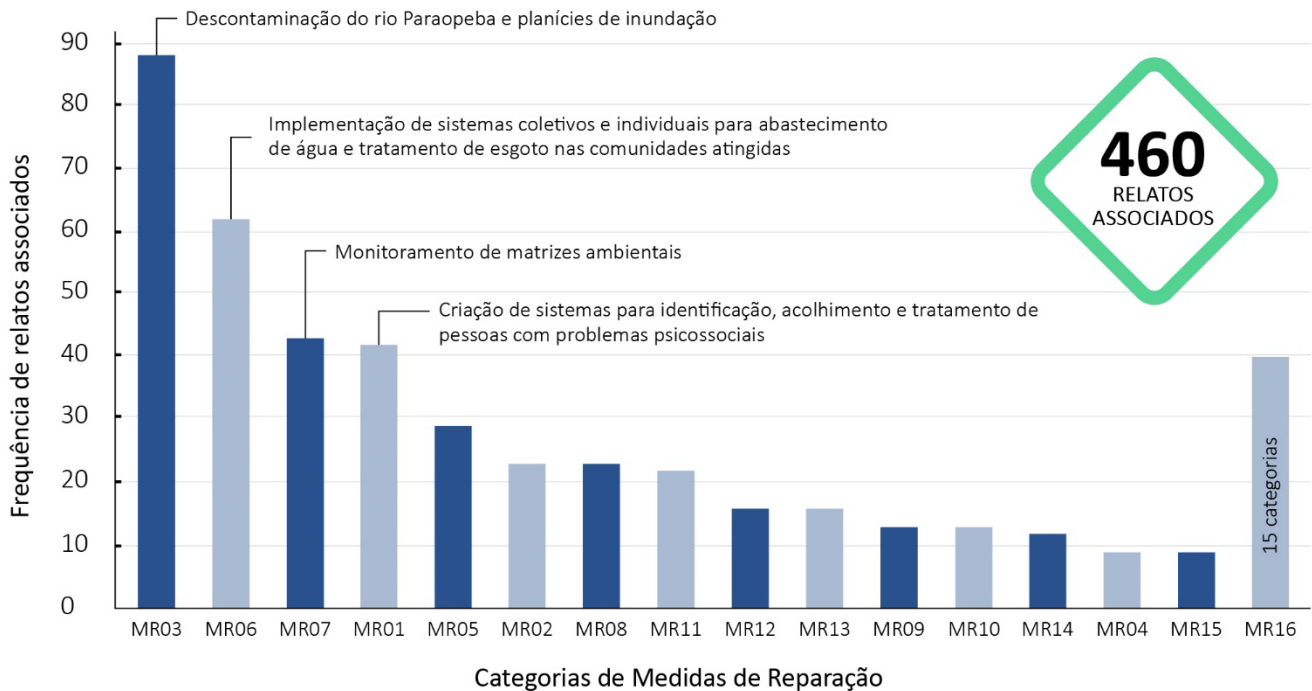
#### 1.2.2.3.2. Medidas de Reparação para os impactos identificados no PRSABP

Foram selecionados 10 impactos exemplificativos da Matriz de Impactos do PRSABP, que a Arcadis identifica que ocorrem de alguma forma na Região 3. A partir destes impactos, foram realizadas reflexões junto às pessoas e comunidades atingidas que apontaram propostas e medidas de reparação socioambiental na bacia do rio Paraopeba com base nas suas necessidades e, sobretudo, na sua percepção socioambiental, nos saberes e conhecimento territorial. Dessa forma, foram identificados 460 relatos associados a esse eixo.

Abaixo serão discutidas as categorias de medidas de reparação apontadas pelas comunidades atingidas a partir de cada impacto identificado na Região 3 pelo PRSABP. Para visualização de todas as medidas de reparação propostas pelas pessoas e comunidades atingidas para cada impacto, vide Anexo 4.



Figura 2 - Frequência de relatos das pessoas atingidas da Região 3, associados ao eixo Medidas de reparação para os impactos identificados pelo PRSABP



### a) Insegurança relacionada às inundações

*“A cheia era vida para a gente, pois trazia riqueza e fertilidade, agora só veio morte. Antes vinha peixes, matéria orgânica, madeiras bonitas, isso era felicidade. Quando veio o rejeito a gente sabia que ia perder praia, perder peixe, perder área, perder tudo. A própria promotora não tinha noção que tinha que cobrar isso. A primeira ação tinha que ser segurar esse rejeito. Não teve nenhum contato com ninguém da Vale, do executivo, do legislativo, do sindicato etc. [...] A Vale nem quis cercar a área depois da cheia porque ela sabe que a área agora é muito grande e ela tem que assumir a responsabilidade”. (Atingida da Comissão de Produtores Rurais de Paraopeba, Paraopeba/MG, 2022).*

As pessoas atingidas demonstraram notória preocupação com as medidas de reparação para os impactos provocados pelas inundações, sobretudo por terem vivenciado um estado de calamidade pública recente. Aproximadamente 31 relatos estão associados às propostas de medidas de reparação para este impacto. Após o rompimento, as enchentes do rio Paraopeba ocorridas em 2020 e 2022 provocaram



severas inundações, trazendo uma série de impactos e danos socioambientais e socioeconômicos às populações ribeirinhas do rio Paraopeba.

Além da área de abrangência dos impactos, existe a insatisfação com relação ao nível de detalhamento do Plano acerca dos impactos e medidas de reparação em escala local, à jusante do rompimento. Foi destacado a necessidade de olhar não apenas o município, mas as comunidades e suas especificidades. Dentre os relatos, os participantes apontaram as incertezas relacionadas aos riscos aos quais foram expostos ao entrarem em contato com o rejeito trazido pela água, a perda de áreas produtivas e pomares, contaminação das fontes de captação de água, contaminação do solo e do ar dentre outras questões graves, como danos estruturais às edificações, sobretudo, devido a movimentação de maquinário pesado pertencente à Vale e/ou suas contratadas nas ações de limpeza e de medidas de reparação.

As alterações do comportamento fluvial antes e pós-rompimento também foram evidenciadas, com destaque para o processo de revitimização provocado pelo espalhamento dos rejeitos nas enchentes, que provocou danos nas áreas de vegetação ciliar, como a morte de árvores de forma incomum e a destruição de diversas estruturas e edificações situadas às suas margens. Além disso, o comprometimento da qualidade das águas e as alterações morfológicas no sistema fluvial são extremamente graves, sendo que dentre as principais categorias de medidas de reparação para este impacto apontadas nos relatos foram: *Plano estratégico para mitigação dos danos causados pelas cheias do rio Paraopeba, Descontaminação do rio Paraopeba e planícies de inundação, Monitoramento de matrizes ambientais realizado por órgão independente (água, solo, fauna e flora) etc.*

Cumprе destacar que outros impactos têm como aspecto indutor as enchentes do rio Paraopeba pós-rompimento, como a indisponibilidade do uso da terra e a redução da segurança alimentar, por exemplo. Apesar disso, as pessoas atingidas vêm afirmando que foram atingidas duas vezes, primeiro pelo rompimento e depois pelas enchentes que transportaram e depositaram os rejeitos às margens do rio.



## *b) Restrição do acesso à água e Redução da qualidade da água superficial*

*“É verdade, a Vale traz insegurança para os atingidos, pois não sanam dúvidas e não divulgam resultados, deixando as pessoas atingidas em situações de desconfiança e insegurança, quanto a utilização da água do rio, de pesca, utilização de áreas próximas ao rio”.  
(Atingido da comunidade de Córrego do Barro, Pará de Minas/MG, 2022).*

Aproximadamente 133 relatos estão associados às propostas de medidas de reparação para estes impactos, registrando a maior frequência de relatos em torno do comprometimento do acesso e qualidade da água, dada a importância do recurso natural para a manutenção da vida no território atingido. Desde o rompimento, o direito essencial de acesso à água vem sendo violado no território. Conforme disposto no Art. 1º da Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro 1997: a água é um bem de domínio público, é um recurso natural limitado e, principalmente, em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais. Embora ações emergenciais tenham sido tomadas para atendimento às demandas das pessoas e comunidades atingidas, diversas são as queixas sobre a violação desse direito essencial e sobre a revitimização através das negativas de fornecimento pela Vale na Região 3.

Diante de tal contexto, são diversas as solicitações de atendimento às demandas emergenciais, tais como fornecimento de água mineral, caminhão pipa, caixa d'água, análise de água e construção de poço artesiano que foram solicitadas à Vale. As pessoas se sentem inseguras em consumir a água devido ao risco de contaminação, sobretudo, devido à falta de devolutivas de resultados das coletas realizadas pela Vale e/ou suas terceirizadas. Destacam a necessidade de produção de laudos técnicos independentes e, questionam, há quase 4 anos, a arbitrariedade dos critérios utilizados pela Vale para fornecimento de água etc. Embora existam indícios e denúncias de que a contaminação se deu em uma área muito mais abrangente, esses critérios ainda consideram a distância de até 100 metros do leito do rio Paraopeba.

Nesse sentido, as pessoas e comunidades atingidas deram destaque para medidas de reparação que contemplem, principalmente, a *Descontaminação do rio*



*Paraopeba e planícies de inundação; Fornecimento de demandas emergenciais para propriedades rurais atingidas e Implementação de sistemas coletivos e individuais para abastecimento de água e tratamento de esgoto nas comunidades atingidas.* Muitos relatos destacaram, ainda, a necessidade de transparência e divulgação de resultados de análises e monitoramento da qualidade da água, etc realizados pela Vale e órgãos ambientais.

### c) Alteração das características do solo nas áreas inundadas e Restrição do uso de áreas produtivas

*“O rio não aguentou o rejeito, as pessoas mais antigas dizem que nunca viu o rio jogar esse tanto de lama pra fora”. (Atingido da Comissão de São José, Cachoeirinha e Riacho, Esmeraldas/MG, 2022).*

Aproximadamente 68 relatos estão associados às propostas de medidas de reparação para estes impactos. Após as enchentes do início de 2020, foram registrados diversos casos de deposição de sedimento e rejeito em extensas áreas de propriedades localizadas às margens do rio Paraopeba na Região 3. Posteriormente, algumas destas áreas afetadas foram cercadas pela Vale, a fim de evitar o contato das pessoas e animais com o rio. No entanto, após a enchentes de 2022, houve o avanço da deposição desse material, se estendendo além do cercamento. Não obstante, várias cercas foram destruídas pela força das águas, e não houve atendimento às demandas de manutenção por parte da Vale. A maioria dessas áreas ainda permanece com o solo recoberto por esse material, que constitui agora uma nova camada superficial do solo. Este fato tem provocado insegurança às pessoas atingidas com relação aos riscos à saúde humana e dos animais, em caso de contato com o solo afetado, de inalação do material particulado e de consumo de produtos agrícolas provenientes dessas áreas.

Os solos de várzea à margem do rio Paraopeba eram historicamente utilizados devido à sua rica fertilidade, promovida pelo input de nutrientes após as cheias, servindo como área agricultável, para pastagens etc. No entanto, após o rompimento, as pessoas atingidas relatam a significativa alteração da qualidade do solo nessas áreas, levando tanto à restrição do uso, como à insegurança em relação aos possíveis riscos aos quais podem estar expostos. Diante das alterações físicas da camada superficial do





solo, as pessoas atingidas vêm observando e relatando a redução da capacidade de infiltração da água e o estrangulamento das raízes das plantas, provocando a morte de árvores, pomares e plantações. Desta forma foram propostas medidas de reparação como: *o Monitoramento de matrizes ambientais realizado por órgão independente, Descontaminação do rio Paraopeba e planícies de inundação, Disponibilização de terras para as famílias que tiveram sua propriedade cercada e implementação de Projetos de incentivo à geração alternativa de renda etc.*

#### d) Perda de indivíduos da fauna silvestre e Aumento de efeitos de toxicidade e bioacumulação na biota aquática

*“Onde estou está morrendo raposa, lontra que estão comendo peixe do rio e morrendo dentro do terreno da gente. Tá dando aqueles caroços nela e morrendo tudo. Afetando os cachorros da gente também. Gavião também por beber a água do rio. Tá matando os animais”.* (Atingido da Comissão de Taquaras e Boa Vista, Esmeraldas/MG, 2022).

*“O código florestal é claro, é necessário fazer reabilitação de toda a área. A Vale é obrigada a fazer isso. Existe outra área no Ciclos que a cheia destruiu, as bananas não estão amadurecendo, as aves não consomem a banana”.* (Atingido da Comissão de Vista Alegre, Esmeraldas/MG, 2022).

Aproximadamente 40 relatos estão associados às propostas de medidas de reparação para estes impactos. Embora o PRSABP dê foco para esses impactos na bacia do ribeirão Ferro-Carvão, diversos são os relatos e denúncias sobre o risco de contaminação da fauna e flora, e as incertezas sobre os efeitos de bioacumulação de metais pesados nos ecossistemas aquáticos e terrestres na Região 3. Além disso, há uma grande preocupação com os riscos relacionados ao consumo de peixes do rio Paraopeba.

Entre as principais medidas de reparação apontadas pelos participantes para reparação destes impactos destaca-se: *o Monitoramento e incentivo à reprodução e repovoamento das espécies nativas no rio Paraopeba e áreas de vegetação nativa atingidas pelas cheias; Assistência à segurança alimentar; Promoção de ações de conservação dos ecossistemas e biota aquática, por meio de parcerias entre o setor público e a Vale.*



## e) Redução da segurança alimentar

*“O único peixe que tenho coragem de comer é a tilápia, porque não tem no Paraopeba. Eu só comeria peixes de criatórios. Acho que a construção de estruturas para criação de peixes seria uma boa medida”. (Atingida da Comissão de Zona rural de Paraopeba, Paraopeba/MG, 2022).*

Aproximadamente 53 relatos estão associados às propostas de medidas de reparação para este impacto. Diversos são os relatos, denúncias e preocupações em relação à segurança alimentar, bem como à estigmatização dos produtos. O uso e ocupação do solo da Região 3 é caracterizado pela construção de casas e o estabelecimento de comunidades próximo ao rio Paraopeba, o que direcionou o desenvolvimento local e regional ao garantir a captação de água e solos férteis para produção agropecuária e alimentos, o lazer, a geração de renda e sustento para a população ribeirinha.

Após o rompimento, a fonte de origem da alimentação das pessoas passou por transformações significativas, mudanças essas que podem ser representadas pela queda de ofertas de gêneros alimentícios nos comércios locais, pela redução das produções próprias, pela afetação nas práticas de troca/doação com os vizinhos e pelo aumento da dependência de cestas básicas. Como consequência, as pessoas relatam ainda o aumento de despesas com a alimentação após o rompimento, devido aos danos diretos em suas áreas produtivas pela contaminação do rio e alterações do solo.

Entre as principais medidas de reparação apontadas pelos participantes para reparação destes impactos destacam-se a *Assistência à segurança alimentar; Fortalecimento de cadeias produtivas locais; Monitoramento e incentivo à reprodução e repovoamento das espécies nativas no rio Paraopeba e áreas de vegetação nativa atingidas pelas cheias; Fornecimento de demandas emergenciais; Projetos de incentivo à geração alternativa de renda (Beneficiamento de outras matérias primas, sistemas agroflorestais etc).*



## f) Ocorrência de sofrimento social e aumento de problemas psicológicos e psicossociais

*“Não existe nenhuma ação de prevenção de problemas psicológicos. Só paliativos? Eu vejo que trazer a mudança é trabalho de prevenção. As medidas que ela coloca no plano são todos de remediação, mas é necessário prevenir para o futuro, não sabemos quantos anos o rio vai continuar assim”. (Atingido de Beira Córrego, Retiro dos Moreiras e Adjacências, Fortuna de Minas/MG).*

Aproximadamente 65 relatos estão associados às propostas de medidas de reparação para este impacto. Nos estudos internos realizados pela ATI Paraopeba NACAB, mais de 45% dos entrevistados relatam aumento nas manifestações de depressão, ansiedade e problemas psíquicos/emocionais após o rompimento. Com a drástica interrupção dos modos de vida ocasionada pelo rompimento da barragem, foi desencadeado um complexo processo de adoecimento físico e mental das pessoas atingidas. Desde o desastre-crime, as famílias são sujeitadas a situações de violação de direitos ao depender da empresa criminosa para o atendimento de uma série de necessidades essenciais à manutenção da vida, como acesso à água, à alimentação, entre outros, o que provoca um aprofundamento do sofrimento social, instaurando processos depressivos graves, esgarçamento das relações familiares, de vizinhança etc.

Diversas são as violências relatadas pelas pessoas atingidas, ao longo dos anos de atuação da ATI no território, em razão da ação dos técnicos da Vale, de suas terceirizadas e de diferentes atores envolvidos na reparação. As famílias que já se encontravam em situação de vulnerabilidade passaram a conviver com o agravamento de sua situação, frente às burocracias e tecnicismos que agora passam a fazer parte do cotidiano seus. A diversidade dos níveis de afetação possui correspondências evidentes com o modelo de desenvolvimento, cujas estruturas de classe, raça e gênero tornam-se mais evidentes, aprofundando as desigualdades sociais e, por sua vez, incidindo diretamente na saúde física e mental.

As principais medidas de reparação apontadas pelas pessoas atingidas para mitigar esse impacto foram *Criação de sistemas para identificação, acolhimento e tratamento de pessoas com problemas psicossociais (estrutura e equipe médica*



*disponível na comunidade); Criação de sistemas para promoção do lazer e bem-estar nas comunidades (Clubes, Pesque-Pagues, Piscina, Quadras, Espaços de Lazer, Grupos Comunitários); Monitoramento periódico da saúde física das pessoas atingidas (incluindo realização de exames clínicos) e Projetos de incentivo à reparação dos modos vida, cultura e preservação da memória das pessoas atingidas (formas tradicionais de fazer, pescar e rituais).*

### g) Prejuízos à cadeia produtiva do turismo

*“Ficamos indignadas em colocar propostas de turismo alternativo ao rio, pois isso é uma afronta, para que a Vale ignore a recuperação do rio. Os investimentos alternativos no turismo devem acontecer até que o rio seja recuperado”. (Atingida de Vista Alegre, Esmeraldas/MG, 2022)*

Foram identificados aproximadamente 34 relatos associados às propostas de medidas de reparação para este impacto. Um importante aspecto que marca a bacia do rio Paraopeba, especialmente os municípios que compõe a região 3, é a influência dos elementos socioambientais nos aspectos socioeconômicos da região, uma vez que estão diretamente relacionados à oferta de possibilidades de aproveitamento dos recursos naturais para obtenção de renda, como a agricultura, aquicultura e turismo. Na região 3, a atividade de turismo está diretamente relacionada ao rio Paraopeba, com destaque para a pesca de lazer, já que, até o rompimento da barragem da Vale S.A., o rio Paraopeba abrigava uma diversidade peculiar de espécies de peixes atrativas para esse público.

Desde o início da atuação da ATI no território, diversos são os relatos sobre a perda da renda derivada do turismo da pesca ou de lazer, com fortes prejuízos aos comércios locais, hotéis, pousadas, pesqueiros, casas de campo etc. Durante as oficinas, os relatos dos participantes apontaram para a relação intrínseca entre a contaminação do rio e das planícies fluviais e o surgimento de diversos danos relacionados à cadeia produtiva do turismo. A perda no nível de atividade do comércio pela proibição da pesca e da proibição do uso das águas do rio Paraopeba, bem como a estigmatização dos produtos e áreas contaminadas são fatores que geraram um declínio significativo do turismo na região.



As principais medidas de reparação apontadas pelas pessoas atingidas para mitigar esse impacto foram: *Projetos de incentivo ao turismo para geração de renda (Festas, Eventos Itinerantes e Melhoria das Benfeitorias Públicas das Comunidades), Criação de sistemas para promoção do lazer e bem-estar nas comunidade (Clubes, Pesque-Pagues, Piscina, Quadras, Espaços de Lazer, Grupos Comunitários), Fortalecimento de cadeias produtivas locais, Projetos de incentivo à geração alternativa de renda (Beneficiamento de outras matérias primas, sistemas agroflorestais etc).*

#### h) Perda do Patrimônio Cultural Imaterial

*“Acho que um dos projetos que podem ser feitos para transmissão de saberes, exemplo, em relação a pesca, enquanto não podemos utilizar o rio, pode ter um tipo de projeto com formação e capacitação para as pessoas sobre técnicas e tipos de pesca, transmissão de saberes religiosos; alugar o pesque pague para aprender técnicas de pesca; voltado principalmente para os jovens, pois a pesca é um lazer além da renda”. (Atingido de Florestal/MG, 2022).*

Foram identificados aproximadamente 30 relatos associados às propostas de medidas de reparação para este impacto. Embora este impacto seja transversal à todas as pessoas e comunidades atingidas, no âmbito das oficinas ele foi discutido especificamente com os PCTs, sobretudo devido às relações territoriais e ecológicas peculiares desses segmentos sociais. Os impactos e as perdas que incidem sobre as famílias, comunidades, grupos sociais específicos, interferem nos meios e modos de vida material, porém, com grande profundidade a partir dos danos e impactos imateriais. As diferentes culturas tradicionais e as religiões de matriz de africana possuem relação direta com os aspectos socioambientais da bacia. Nesse sentido, o desastre-crime afeta não só as bases materiais e territoriais, mas também as tradições culturais, laços e redes sociais, lugares de valor simbólico e/ou religioso, conformando um conjunto de perdas dessa perspectiva, os representantes atingidos dos PCTs enfatizaram a definição dos impactos incluindo a dimensão cultural e simbólica da vida social.

As principais medidas de reparação apontadas pelas pessoas atingidas para mitigar esse impacto foram: *Implementação de projetos que visem o fortalecimento de associações locais e redes de terreiros; Projetos de incentivo à reparação dos modos vida,*



*cultura e preservação da memória das pessoas atingidas (Formas tradicionais de fazer, pescar e rituais); Descontaminação do rio Paraopeba e planícies de inundação (incluindo, a destinação correta do material retirado) etc.*

### 1.2.2.3.3. Impactos socioambientais e socioeconômicos

O não reconhecimento de diversos impactos que ocorrem na Região 3 na AIA do PRSABP foi abordado no momento inicial das oficinas para provocar reflexões junto às pessoas atingidas sobre a abrangência dos programas e medidas de reparação no território. Este debate contribuiu para que as pessoas atingidas denunciassem os impactos que vivenciam em suas localidades e que não foram contemplados na Matriz de Impactos. O grande número de relatos trazidos durante as reflexões possibilitou o levantamento e listagem desses impactos sob a perspectiva das pessoas atingidas da Região 3, mesmo não sendo objetivo central da oficina. As discussões também giraram em torno dos riscos associados ao não reconhecimento da abrangência de muitos destes impactos na região, implicando na ausência de direcionamento de programas e medidas de reparação que contemplem as comunidades atingidas.

Neste sentido, foram identificados aproximadamente 220 relatos associados ao eixo Impactos socioambientais e socioeconômicos, sendo diferenciadas de 1 a 4 categorias de impactos por relato. O impacto mais mencionado foi a perda de indivíduos da flora e fauna silvestre, principalmente no que se refere à morte de espécies vegetais (árvores e espécies anuais) e das plantações atingidas pelas cheias próximo à época de colheita, e à mortandade de peixes após as enchentes.

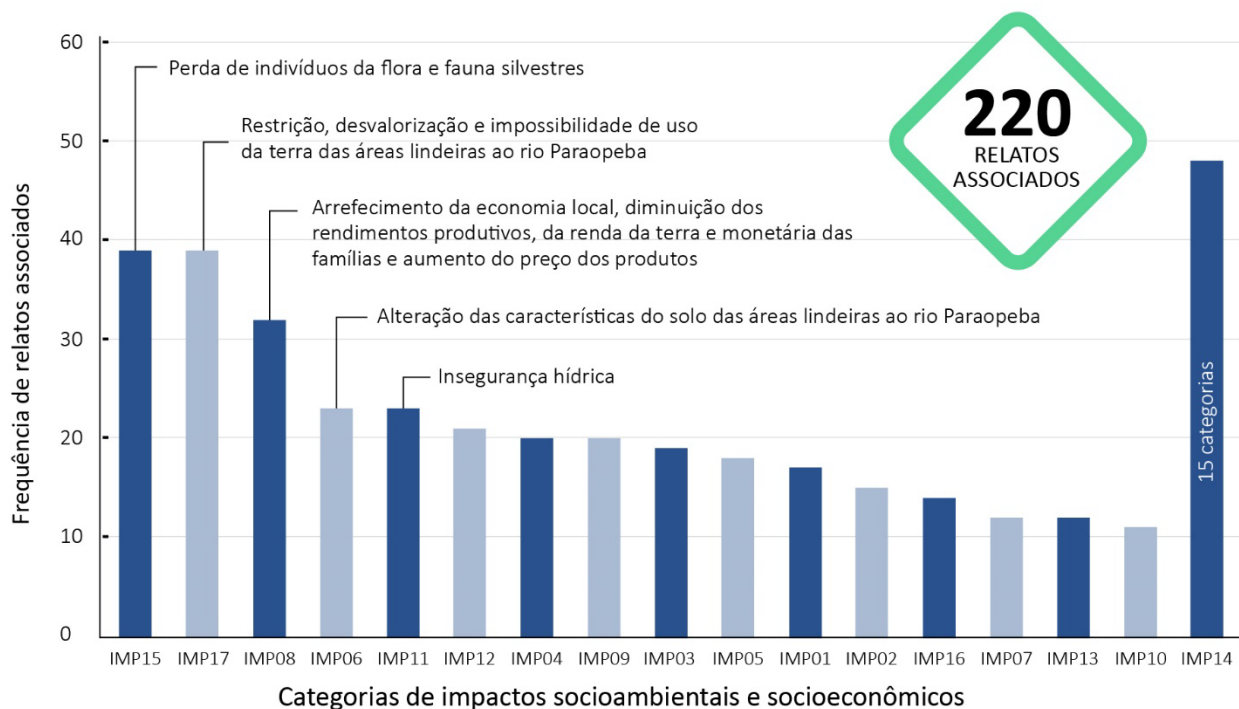
*A restrição, desvalorização e impossibilidade de uso da terra das áreas lindeiras ao rio Paraopeba e a Alteração das características do solo das áreas lindeiras ao rio Paraopeba* são a segunda e quarta categorias de impactos mais mencionadas, respectivamente. A estas categorias estão relacionados os relatos que denunciam principalmente os danos associados ao soterramento e impermeabilização superficial do solo fértil pelo material contendo rejeito, depositado após as cheias do rio Paraopeba em 2020 e 2022. Este processo gerou a perda de áreas produtivas localizadas nas planícies de inundação, a restrição do uso em função do cercamento destas áreas



realizado pela Vale e a suspensão dos cultivos e criação de animais, devido às incertezas de contaminação do solo associadas a essa deposição.

*O arrefecimento da economia local, diminuição dos rendimentos produtivos, da renda da terra e monetária das famílias e aumento dos preços dos produtos e a Insegurança hídrica também estão entre os impactos mais relatados pelas pessoas atingidas na Região 3.*

Figura 3 - Frequência de relatos das pessoas atingidas da Região 3, associados ao eixo Impactos socioambientais e socioeconômicos.





### 1.2.3. Resultados – Região 4 e Região 5

#### 1.2.3.1. Entrevistas semiestruturadas

##### a) Percepção sobre o Meio Ambiente

As cinco entrevistas realizadas com referências comunitárias na Região 4 descreveram, de forma geral, danos e problemas:

- 1) na qualidade da água, relatando alterações em poços artesianos (mudança na coloração, mau-cheiro, entre outros) que estavam próximos ao rio;
- 2) incidência de algumas doenças de veiculação hídrica em pessoas da comunidade, como diarreia e alterações na pele;
- 3) nos peixes, tanto na qualidade quanto na quantidade, inclusive relatando modificações nas suas colorações e peles;
- 4) na terra e solo, com menções sobre alterações do estado das frutas e plantações, mas essas foram menos detalhadas do que os outros danos.

As dez entrevistas realizadas na Região 5 também apontaram danos e problemas: i) alterações na água, como mudanças no seu estado (“turva” e “cheiro forte”) e cor (“avermelhada”, “cor de ferrugem”), além de menção de doenças relacionadas a qualidade da água (“dermatite”, “diarreia”, “coceira”); ii) na qualidade dos peixes, em que passaram a apresentar uma “carne mais fraca” e uma “coloração mais escura”; iii) casos de mortandade e de diminuição da variedade de espécies aquáticas; e iv) alterações relativas à terra e solo com menções do fim/diminuição das hortas/plantações e que tiveram seu crescimento prejudicado devido ao uso da água do rio/lago na irrigação. Em ambas as regiões, os temas água, peixe e solo foram os mais explorados nas entrevistas.

##### b) Problemas na água e sugestões para a reparação

Os/as entrevistados/as mencionaram questões a respeito do uso de poços artesianos que estão próximos ao rio. Alguns, inclusive relataram que passaram, por medo de contaminação da água, a adotar novos hábitos em relação ao uso da água, como fazer a fervura, uso de purificador ou consumo de água mineral, normalmente





doadas por vizinhos. Acrescentam ainda que essas ações têm ocorrido por negligência da Vale em sua competência de monitorar a qualidade da água e distribuir água em caráter emergencial. Cabe ressaltar que os entrevistados/as foram unânimes ao declarar que os problemas na água ainda não foram resolvidos, inclusive usando termos para qualificar e dar ênfase a essa situação, como: “não, não mesmo”, ou até que “nunca será resolvido”, demonstrando descrença e destacando que a contaminação do rio permanecerá por um longo período.

Ressalta-se a desconfiança por parte dos entrevistados/as quanto à ideia de que a represa de Retiro Baixo teria a capacidade de reter os rejeitos liberados pelo rompimento. Essa desconfiança se acentua ainda mais devido às enchentes e fortes chuvas ocorridas no começo do ano de 2022, que teriam a potencial capacidade de disseminar os sedimentos contaminados por rejeito ao longo da calha do rio. Dessa forma, o fenômeno das fortes chuvas é compreendido como um agente que dificulta as ações de reparação socioambiental, e age como demarcador temporal na percepção de danos que acumulam e se distinguem ao longo do tempo. O efeito das chuvas (e das inundações decorrentes dessas) também é motivo de preocupação, quanto à possibilidade de se controlar/monitorar os rejeitos, o que resulta em indefinições sobre o status dessas ações. Contudo, essa imprevisibilidade relacionada às chuvas não retira a responsabilidade da Vale na efetivação das medidas de reparação, sendo que estas já deveriam ter sido iniciadas, uma vez que demandam tempo para serem concluídas (projetos de médio a longo prazo).

Nesse sentido, as sugestões apontadas sobre o plano de reparação em relação à água foram:

- realização de análises de forma mais constante e com maior publicidade;
- perfuração de novos poços artesianos;
- drenagem do rejeito depositado na calha do rio Paraopeba desde Brumadinho até a represa de Três Marias, com o objetivo principal de retomar o turismo, que é uma importante fonte de renda da região;
- retirada do lixo acumulado no rio;
- limpeza do leito do rio até a sua foz.



### c) Problemas nos peixes e sugestões para a reparação

Os/as entrevistados/as relataram que, após o rompimento, a quantidade de peixes diminuiu, bem como a qualidade, sendo observadas alterações no aspecto da sua carne, descrevendo-a como “*podre, e que estava dissolvendo na sua mão*” quando se encostavam nela, ou que estavam com o “*corpo esquisito, com a cor esquisita*” ou com “*manchas*”, caracterizando-os como “*defeituosos*”. Tais declarações carregam fatalidade porque foram feitas por pescadores tradicionais e outras pessoas que conhecem os peixes da região. Portanto, são experientes para relatar os danos dessa natureza, levando em consideração sua extensão e seu caráter atípico.

Além disso, foi relatada uma série de outras questões como: mortandade das espécies nativas; menor resistência do pescado com relatos afirmando que este não aguenta se manter com qualidade quando acondicionado em *freezers* como era antes do rompimento; estigmatização do produto, gerando queda na renda; e o dano à segurança alimentar e nutricional em função da cessação do consumo de peixe.

Alguns entrevistados fizeram sugestões para resolver (ou ao menos mitigar) o problema relacionado aos peixes, já que eles foram unânimes ao afirmar que esse problema ainda persiste.

As sugestões apontadas foram:

- i. realização de análises dos peixes e realização de devolutivas dos resultados de forma pública e transparente à população;
- ii. drenar o rejeito depositado na calha do rio, a fim de tirar as sujeiras e dejetos, e posteriormente;
- iii. lançar alevinos para recompor a fauna aquática;
- iv. criação de peixes em tanques a serem comercializados em valor mais acessível;
- v. ampliação das políticas de saúde, tanto para analisar a qualidade da água (o que demonstra novamente a concepção integrada do peixe e da água), quanto para garantir a assistência básica a saúde.



Além disso, foi mencionado que o ideal é evitar que novos desastres socioambientais aconteçam. Enquanto isso, deve-se garantir o amplo acesso às medidas emergenciais às pessoas atingidas, e retirar todo o rejeito do rio, a fim dele não espalhar, principalmente, nos períodos de chuvas intensas.

#### d) Problemas no solo e sugestões para a reparação

Em relação aos problemas no solo/terra referentes ao desastre socioambiental, os/as entrevistados/as relataram prejuízos e danos nas plantações, hortas, pomares e pastagens, muito devido ao uso da água do rio para irrigação e à contaminação do solo. Eles/as mencionaram que a qualidade das verduras, das frutas já não é a mesma, sendo relatadas mudanças nos seus aspectos, descrevendo-as como “enferrujadas” e com “brocas”. Inclusive, relataram conhecer pessoas que abandonaram essas atividades produtivas após o rompimento.

Sobre as sugestões para lidar com esses problemas no solo/terra, foi perceptível a dificuldade dos entrevistados/as em fazer tais apontamentos, dificuldades essas até maiores quando comparadas com os problemas relacionados a água e peixes. Alguns remontaram a importância de construção de mais poços artesianos, desde que afastados do rio, para irrigação das hortas, quintais, plantações, a fim de não usar a água diretamente do rio e a necessidade de adoção de medidas de auxílio financeiro para que as pessoas pudessem continuar a desempenhar as suas atividades agrícolas, e que esse suporte deveria vir da Vale.

Dessa forma, as principais sugestões feitas foram:

- i. que se tenha análises de solo mais frequentes e com maior publicidade junto às pessoas atingidas;
- ii. fazer contenção de contaminantes seguido de replantio de espécies nativas.

#### e) Percepção sobre o Plano de Reparação Socioambiental

De forma geral, os/as entrevistados/as na Região 4 denotam ter um baixo conhecimento sobre o Plano. Isto porque, quando indagado/as, eles/as não sabiam



mencionar informações mais específicas sobre as diretrizes e a atuação desse Plano. Houve menções de já terem frequentado o “Curso Arcadis” (curso virtual chamado “Capacitação de Lideranças” - parte do Programa de Fortalecimento da Participação Social da Arcadis), mas responderam que não finalizaram por questões pessoais.

Na região 5, observou-se que os entrevistados tinham pouco ou nenhum conhecimento sobre o Plano, com percepções marcadas pela baixa intensidade, baseado nas expressões “já ouvi falar” e “quase nada”.

Entretanto, quando perguntados qual deveria ser a agenda prioritária de reparação socioambiental, as principais menções foram: revitalização e limpeza do rio, bem como a recuperação do meio ambiente (fauna e flora); e adoção de políticas mitigatórias e de assistência às pessoas atingidas. No primeiro item os entrevistados reforçam a centralidade desse curso d’água para os modos de vida nas comunidades, destacando a existência de comunidades ribeirinhas e quilombolas e do povo Kaxixó, que possuem uma relação simbólica e de dependência com o rio. Diante disso, acreditam que esse ponto deveria ser mais destacado dentro do Plano, e que juntamente com a recuperação da fauna e flora estariam ausentes.

As prioridades elencadas pelos entrevistados\as para recuperar o meio ambiente da região foram: plantio de árvores (frutíferas e de sombra), principalmente na margem do lago (represa); limpeza e revitalização do rio/lago; medidas para reprodução e soltura dos peixes e auxílio financeiro aos pescadores, enquanto os corpos d’água são repovoados; análise de peixes e garantias à saúde das espécies; gestão dos resíduos lançados no rio; mais políticas de saúde para a população; construção de espaços de lazer para as crianças; e campanha publicitária para demonstrar a não existência de contaminação da água e do peixe (se for o caso).

#### f) Ações Concretas do Plano de Recuperação Socioambiental

Em relação às ações listadas do referido Plano, listadas no trecho sobre a metodologia empregada, tem-se que, de maneira geral, elas são bem-vistas pelos entrevistados, ao afirmarem que seriam importantes sua execução na região. Entretanto, em algumas delas, eles fizeram algumas ressalvas sobre a implementação.



Sobre o *plantio de mudas, aumento da vegetação para não deixar o solo exposto/nu*, houve menção de que essa ação é “excelente”, uma vez que “*as árvores dentro do rio morreram todas.*” (Entrevista com Referência Comunitária - Região 4, 2022). Contudo, houve menção que a restauração da flora se limita ao plantio de mudas, e que deveria ter medidas mais expandidas.

Quanto à *perfuração de novos poços a partir de levantamento de demanda e da disponibilidade de água subterrânea*, foi considerado como uma medida de suma importância ou até mesmo urgente. Urgência pelo fato de o poço artesiano existente em algumas comunidades estar na beira do rio, o que faz com que as pessoas que não possuem recursos financeiros para comprar água mineral e não recebem esse auxílio da Vale, estejam utilizando a água do rio. Contudo, é imprescindível que “*tivesse uma análise dessa água para a gente ter certeza que ela não é contaminada*” (Entrevista com Referência Comunitária - Região 4).

A citação acima coaduna com a medida elencada por esse plano: *monitoramento da qualidade da água e dos sedimentos (do barro) do rio e do lago*. Esse item se agrava, devido à falta de divulgação e transparência desses estudos junto às pessoas atingidas.

Sobre o monitoramento, os/as entrevistados/as compreendem como “essencial” ou “fundamental”, reforçando que tais análises devem ser feitas também nos poços e cisternas, além de terem de ser “confiáveis”: “*tem que ser feito direito*” (Entrevista com Referência Comunitária - Região 5 Oeste). Deste modo, o monitoramento dos parâmetros da água e dos sedimentos devem seguir os seguintes preceitos: ser frequente e com divulgação ampla para que as pessoas atingidas estejam cientes do cenário. Salienta-se a menção que as análises que as pessoas atingidas tiveram acesso foram aquelas realizadas pelo Instituto Guaicuy, o que remonta a ideia de negligência e descaso por parte da empresa-ré.

O *recolhimento de carcaças de animais para realizar exame sobre a causa da morte*, por sua vez, foi avaliado como importante. Isso decorre pelos relatos de já terem visto carcaça de peixes, tamanduá-bandeira, capivara na beira do lago; da perda de todas as galinhas d'angolas que cria, sendo que esses animais bebiam a água do lago, mas não há certeza por parte do entrevistado se foi isso a causa da morte; e da



possibilidade de deslocamento de animais contaminados (vetor de contaminação) de um corpo hídrico para o outro, o que pode causar danos à saúde humana.

Sobre a *construção de bacias para os animais de criação terem onde beber*, há algumas divergências sobre a viabilidade dessa medida, ou seja, se ela seria realmente eficaz, uma vez que seria difícil “separar” os espaços do lago e da bacia. Por outro lado, foi mencionado que não há qualquer controle para não deixar o gado chegar à beira do rio, e isso acaba destruindo a mata ciliar e contribuir para o assoreamento das suas margens. Ademais, foi ressaltado que essa ação é mais propícia para comunidades onde existem fazendas próximas. Quanto ao *atendimento veterinário*, os entrevistados\as alegaram essa ação como de suma importância, utilizando vocábulos como “importante demais”, ou até mesmo reforçando que ela seria um sonho ou uma situação hipotética: “*quem dera, né?*”. O atendimento veterinário é vital, principalmente, para realizar pesquisas e monitoramento sobre as condições dos animais, esclarecendo dúvidas sobre a possibilidade de terem ingerido água ou algum alimento contaminado, tendo duplo papel, o de monitoramento dos impactos sobre a saúde animal, bem como de tratamento desses.

Em relação ao *fortalecimento da Rede Municipal do SUS e cursos para Educação Permanente dos Profissionais de Saúde*, os entrevistados atribuem tal ação como imensamente necessária e urgente - “*tá passando da hora*”. Para justificar essa necessidade, além de reconhecerem a importância de se ofertar cursos formativos para agentes de saúde, afirmaram a inexistência desses profissionais na comunidade, e a importância de adotar políticas de saúde para lidar com doenças relacionadas à qualidade da água e danos à saúde mental, que passaram a ficar mais presentes nos territórios após o rompimento. Assim, houve menções da maior procura para a realização de exames médicos após o rompimento, e que os custos para a realização destes são altos, bem como do aumento do gasto com medicamentos.

Quanto à assistência técnica rural, esta é compreendida como uma forma de estabelecer trocas de aprendizado em relação aos impactos no rio e a promoção da conservação socioambiental, assim como de um acompanhamento mais próximo na hora de desenvolver as atividades agrícolas. Esses pontos coadunam com as duas



próximas ações aqui mencionadas: *formações ou capacitações para orientar práticas de produção rural e educação ambiental*. Sobre as *formações ou capacitações para orientar práticas de produção rural*, é interpretado como algo útil, no qual seriam dadas orientações para a otimização e aperfeiçoamento das atividades produtivas, considerando as áreas de plantio que estariam contaminadas, e de como “isolar” as áreas dessa contaminação.

Quanto ao item "*Fomentar ações de associativismo e cooperativismo entre as famílias*", houve falas de ser uma ação importante, ao associar a formação cooperativas como uma estratégia funcional; além da sugestão da criação de cooperativas voltadas para os pescadores\as devido, principalmente, à perda de renda que essa classe vem sofrendo desde o rompimento.

Para finalizar, os entrevistados consideram o *curso de educação ambiental* como significativo, demonstrando concordância quanto a necessidade e viabilidade dele nos territórios.

De modo geral, em maior ou menor grau, todas as ações investigadas nas entrevistas tinham a apreciação por parte dos entrevistados, que se mostraram desejosos, porém céticos a respeito da implementação de fato em suas comunidades.

Por fim, indagou-se os entrevistados se eles teriam algum apontamento para fazer que não foi abordado na entrevista. Deste modo, as prioridades elencadas para a reparação socioambiental na comunidade, a partir das respostas espontâneas, foram: construção de mais poços artesianos, e de uma placa solar, decorrente das dificuldades de pagar contas de luz por causa da queda/perda de rendimento; criação de espaços recreativos voltados para as crianças; monitoramento da qualidade da água e dos sedimentos do barro do rio e do lago; elaboração de estudos que visem ações para solucionar os problemas ambientais desses territórios; tratamento da água e introdução de espécies de peixes; e cursos de educação ambiental.



### 1.2.3.2. Oficinas populares sobre o PRSABP: Encontro das Águas (Região 4), Ribeiro Manso (Região 5) e Frei Orlando (Região 5).

Durante os dois encontros no condomínio Encontro das Águas (Curvelo), os participantes se mostraram preocupados\as com a qualidade da água do rio que antes do rompimento usavam para irrigar plantações e hortas. Também houve relatos sobre o sumiço dos berçários dos peixes, que pela descrição vinham de afluentes do rio Paraopeba na região jusante à UHE Retiro Baixo e que inundaram durante as enchentes do rio Paraopeba em 2020/21 e 2021/22, como por exemplo o Ribeirão das Pedras. Os participantes demonstraram conhecimentos sobre os fluxos naturais e a desova dos peixes, deixando claro que se trata de uma cadeia alimentar, em qual o ser humano também está inserido. Destacando também as mudanças na fauna local, como a capivara, a biguá, e o mergulhão que não se avista mais.

Os participantes compartilharam o sentimento comum de que a reparação socioambiental só poderá ser alcançada a longo prazo, falando em uma ou duas gerações, destacando que a reparação será para os filhos e netos. Estudando algumas premissas do PRSABP, os participantes indicaram pontos importantes, como a falta de informação sobre os detalhes das ações previstas em cada localidade e a falta de mecanismos de fiscalização. Além disso, expressaram que estão se sentindo atingidos pelas consequências ambientais do rompimento a cada ano que passa, e expressaram o desejo de uma atualização constante do PRSABP.

A lama depositada nas áreas lindeiras perto da comunidade Ribeiro Manso tem impacto no lazer dos moradores e familiares (pesca esportiva, piqueniques e contemplação) e sobre suas hortas. Como possíveis medidas a curto prazo, os participantes sugeriram a revitalização e o reflorestamento da Área de Preservação Permanente, da contratação de uma instituição, por exemplo a EMATER, para apoio técnico e avaliação das mudanças nas hortas e nos pomares locais, além de medidas de reconstituição da fauna local (peixes e pássaros principalmente) e da criação de lagos artificiais para pesca. Ao longo prazo permanece o desejo de ter o rio integralmente limpo de volta um dia.





Durante os encontros no condomínio de Ribeiro Manso (Felixlândia), os participantes destacaram as mudanças na alimentação, como o medo de consumir peixe e a necessidade de trazer água mineral. A Vale instalou um elemento filtrante na casa de um morador em 2021, mas não havia concluído a obra até o momento. Outro morador confirma que colocou uma bomba em um córrego vizinho para abastecer a casa, um indício para o aumento da demanda por água superficial, que deveria ser avaliado e mitigado pelo PRSABP. Os participantes expressaram mais dois pontos importantes em relação às mudanças ambientais: a publicação das análises de água feitas por empresas contratadas pela Vale na região 4 e 5 precisa acontecer de forma contínua e transparente, além de uma crescente preocupação com a inalação de poeira principalmente na época seca. Identificamos duas sugestões principais para o PRSABP nas falas: preservação do lençol freático e a limpeza do rio durante os próximos anos.

Outras duas oficinas aconteceram de forma híbrida na comunidade de pescadores e piscicultores de Frei Orlando (Morada Nova de Minas). Essa comunidade está fora da área de estudos do plano da Arcadis, como a maior parte dos municípios do entorno do Reservatório de Três Marias. Na comunidade também prevalece a preocupação com danos futuros e com a falta de um cronograma de ações reparatórias ao longo prazo. As fortes chuvas de 2021/22 que resultaram na abertura das comportas da UHE Retiro Baixo e o sumiço de espécies nativas são outros pontos importantes que surgiram durante as discussões. Como sugestão de uma mitigação ao curto prazo é mencionada a soltura de alevinos de espécies nativas, como Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Três Marias (CIT) da Codevasf já vem fazendo há mais que 40 anos, soltando aproximadamente 220.000 alevinos de piau, curimatá-pacú, curimatá-peoa, cascudo preto, pacamã, matrinxã, pirá, dourado, dentre outros.

Outro assunto discutido é o impacto sobre a saúde mental que foi muito prevalente e que continua até hoje, principalmente narrado de forma entrelaçada com outros impactos, como os danos ao turismo e à estigmatização do peixe da região, mas também pela alteração dos modos de vida, a falta de informação sobre as análises de água e o medo do futuro. Os participantes sugerem maior divulgação e transparência das análises ambientais, implementação de Áreas de Preservação Permanente e de



hortas comunitárias, além da dragagem da lama e inclusão da região 5 em todas as ações que couberem dentro do PRSABP.

### 1.2.3.3 Curso Popular de Educação Ambiental

Esta seção se dedica a apresentar uma síntese das observações e comentário das pessoas que participaram do Curso Popular de Educação Ambiental, sobretudo o que foi sistematizado a partir dos módulos virtuais abertos às pessoas atingidas das regiões 4 e 5. Ao menos 97 manifestações, entre orais e escritas, foram consideradas para a elaboração desses resultados, sendo a maior parte, 55 delas, advindas de pessoas da região 4. O conteúdo obtido diz respeito aos impactos declarados, indicações de ações para reparação e avaliação da gestão desse trabalho até o momento.

#### a) Biota aquática

O impacto ambiental do rompimento sobre a biota aquática é notado pelas pessoas atingidas que participaram do curso em distintas dimensões. Têm destaque a mortandade observada e apresumida de peixes. Foram observados animais aquáticos mortos tanto em tanques de criação como nos corpos d'água superficiais, sobretudo no rio Paraopeba. As atitudes frente aos peixes perdidos, sobre os quais há temor de contaminação, também foram tomadas sem orientações. “Enterramos todos peixes que morreram. Não apareceu ninguém pra ver ou ajudar”, destaca moradora de Morrinho (Três Marias – R5).

A morte presumida é manifestada sobretudo em relatos de peixes que não são mais avistados pelas pessoas das regiões 4 e 5, ou que são menos avistados. Nesse sentido, foram mencionadas, por meio de seus nomes populares, diversas espécies de peixes que não se avistam como antes, tais como: pacamã, dourado, piranha, sarapó, mandi e mariazinha e outros animais como camarões de água doce. Soma-se a isso uma perspectiva de acumulação dos danos desse impacto, “cada ano os peixes sumindo mais”, reforça residente de Novilha Brava (Pompéu - R4). Além disso, perturbações na saúde dos peixes também encontram menção a tumores encontrados nos animais.

Quanto ao âmbito da reparação, multas e indenizações foram entendidas como



insuficientes, já que a repovoação do rio depende de outras garantias como um ambiente aquático saudável e reintrodução das devidas espécies.

## b) Fauna

A fauna é um elemento ambiental que tem destaque entre as participações das pessoas atingidas ao longo dos encontros do curso. Foram três os impactos notados. Os animais que passaram a ser menos avistados, o deslocamento de espécies e o aparecimento de espécies exóticas ao território. Entre os animais que são menos avistados estão camarões, moluscos fluviais, tartarugas, cágados e caranguejos, sendo desses últimos também avistadas muitas carcaças, como indício de aumento da mortandade. Os caranguejos passaram a ser avistados em áreas descampadas, onde antes não eram vistos. As pessoas atingidas atribuem à perda da qualidade da água que afeta a lama no leito do rio o deslocamento inabitual do animal, muitas vezes encontrado já sem vida. Serpentes também passaram a dividir espaços que antes não o faziam, aproximando-se das residências. Por outro lado, animais exóticos à paisagem local passaram a ser avistados, como uma série de aves e caramujos que passaram a ter predominância sobre outras espécies.

As pessoas atingidas sugeriram que haja pesquisa e cadastro de espécies nativas, para que o manejo para restauração da fauna seja efetivo. Assim como a identificação e controle das espécies invasoras. Essas pessoas declararam estar disponíveis e dispostas a colaborar com a construção desse catálogo a partir do conhecimento acumulado pela experiência de vida no local. Assim, a consulta às comunidades serviria como mais um meio de informação sobre a biodiversidade da fauna e suas perturbações.

## c) Solo, flora e ecologia da paisagem

Há uma percepção que diversas das plantas comuns na região, especialmente aquelas próximas ao leito do rio passaram a ter dificuldades em brotar e permanecerem vivas, sobretudo após o último período de chuvas e cheias, que interferiu na qualidade do solo após o rompimento. De forma recorrente, algumas espécies são mencionadas como perdas. Conhecidas pelo nome popular de araçá, araçazinho, goiabinhas, erva



cidreira de árvore e alecrim do mato, essas espécies foram nominalmente lembradas como aquelas estão mais raras de encontrar à beira do curso d'água, onde já foram abundantes. Há nesse sentido uma falta sentida na configuração da paisagem que se relaciona com as práticas cotidianas e memórias que fomentam as relações topofílicas, como o comer do arará ao sair para pescar.

Tal qual espera-se a preservação e reinserção de espécies da fauna, as pessoas atingidas sugeriram o cadastro de espécies comuns na região, com o auxílio da população para identificar as perdas que lhes fazem falta, e promover a reinserção local. Também houve destaque à necessidade de ações que garantam a preservação da mata que margeiam os corpos d'água em pelo menos um quilômetro de extensão onde compõem mata nativa. Para prevenir futuras perdas, foi requerido um sistema de comunicação para denúncias e urgências relativas à preservação do solo e flora.

#### d) Geomorfologia e sedimentos

Os participantes da comunidade Cachoeira do Choro (Curvelo – R4) lembram do valor simbólico, cultural, e de pertencimento das áreas lindeiras do rio Paraopeba e comentaram que isso se perdeu, e esse impacto permanece mesmo após três anos completos depois do rompimento. Notaram também que a morfologia do rio, o seu desenho característico, sofreu alterações. Declararam que o rio ficou mais raso em vários pontos na época seca do que costumava ser. As pessoas atribuíram isso a um processo acelerado de assoreamento, já que atualmente é possível atravessar o rio em vários pontos caminhando, sobre os bancos de areia.

A acumulação de rejeitos de minérios no leito do rio preocupa os moradores porque é um processo lento e silencioso, que afeta as margens, a qualidade da água, a biodiversidade e a qualidade de vida dos seres humanos. Tendo esses impactos em vista, apresentaram queixas sobre a falta de soluções concretas dentro do plano que contemple seus apontamentos de forma concreta.

Os alunos do Ensino Médio que participaram dos módulos presenciais em São José do Buriti (Felixlândia - R5) também declararam o aumento da turbidez da água e da “sujeira” depositada nas margens da represa de Três Marias nos últimos três anos.



### e) Recursos hídricos superficiais

Há predominância do entendimento de que os impactos ambientais vieram pelas águas, e muitos são perenes, entre as pessoas atingidas que participaram do curso. É evidente e compartilhada a percepção de que o rio passou por alterações negativas graves “as águas continuam podres”. Em parte, entendem como ultrajante as falas que venham a contestar a ocorrência de alterações que podem ser percebidas, segundo esses, pelo próprio odor incômodo e incomum que vem das águas superficiais.

O papel das cheias também tem destaque, uma vez que entendem que esses processos que ocorrem nas temporadas de chuvas e disseminam as alterações da água do rio para outros âmbitos como o solo, impactando inclusive a vegetação.

Tal como as águas superficiais são o principal vetor para a chegada dos mais diversos impactos ambientais nos territórios das regiões 4 e 5, houve grande concordância entre os participantes que a “limpeza do rio” (incluindo seus córregos afluentes e demais águas superficiais) deve ser ação basilar para o processo de recuperação da degradação sofrida, sendo, portanto, uma condição entendida como necessária para o sucesso das demais medidas.

### f) Recursos hídricos subterrâneos

Diversos foram os relatos que compõem um cenário de insegurança hídrica em função da má qualidade das águas à disposição das comunidades das regiões 4 e 5, especialmente para aquilo que é mais caro às pessoas atingidas, a água própria para o consumo humano. A percepção sobre as alterações na qualidade da água, encontram mais sustentação quando os participantes do curso narraram a obtenção de informações advindas de testes e exames laboratoriais aos quais as águas subterrâneas em diferentes pontos foram submetidas, seja pela ação do Instituto Guaicuy ou outra iniciativa. Existe um acúmulo de laudos que retratam, segundo esses, contaminantes como ferro e outros minerais pesados, além de um nível incomum de turbidez. Consequentemente, por extensão, se colocam dúvidas sobre os riscos à saúde e segurança no consumo de alimentos produzidos ou que tiveram contato direto com o recurso.



Uma vez mais, o estado de sofrimento gerado pela insegurança levou, por vezes, em algumas comentários, a uma expressão de revolta quando deparam com ações ou falas que contestam as alterações percebidas e sua relação com o rompimento. “O dia que eles [representantes da Vale] forem lá em casa, vou oferecer água pra ver se eles vão ter coragem de beber”, declarou um dos participantes de Novilha Brava (Pompéu - R4). Ademais, ações emergências paliativas, como a distribuição de água para consumo, foram expressas como mal geridas e insuficientes.

### g) Serviços ecossistêmicos

Os serviços ecossistêmicos em sua multidimensionalidade compõem o fundamento do modo de vida nas comunidades das regiões 4 e 5. Além do uso da água para diversas finalidades, tais como trabalho, irrigação de produção, dessedentação animal e lazer. Um desejo em comum dos participantes das regiões 4 e 5, foi trazer o peixe, a pesca, o turismo e as práticas de lazer de volta.

Sobre esse último aspecto, os participantes de Angueretá (Curvelo – R4) lembraram da alegria dos encontros familiares e comunitários, os aniversários, a pesca e os churrascos nas margens do rio, onde o desfrute da paisagem é uma dimensão importante dos serviços ecossistêmicos. Esses relataram também a interrupção do hábito de colocar os pés na água, que representava um sinal de qualidade de vida e bem-estar. Já, onde se predomina a pesca, a insegurança alimentar passou a ser um tema após o rompimento, porque a base da alimentação culturalmente estabelecida é o pescado, e atualmente, com os indícios e receios de contaminação, os residentes têm esse recurso sob suspeita, e por isso evitam o consumo.

### h) Socioeconomia

A insegurança hídrica e alimentar mencionada também interferem em questões sociais e econômicas. Incertezas em relação à água levaram a uma queda brusca do fluxo de turistas e visitantes desde 2019, além de uma estigmatização de uma variedade de produtos associados ao turismo, como a comida caseira preparada para o turista, com ingredientes típicos da produção familiar local, como o pescado, a galinha caipira e seus ovos. Os atingidos confirmaram que a fome, antes desconhecida nas comunidades



rurais, hoje é um fato reconhecido por muitos de seus moradores. Muitos participantes do curso declararam que ainda mantêm hortas, e comentam que anteriormente produziam aproximadamente a metade alimentos em casa (entre cereais, legumes, verduras e frutas). Esse hábito vem diminuindo por falta de água e tempo nos últimos anos, e hoje o estoque de animais de criação reduziu. Muitos mencionaram ter a impressão de que as hortas e pomares não são produtivos como já foram.

Essa falta de produção promoveu a insegurança alimentar e, para as pessoas atingidas, essa circunstância se traduz em desânimo com a produção comercial ou para autoconsumo. A permanência dessas limitações levou ao adoecimento físico e mental. Neste contexto, comentaram inclusive sobre o aparente aumento de casos de suicídios ao longo da bacia do rio Paraopeba.

Ainda sobre a saúde, alguns participantes mencionaram as alterações em exames de sangue, perda de memória, o aumento de problemas estomacais, alterações na pele e complicações do sistema urinário como possíveis indicadores de um adoecimento elevado, que precisa ser investigado e tratado com urgência. A falta de assistência adequada nas áreas rurais das regiões 4 e 5 também foram mencionados nesse contexto, denotado por insuficiência do poder público municipal e estadual. Houve uma aparente concordância que essas demandas não poderão ser atendidas com a devida atenção unicamente do SUS com seu atual recurso, que já se encontra sobrecarregado em muitos pontos, e que não seria justo que essas alterações levassem ônus aos cofres públicos.

### i) Aspectos da gestão institucional

Embora seja abundante as participações do curso que relataram alterações ambientais e impactos sociais advindos do rompimento da barragem, na perspectiva das pessoas atingidas, também foram frequentes as demandas e sugestões de ações para a reparação, o âmbito sob o qual houve mais posicionamento das pessoas atingidas foi a gestão institucional do processo de reparação ambiental, unanimemente criticado sob diversos aspectos.

Foi de grande concordância entre as pessoas atingidas que participaram do curso



a perspectiva de que falta informação objetivas sobre as ações que serão desenvolvidas em cada fração do território, bem como sua finalidade e prazo.

Também se configurou uma crítica de grande concordância que a empresa Arcadis não tem diálogo estabelecido com as comunidades, seja para prestar explicações ou mesmo para consultar as pessoas atingidas sobre os impactos socioambientais percebidos. Para alguns, o nome Arcadis era desconhecido, outros apenas “ouviram falar”. E para poucos que já tiveram contato, sua ação restringia à circulação esporádica no território para coleta de algum material para subsidiar exames laboratoriais, sem as devidas explicações. Exames esses que as pessoas se queixaram por desconhecer os resultados, promovendo reiteradamente a sensação de insegurança sobre a água, os peixes e outros elementos da natureza local.

A falta de diálogo com as comunidades, bem como a ausência desses resultados subsidiam uma percepção de que a empresa Arcadis não é confiável para a proposição e execução do Plano de Reparação.

Predominou também a visão de que nada de fato está sendo realizado para a reparação ambiental, devido ao desconhecimento de qualquer ação concreta executada na bacia do Paraopeba. O que, de algum modo, contribui para uma perspectiva também preponderante sobre a inação das instituições de justiça sobre esse aspecto no processo de reparação integral.

Em síntese, as pessoas que participaram do Curso Popular de Educação Ambiental demandaram explicações, escuta e consulta no processo de reparação, incluindo canais de denúncia para quando os processos desenvolvidos no território não condizerem com seus objetivos.

## j) Subprodutos dos cursos

Os jovens estudantes de São José do Buriti (Felixlândia - R5) participantes do curso presencial elaboraram um caderno que registra suas posições sobre uma reparação socioambiental que seja justa e necessária, e suas percepções sobre o Plano como hoje se apresenta. Esse documento se encontra presente como anexo deste





relatório (Anexo 3).

E, a partir da sistematização das posições declaradas pelas pessoas que participaram dos encontros virtuais e presenciais do curso, seguido de revisão integral em duas etapas pelos próprios atingidos, foi elaborada uma carta-manifesto que expressa demandas e orientações para que a reparação integral nas regiões 4 e 5 seja substancial e efetiva. Esse documento também se encontra em anexo (Anexo 2).

#### 1.2.4. Análise integrada dos resultados

Esta seção apresenta uma síntese dos principais resultados obtidos por meio do levantamento das percepções das pessoas atingidas nas regiões assessoradas pelas três ATIs, e de como estas estão relacionadas entre si.

Os levantamentos realizados pela AEDAS, NACAB e IG nas diferentes regiões evidenciaram semelhanças nas percepções das pessoas atingidas sobre o processo de elaboração, divulgação e execução do PRSA.

O cruzamento desses resultados revelou temas centrais que foram organizados em cinco categorias, fundamentadas no que há em comum nos resultados das regiões, junto àquilo que mais se destacou no processo de diálogo sobre o PRSA, são elas: i) Acesso à informação, transparência e conhecimento sobre o PRSABP; ii) Governança do PRSABP; iii) Temporalidade e abrangência; iv) Percepções sobre a reparação socioambiental; v) Povos e Comunidades Tradicionais.

##### 1.2.4.1. Acesso à informação, transparência e conhecimento sobre o PRSA

Ao longo da bacia do rio Paraopeba, a população atingida reivindica que todos possam ser ouvidos e considerados durante o levantamento dos danos relacionados ao rompimento da barragem de Brumadinho, assim como desejam ser consultados sobre os programas e projetos relacionados aos danos socioambientais.

A falta de conhecimento sobre o PRSABP foi uma queixa constante durante o processo de consulta aos atingidos ao longo da bacia. No que tange a esse tema, os atingidos expressaram desconhecimento sobre como foram realizados os diagnósticos



do Plano que fundamentam a Matriz de Impactos, já que algumas comunidades relatam que a empresa não esteve em seu território, e que o pouco conhecimento sobre o PRSABP se deve à falta de participação da população atingida no processo de elaboração. Além disso, expuseram dificuldades de acompanhar as reuniões virtuais, bem como a ausência de informações devido à falta de diálogo com a Arcadis e Vale, inclusive pela ausência desses atores nas comunidades atingidas.

Para que isso possa ser sanado, as pessoas atingidas fizeram apontamentos sobre como gostariam que a comunicação fosse realizada de forma a garantir acesso à informação, conhecimento, participação, e garantia da transparência sobre o PRSABP. Dentre as sugestões levantadas, os atingidos declararam que gostariam que o repasse de informações sobre o PRSABP fosse realizado pela empresa que está elaborando o plano - a Arcadis, e pela empresa que faz a Auditoria - a AECOM, assim como que essas fossem aos territórios se disponibilizando a realizar reuniões presenciais com as comunidades, utilizando dos princípios da educação popular, e que tais reuniões devem ser acompanhadas de distribuição de material informativo como cartilhas, revistas, cartazes com linguagem acessível, além da realização de visitas domiciliares.

Os atingidos deram destaque à falta de transparência sobre a elaboração e execução do Plano, que vem sendo elaborado/desenvolvido sem divulgação de cronograma público. Diante disso, os atingidos solicitaram que a relação das obras, cronograma de execução e equipe envolvida, assim como os resultados dos estudos realizados sejam divulgados previamente para as comissões de atingidos.

#### 1.2.4.2. Governança

No interior de toda a Bacia do rio Paraopeba, as comunidades atingidas têm se mostrado bastante insatisfeitas com o modelo de governança proposto pelo Acordo para o Anexo II.1. A principal crítica apresentada pelas comunidades é o fato de que o PRSABP está sendo elaborado por uma empresa contratada pela mineradora responsável pelo desastre-crime, e que os vínculos entre a Arcadis e Vale S.A deixam dúvidas com relação à imparcialidade dos resultados dos estudos realizados. Entende-se que a contratação da empresa responsável pelo PRSABP deveria ter incluído uma consulta popular, de maneira que os interessados na reparação pudessem escolher



entre empresas sem vínculo com a ré e que representasse uma instituição de confiança para os atingidos.

Segundo as pessoas atingidas, a falta de confiança na empresa responsável pela elaboração do Plano é agravada, ainda, pelo fato de que a auditoria contratada para acompanhar este processo (AECOM) possui histórico de atuação junto à Vale em outros países, e que o Estado de Minas Gerais (responsável por avaliar os estudos e propostas da Arcadis) não tem representado devidamente as pessoas atingidas ao longo deste processo.

As Instituições de Justiça, por outro lado, são vistas como potenciais representantes dos direitos das pessoas atingidas no processo de reparação socioambiental. Contudo, avaliaram que para esta representação ser efetiva será necessário melhorar o diálogo entre estes atores, e criar instrumentos que formalizem as possibilidades de participação das pessoas atingidas, tanto na elaboração quanto na execução do PRSABP. Em alguns relatos, os atingidos apontaram também a necessidade de um posicionamento mais incisivo das IJs na cobrança da transparência e acesso à informação sobre o PRSABP.

Com relação à Assessoria Técnica, o entendimento vigente é de que o papel das ATIs deve ser de interlocução com os Compromitentes (Estado de Minas Gerais e Instituições de Justiça) para promover a participação informada e protagonismo nos processos de Reparação Integral, dos quais as pessoas atingidas são titulares de direito. Ademais, entendem que faz parte das responsabilidades das ATIs a escuta ativa e acolhimento de demandas relacionadas ao PRSABP, além do acompanhamento das demandas vindo das comunidades e pessoas atingidas no que tange o PRSABP.

Em suma, os espaços de diálogo promovidos pelas ATIs no território atingido evidenciaram o sentimento de que o modelo de governança proposto pelo Acordo desrespeita o Princípio da Centralidade do Sofrimento da Vítima e a garantia de satisfação das pessoas atingidas. Desta maneira, as comunidades da bacia denunciaram que têm ocupado um papel periférico, tanto na tomada de decisão, quanto nos projetos que estão sendo propostos pelo PRSABP.



Como sugestões de formas de participação que poderiam ser assumidas, foram citadas: a possibilidade de consultas periódicas às populações atingidas, permitindo que estas possam apresentar suas prioridades no processo de reparação socioambiental; decidir sobre as etapas do PRSABP que dizem respeito a suas comunidades/territórios; a realização de audiências públicas acerca do PRSABP; a utilização dos estudos realizados pelas ATIs para levantamento e categorização dos danos socioambientais considerados no PRSABP; a utilização do sistema de participação em construção para melhoria do diálogo com os demais atores envolvidos no PRSABP; e o estabelecimento de uma governança gerida pelo povo, espelhando-se nos outros Anexos do Acordo Judicial, que preveem a participação das populações atingidas nas tomadas de decisões.

#### 1.2.4.3. Temporalidade e abrangência

As pessoas atingidas se mostraram insatisfeitas com a temporalidade e a abrangência territorial do PRSABP. No que tange à temporalidade, as principais críticas se referem às lacunas temporais dos estudos e a descaracterização socioambiental que abarcam somente dados de janeiro de 2019 até abril de 2020. Um ponto de destaque são os dados referentes aos danos registrados nas cheias de 2021 e 2022. A grande preocupação dessa lacuna se deve ao fato de ter havido outros eventos de cheias, com grandes danos que não estão contemplados nessa temporalidade. Assim, os programas responsáveis pela reparação, bem como as ações/planos que serão destinadas à Avaliação de Impactos Cumulativos (AIC) poderão não ser eficientes em reparar todos os danos gerados.

Em toda a bacia houve relatos de não concordância com os limites territoriais definidos pela Arcadis. Na percepção das pessoas atingidas, os limites e abrangência geográfica do Plano não condizem com a realidade, sendo assim, essas consideram como necessária a inclusão de todas as comunidades das regiões 3, 4 e sumariamente a região 5 dentro do PRSABP. No caso da Região 5, essa necessidade é urgente, pois esta região tem sido pouco contemplada, ou mesmo excluída, nos levantamentos de dados, identificação de danos e elaboração de propostas e programas e ações. As pessoas atingidas relataram que o foco do Plano está na região de Brumadinho. Em momento algum elas discordam do quanto esta região foi impactada. No entanto, esse recorte



espacial acarreta a ausência de identificação, reconhecimento e detalhamento de processos e danos ocorridos nas mais diversas localidades, comunidades e propriedades atingidas em toda bacia do rio Paraopeba e na região do reservatório de Três Marias.

Sob o argumento de que o foco do Plano é a sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão e secundariamente a bacia do rio Paraopeba, observaram que a dinamicidade das informações e execução de projetos e ações se reduzem à medida que se percorre em direção à jusante do rio Paraopeba, e praticamente se extinguem na região onde se situa sua foz, no reservatório de Três Marias e territórios do seu entorno (Região 5). Essa abordagem se mostra incoerente e insuficiente para a reparação ao qual o Plano se compromete, uma vez que os impactos e danos causados pelos rejeitos possuem caráter sistêmico e cumulativo para o ambiente e comunidades da bacia do rio Paraopeba e bacia do entorno do reservatório de Três Marias.

Destaca-se que os relatos das pessoas atingidas das regiões 3, 4 e 5 deixam claro que os impactos e danos ambientais, sociais, culturais etc. se estenderam para além dos territórios que interceptam o rio Paraopeba, e trouxeram consequências para todos os municípios contíguos à área da bacia como os que estão localizados a sua jusante, no entorno do reservatório de Três Marias.

Além disso, o PRSABP não dá atenção aos danos sofridos pelas pessoas atingidas que moram para além dos 1.000 metros do rio Paraopeba. Esse descaso gerou grande indignação entre os/as atingidos/as, pois foram vários os relatos de danos relacionados ao rompimento e às obras de reparação para além desse limite, tal como morte de animais por contaminação, aumento da poeira, aumento do fluxo de veículos, além de danos de outra natureza, como a socioeconomia.

#### 1.2.4.4. Medidas de reparação socioambiental

No que diz respeito às medidas de reparação propostas pela Arcadis, o principal ponto a ser destacado é a sensação de incerteza e descrença por parte das pessoas atingidas acerca de sua efetividade. Em função do nível de detalhes dos programas e projetos ainda ser muito superficial, as comunidades se mostraram ansiosas para saber quais ações serão desenvolvidas em seus territórios e quais os prazos estabelecidos para



execução destas atividades.

Como atualmente a maior parte das obras de reparação socioambiental estão localizadas nas áreas mais próximas ao ponto do rompimento, percebe-se que os atingidos da Região 1 apresentam uma visão um pouco mais aprofundada sobre esta questão. Apesar de considerarem as medidas propostas pela Arcadis relevantes (ex.: dragagem do rejeito), existem críticas relacionadas aos danos decorrentes dessas obras e grande preocupação com o manejo do rejeito que está sendo retirado do local, principalmente no que diz respeito à sua destinação.

Ao longo de toda a bacia existe a percepção de que as medidas propostas pelo PRSABP são interessantes, mas ainda insuficientes para reverter os impactos causados pelo rompimento. Por exemplo, com relação às ações de monitoramento das matrizes ambientais, defende-se que além de monitorar é necessário desenvolver ferramentas para garantir a transparência dos dados gerados; com relação à perfuração de poços artesanais, será necessária uma expansão da área contemplada; e para as ações de fortalecimento dos serviços públicos, existe a necessidade de uma ênfase no investimento nas comunidades atingidas.

A respeito do meio físico, existe um entendimento comum de que a prioridade deverá ser a recuperação da qualidade da água do rio Paraopeba. Para isso, foram sugeridas ações de dragagem e de retirada do rejeito depositado em suas margens, sobretudo nas áreas atingidas pelas cheias de 2020 e 2022. Além disso, apareceram como propostas: a recuperação de nascentes e afluentes do rio Paraopeba; recuperação de matas ciliares; projetos de saneamento básico; instalação de estações e tratamento da água fluvial em pontos mais à jusante da bacia; construção de bacias de contenção para diminuir o impacto das chuvas; e suspensão de novos licenciamentos para empreendimentos minerários até que se recupere a região atingida.

Sobre o meio biótico, percebe-se que a principal preocupação tem sido a fauna aquática, com a qual as pessoas tinham mais contato por meio da pesca. Além das iniciativas para melhoria da qualidade da água, as pessoas atingidas indicaram a necessidade de monitoramento da biota aquática e ampla divulgação dos resultados, além do incentivo à reprodução e repovoamento das espécies nativas (ex.: soltura de



alevinos).

Ainda que atualmente o PRSABP indique que as medidas de reparação do meio socioeconômico serão executadas por meio dos demais anexos do Acordo, percebe-se que a maioria das medidas sugeridas pelas pessoas atingidas poderia ser incluída neste eixo. Dentre as medidas de reparação sugeridas para o meio socioeconômico, foi dada bastante ênfase ao abastecimento de água e às medidas de curto prazo para reestabelecimento das atividades econômicas (pesca, agropecuária e turismo).

Sobre o abastecimento de água, as comunidades solicitam a ampliação dos critérios para atendimento das demandas emergenciais, perfuração de novos poços e projetos de recuperação de nascentes. Em relação à pesca e ao turismo, apresentaram uma proposta de criação de lagos artificiais para pesca e/ou construção de espaços de pesque-e-solte sob gestão de coletivos de pessoas atingidas. Além disso, foi manifestada a demanda por projetos de fortalecimento de outras cadeias produtivas locais que possam complementar a renda perdida com a paralização das atividades de pesca. Com relação às atividades agropecuárias, as principais reivindicações são o fornecimento de novas terras para cultivo agrícola, e a contratação de uma instituição para desenvolver atividades de Assistência Técnica em Extensão Rural nos territórios atingidos.

#### 1.2.4.5. Povos e comunidades tradicionais

No diálogo com os Povos e Comunidades Tradicionais presentes ao longo da bacia do rio Paraopeba, foi possível identificar preocupações com todas as etapas de realização do PRSABP, principalmente no que diz respeito à escolha da instituição (Arcadis) e à relação parcial desta com a Vale. Demonstraram, também, insatisfação e revolta com relação à condução do processo de identificação dos impactos – sem a escuta das pessoas atingidas, para se ter uma dimensão real dos danos sofridos – e de proposição das medidas de reparação.

A principal crítica evidenciada foi a ausência de consulta prévia, livre e informada aos povos e comunidades tradicionais. A matriz de impactos apresentada no PRSABP, bem como as medidas de reparação socioambiental são questões de grande interesse da população atingida, sobretudo destes segmentos que vivem no território, e que

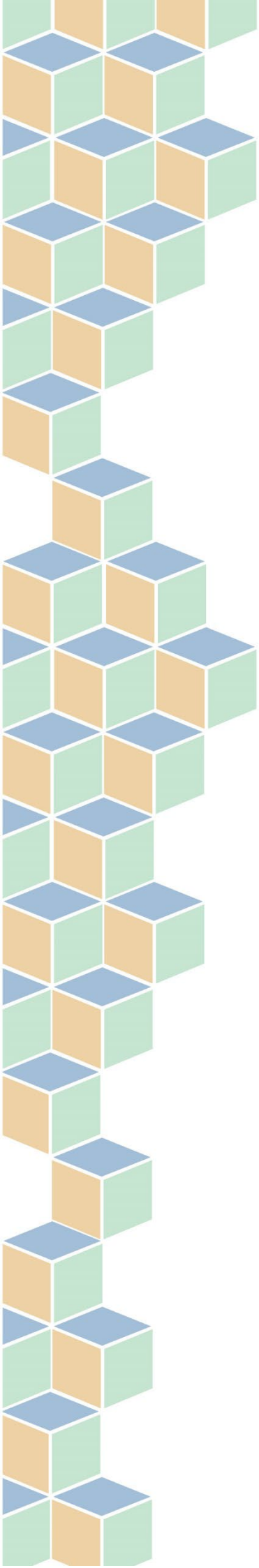


mantinham/mantém com essas relações culturais, religiosas e de pertencimento muito específicas, devido às bases territoriais e ecológicas peculiares desses segmentos sociais. No entanto, o PRSABP é omissivo em relação ao levantamento de impactos socioambientais considerando as suas especificidades, que envolve o direito à consulta, prévia, livre, informada e de boa fé assegurado pela Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT).

Assim, a percepção é de que as diferentes culturas tradicionais e as religiões de matriz africana possuem relação direta com os aspectos socioambientais e em decorrência do rompimento estas relações foram afetadas, não somente em suas bases materiais e territoriais, mas principalmente as tradições culturais, os valores simbólicos e/ou espirituais destes em suas relações com a natureza.

Além das questões já mencionadas sobre a falta de participação das pessoas atingidas no processo de elaboração e execução do plano, os povos e comunidades tradicionais da bacia também demonstraram insatisfação com relação à condução do processo de reparação socioambiental pela Vale, no que diz respeito às medidas de reparação propostas sem a devida consulta e participação dos povos e comunidades tradicionais, conforme preconizado por legislação específica, que prevê que estes devem ter assegurado o seu direito de participação nos processos decisórios diante de qualquer mudança em seus modos de vida ou territórios.





# Capítulo 2

*Análise do processo  
de elaboração do PRSABP*





## Capítulo 2 - Análise do processo de elaboração do PRSABP

O Acordo Judicial de Reparação firmado em 2021 estabelece o Plano de Reparação Socioambiental como o instrumento oficial da reparação dos impactos socioambientais ocasionados pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão. Ainda segundo o acordo, *“os parâmetros utilizados para fins de verificação da quitação de obrigações de recuperação integral socioambiental serão aqueles previstos nas normas brasileiras e indicadores definidos no [próprio] Plano de Reparação Socioambiental, em elaboração por empresa contratada, custeada e de responsabilidade da Vale.”*

Ainda que o Acordo estabeleça que a execução do Plano em questão está condicionada à aprovação do Sistema Estadual de Meio Ambiente (SISEMA), à auditoria da AECOM e às validações dos Compromitentes, o documento está sendo elaborado por uma empresa que guarda relações contratuais de mercado, tendo a Vale como cliente. Esse contexto acaba implicando na violação de direitos das pessoas atingidas, dúvidas e ausências na participação e controle social de um processo tão fundamental. Não obstante, tanto o conteúdo, quanto o próprio formato desse instrumento e a metodologia na qual ele se sustenta levantam diversas controvérsias. Estas ponderações estiveram presentes em diversas manifestações das pessoas atingidas ao longo de todo o território de atuação das ATIs

### 2.1. Formato e os pressupostos metodológicos do PRSABP

O PRSABP foi elaborado a partir das premissas metodológicas do modelo Pressão-Estado-Impacto-Resposta proposto por Sanchez *et al.* (2018), metodologia que guarda grande similaridade com as bases teórico-conceituais dos modelos utilizados em Estudos de Impacto Ambiental e nos Relatórios de Impacto Ambiental (EIA-RIMA<sup>6</sup>), como discutido em Sanchez (2013). A proposta do modelo utilizado seria facilitar a compreensão entre as relações de causa-e-efeito, por meio de uma avaliação ex-post de impactos. Tal abordagem metodológica, é utilizada *“quando o objeto analisado é*

---

<sup>6</sup> Os EIA-RIMAs têm por escopo básico a definição da “magnitude de impactos negativos”, “impactos positivos”, diagnósticos, prognósticos, programas e suas medidas mitigadoras e compensatórias.



*uma intervenção ocorrida e por isso o foco da avaliação está em olhar para intervenções passadas, tendo uma data de corte para análise de dados bem definida”* (ARCADIS, 2022, p. 49). Essas premissas utilizadas no PRSABP buscam avaliar os efeitos imediatos, intermediários e de longo prazo provocados pelo rompimento das barragens, utilizando-se de dados secundários para caracterizar a condição da bacia antes do rompimento (diagnóstico pretérito) e, dados primários produzidos pela Vale e suas demais terceirizadas, sobretudo pela Arcadis, para a caracterização pós-rompimento (ARCADIS, 2022, p.51).

Entretanto, cabem algumas ressalvas a essa metodologia, posto que a identificação e mensuração de impactos em uma relação mecânica de causa-e-efeito, sobretudo, a partir de dados secundários defasados, incompletos, com séries históricas com falhas e lacunas. Além disso, a construção da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) foi baseada, principalmente, nesses dados, sem incursões à campo, caracterizando superficialmente o contexto socioambiental da bacia hidrográfica do rio Paraopeba. O modelo acaba orientando a realidade sistêmica, complexa e concreta da bacia para uma leitura simplificada e superficial para fins de quantificação, desconsiderando a teia de relações não só dos aspectos ecológicos, físicos, químicos e bióticos, mas também as territorialidades, os processos participativos das pessoas atingidas, e a percepção socioambiental do desastre-crime que lhes é própria.

Não obstante, ao recortar e delimitar o processo do desastre-crime em temporalidades estáticas e áreas de abrangência distintas para cada categoria de impacto, cria-se de fato um modelo e não uma interpretação e análise da realidade concreta a partir de metodologias dialógicas, empíricas que possam construir um Plano prático que alcance a compreensão das diversas dimensões e espacialidades da bacia atingida de modo dinâmico, vivo e mutável, respeitando os modos de vida, bem como os saberes e conhecimentos das pessoas que ali vivem.

Conforme argumentado por Dombrowsky (1998), os desastres decorrem de complexos processos sociopolíticos e socioeconômicos, portanto, não se pode incorrer em um reducionismo de interpretação de causa-efeito. O que se explicita enquanto “efeito” já é o próprio desastre em sua dinâmica e processo. Como o autor destaca, os



aspectos físicos da devastação não são autoexplicativos e o seu deslindamento depende do quanto se conhece a respeito dos contextos de crise e deterioração sociopolítica e socioespacial por detrás de sua ocorrência, ou seja, todas as instâncias e escalas que levaram ao desastre-crime, desde as licenças emitidas pelos órgãos ambientais, o descumprimento de normas de segurança pela empresa, a fiscalização etc.

Nesse sentido, o instrumento responsável pela reparação socioambiental do desastre-crime da Vale na bacia parte de diagnósticos que incidem diretamente, inclusive, na reparação de danos socioeconômicos, caracterizando-se em forma e conteúdo mais como um EIA para um determinado empreendimento do que um Plano de Reparação Socioambiental para o desastre-crime. Os instrumentos normativos do campo ambiental brasileiro, que regulamentam grandes empreendimentos como o da Mina do Córrego do Feijão, bem como a lógica que opera as etapas do licenciamento ambiental, – orientados pelos EIA-RIMA – são estudados há décadas por especialistas e pesquisadores da área e, não só são extremamente problemáticos e questionados, mas também produzem diversos conflitos socioambientais no Brasil (WANDERLEY *et al.*, 2016; ZHOURI, 2008; TORRES, 2006).

Dentre os pressupostos que alicerçam a lógica da Avaliação de Impacto Ambiental, Haroldo Torres (2006) discute três grandes implicações do licenciamento ambiental brasileiro: 1ª. O problema da categoria de impacto ambiental; 2ª. A problemática que envolve a definição intrínseca das áreas de influência dos impactos; 3ª. O problema da previsibilidade dos impactos. As considerações do autor podem auxiliar a identificar alguns problemas observados no PRSABP. No caso da 1ª implicação, observa-se que a insuficiência da categoria de impacto ambiental, já que essa é utilizada para se referir a um projeto específico no caso dos EIA-RIMA, o que já é problemático no caso do PRSABP, uma vez que se trata de um desastre-crime e não de um empreendimento, sendo mais adequado utilizar a categoria de dano. Sendo tal categoria utilizada como parte da identificação de uma fonte primária da degradação socioambiental, no caso o rompimento, o PRSABP parte de recortes temporais e espaciais definidos *a priori*, impondo sérios limites à tentativa de caracterizar os processos de transformação do espaço, posto que são determinados pela ação simultânea de milhares de agentes, inclusive, de empresas terceirizadas envolvidas nas



ações de reparação.

A identificação dos impactos do rompimento foi baseada na análise de causa-efeito, isto é, define-se a relação de causalidade como uma relação lógica de causa e efeito entre uma ação e o ambiente. Ao todo, o Plano identifica 82 componentes impactados pelo rompimento das barragens, sendo 15 impactos relacionados ao meio físico, 28 ao meio biótico, 33 ao meio socioeconômico e cultural, e 6 aos serviços ecossistêmicos. O documento elaborado pela Arcadis parte da compreensão de que os impactos diretos são aqueles que resultam em cadeia simples, portanto, decorrem diretamente dos aspectos indutores. Já os impactos indiretos decorrem de cadeias causais mais complexas, a partir de uma reação secundária em relação ao aspecto. Assim, um mesmo impacto direto pode ser deflagrado por um ou mais aspectos. Bem como um mesmo impacto indireto pode resultar de mais de uma relação causal sendo resultado de vários impactos diretos ou indiretos. São 442 relações de causa e efeito entre os cinco aspectos, 38 impactos de ordem direta e 44 impactos indiretos.

No caso da 2ª Implicação, identificam-se os problemas que envolvem a definição intrínseca das áreas de influência, o que é requisito crucial para a produção do diagnóstico, do prognóstico e da proposição de medidas mitigadoras. De fato, para todo e qualquer estudo, é fundamental que sejam definidas áreas de estudo e/ou influência, para a identificação adequada de impactos, para diagnósticos, prognósticos, medidas mitigadoras e de reparação. No entanto, assim como em um EIA, o PRSABP define os limites da área geográfica a ser “direta” ou “indiretamente impactada” (ADI, AII) de modo que essa delimitação é constantemente alterada como um processo *ad hoc*, o que implica afirmar, de forma facciosa, que os impactos estão presentes ou ausentes, em um dado espaço geográfico (a depender da escala de sua visibilidade).

O Plano utiliza exclusivamente a escala local como a bacia do ribeirão Ferro-Carvão e a escala regional é caracterizada pelo âmbito da bacia do rio Paraopeba e do entorno da UHE Três Marias, ou seja, todos os municípios atingidos à jusante. As áreas temáticas apresentam seus próprios critérios para definição dos limites das áreas de estudos. Esse recorte espacial adotado no PRSABP acarreta a não identificação, reconhecimento e detalhamento de processos e danos em escala local à jusante, nas



mais diversas localidades, comunidades e propriedades atingidas etc. É desconsiderado, inclusive, como o rompimento afeta o comportamento sistêmico de espalhamento da pluma de rejeitos frente ao comportamento fluvial e hidrodinâmico da bacia em nível local à jusante, sua geomorfologia, planícies de inundação, etc. Os recortes espaciais utilizados no Plano trazem à tona a questão da escala enquanto um problema metodológico essencial, uma vez que a escala jamais deverá definir o nível de análise, muito menos com ele deve ser confundida. A escala irá conferir visibilidade aos fenômenos, pois são noções independentes conceitual e empiricamente (CASTRO, 1995, p.123). Esse ponto é imensamente preocupante, uma vez que o PRSABP se baseia na Nota Técnica nº2/FEAM/DOCUMENTACAOB1/2019, cujas áreas de influência são definidas da seguinte forma: *“ADI como toda aquela em que houve passagem de rejeitos e; a All toda aquela cujos atributos físicos, bióticos e socioeconômicos, incluindo água, solo, sedimento, ar, fauna, flora, processos ecológicos, serviços ecossistêmicos foram alterados em consequência do desastre”* (ARCADIS, 2022, p.43).

Outro limite se dá frente aos recortes temporais utilizados no plano, de tal maneira que no documento disponibilizado ainda não consta a caracterização socioambiental, contemplando dados de janeiro de 2019 (imediatamente após rompimento) até março/abril de 2020 (ARCADIS, 2022, p.48). Dessa forma, resta a lacuna de conhecimento acerca dos danos registrados nas cheias, também, de 2021 e 2022, os respectivos programas responsáveis pela reparação desses danos, bem como as ações que serão destinadas à Avaliação de Impactos Cumulativos (AIC).

Já a 3ª implicação parte do problema da previsibilidade dos impactos e as consequências não antecipadas das mais diversas dinâmicas territoriais. Certamente há a complexidade imposta ao processo que torna desafiadora a identificação dos impactos, sua previsibilidade. No entanto, a própria metodologia leva a invisibilização de uma diversidade de danos já identificados em estudos e diagnósticos das ATIs que, sequer, foram consultadas para a inclusão de suas considerações e das pessoas atingidas na construção do documento. Dessa forma, tratando-se de um plano que visa traçar estratégias para a reparação de um desastre-crime socioambiental, e não de um estudo de impacto ambiental para um empreendimento, destaca-se a atenção para que as etapas de coletas e análises de matrizes ambientais (solo, água etc.), de diagnósticos



dos danos/impactos, prognósticos bem como das propostas e medidas mitigadoras e de reparação, baseadas em estudos e levantamentos não sejam, exclusivamente, realizados por uma das partes. Com isso, além de expressar conflitos de interesses no processo de reconhecimento de direitos, acaba agravando a significativa assimetria de forças entre as partes, o que fragiliza o processo de reparação, a isonomia para as pessoas atingidas, sobretudo pessoas e grupos hipossuficientes.

Em destaque, pode-se apreender que, se por um lado, nos âmbitos político, econômico e técnico envolvidos na construção do PRSABP não se considera a possibilidade de participação e de acompanhamento das pessoas e comunidades atingidas e de suas respectivas ATIS, por outro, é fundamental que o plano seja elaborado e executado a partir do respeito à produção de provas, de estudos e de diagnósticos independentes, contando, neste caso, com a participação das pessoas atingidas nos diferentes processos de tomadas de decisão.

Tal como vem sendo elaborado, o PRSA impõe, portanto, às pessoas e às comunidades atingidas uma fragmentação estratégica quanto ao seu processo construtivo, subdimensionando os danos gerados e o número de grupos atingidos, apartando-os como especificidades de cada projeto ou obra separadamente. Isso porque dificulta a participação das pessoas atingidas nos processos de tomada de decisão, no acompanhamento e no controle social dos processos, bem como nos programas de mitigação, compensação e monitoramento apresentados e nas condicionantes exigidas (inclusive se são realmente cumpridas). A produção do PRSABP passa pela extensão de um documento que, além de volumoso, possui linguagem inacessível às pessoas atingidas, com informações demasiadamente difusas (WANDERLEY et al., 2016; ZHOURI, 2008; TORRES, 2006).

## 2.2. Acesso à informação e transparência

Como parte do processo de reparação de um dos maiores desastres-crime socioambientais da história do Brasil, o Plano de Reparação Socioambiental da Bacia do Rio Paraopeba é de interesse não apenas das pessoas que convivem cotidianamente com os danos causados pelo rompimento, mas de toda a sociedade, que teve afetado



seu direito constitucional a um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Deste modo, entende-se que o acesso às informações sobre seu conteúdo e seus processos decisórios é fundamental e necessário, inclusive, para a garantia de sucesso dos programas que estão sendo propostos. Contudo, este princípio não parece ser respeitado e compartilhado pela empresa responsável pela sua elaboração.

O histórico do PRSABP remonta ao ano do rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão e é marcado por um longo período de desconhecimento das pessoas atingidas acerca de sua elaboração, sua forma, conteúdo, bem como de suas estruturas de governança. Considerando que a primeira versão do PRSABP foi entregue pela Vale ao Estado de Minas Gerais em outubro de 2019, assim durante um ano e quatro meses as pessoas atingidas estiveram alheias à sua elaboração e alijadas de seu processo de avaliação.

Foi somente com a assinatura do Acordo – em fevereiro de 2021 – que a existência desses documentos foi informada de maneira direta às pessoas atingidas, e apenas em maio de 2021 que o público em geral passou a ter acesso a parte dos documentos que compõem o Plano de Reparação Socioambiental. Cabe destacar que a versão disponibilizada no site do Comitê Pró-Brumadinho no ano de 2021 ainda era a versão protocolada pela Arcadis em outubro de 2020 (após a revisão realizada pelo SISEMA), e que parcela significativa dos arquivos estava corrompida – ou seja, não podia ser acessada. Este último fato foi registrado em diversos ofícios e e-mails encaminhados pelas ATIs ao Comitê Pró-Brumadinho e às Instituições de Justiça.

Em janeiro de 2022, uma atualização no site do Comitê Pró-Brumadinho disponibilizou pela primeira vez os documentos do Capítulo II do PRSABP ao público. Mas foi somente no mês de abril deste ano que as ATIs e as pessoas atingidas tiveram acesso à versão mais recente do PRSABP, atualizada após a assinatura do Acordo.

Para além da dificuldade prática de acesso ao conteúdo do Plano, é importante notar a ausência de materiais publicados pela empresa Arcadis tendo como público-alvo as pessoas atingidas e os demais membros da sociedade civil interessados nesses projetos. Como a linguagem essencialmente técnica, o documento se torna inacessível para a maior parte das pessoas afetadas por suas ações. Um dos apontamentos que vêm





sendo realizados pelas pessoas atingidas é a necessidade da disponibilização de resumos executivos, cartilhas e vídeos que apresentem o conteúdo do PRSABP de maneira mais didática e objetiva. Não obstante, a maneira da qual estão dispostos os documentos – sobretudo os anexos do Plano – no site do Comitê Pró-Brumadinho (CPB) é bastante confusa, e em diversos momentos aposta na estratégia de inserir uma grande quantidade de dados pouco úteis, desviando o foco de análises mais assertivas, e que podem ser comprometedoras para a empresa responsável pelo desastre-crime.

Constata-se, portanto, que o PRSABP apresenta os mesmos problemas descritos por Zhouri (2008), segundo a qual a própria compreensão das pessoas atingidas acerca de determinado empreendimento exige requisitos mínimos de qualificação técnica, domínio computacional e da linguagem para compreender os estudos e projetos publicados, além de materiais, tempo e disposição para participar de reuniões, audiências públicas, estudos, etc. Esse conjunto de prerrogativas, habilidades e capacitações exclui a maioria das pessoas atingidas, que permanecem marginais a essa participação.

Por fim, destaca-se também a falta de transparência acerca das “ações emergenciais” em curso ao longo da Bacia, na medida em que são identificadas diversas atividades da Arcadis em campo, sem que o PRSABP tenha sido ao menos aprovado pelos órgãos responsáveis.

### 2.3. Ausência de participação das pessoas atingidas

A participação social é um aspecto que vem sendo discutido e considerado na legislação ambiental brasileira desde as últimas décadas do século passado, consolidando-se como um dos símbolos da democracia e de um novo modelo de desenvolvimento proposto para o país (ROCHA E BURSZTYN, 2005). Segundo BursztyN (2001), a participação é um dos imperativos ao desenvolvimento sustentável, na medida em que seu próprio conceito pressupõe o atendimento das necessidades básicas de todos, incluindo o das futuras gerações. Daí a necessidade de políticas de desenvolvimento integradas e da participação dos cidadãos no processo de tomada de decisão.



Sendo o Plano de Reparação Socioambiental um instrumento que orienta todos os principais projetos de recuperação, não apenas do meio físico, mas da própria base material e do modo de vida das comunidades da bacia do rio Paraopeba, entende-se que a participação social deve ser a premissa básica de toda sua construção, desde a elaboração até a execução e monitoramento. Neste sentido, a defesa da participação social no contexto da elaboração do PRSABP passa não apenas por considerar o papel central das comunidades atingidas da bacia do rio Paraopeba nos projetos de “reconstrução” de seus territórios, mas pelo reconhecimento do direito de toda a sociedade civil de assumir seu papel nos processos de tomada de decisão relativos às intervenções propostas pela mineradora responsável pelo desastre-crime.

Ao longo das últimas décadas, os benefícios da inclusão das comunidades atingidas por empreendimento nos trâmites do licenciamento ambiental e mesmo em projetos de compensação ambiental têm sido registrados por diversos autores. Neste sentido Buarque (2008) afirma que para a efetividade de qualquer intenção de desenvolvimento local, o envolvimento da sociedade deve ser premissa básica, pois este desenvolvimento é um processo endógeno e, para tanto, exige diretamente o envolvimento da população local.

No caso do PRSABP, a negação de um espaço de diálogo entre as empresas responsáveis pela elaboração do Plano e a sociedade civil, de maneira indireta significa a negação da possibilidade de conflitos entre os diversos setores envolvidos com sua elaboração, aprovação e execução (SEVÁ FILHO, 2008). Se, por um lado, estes conflitos podem retardar a execução dos programas do PRSABP e acrescentar certo grau de incerteza aos termos iniciais do Plano, por outro, não considerar estes fatores deve comprometer a qualidade e o próprio alcance de seus objetivos, colocando em risco um investimento de bilhões de reais.

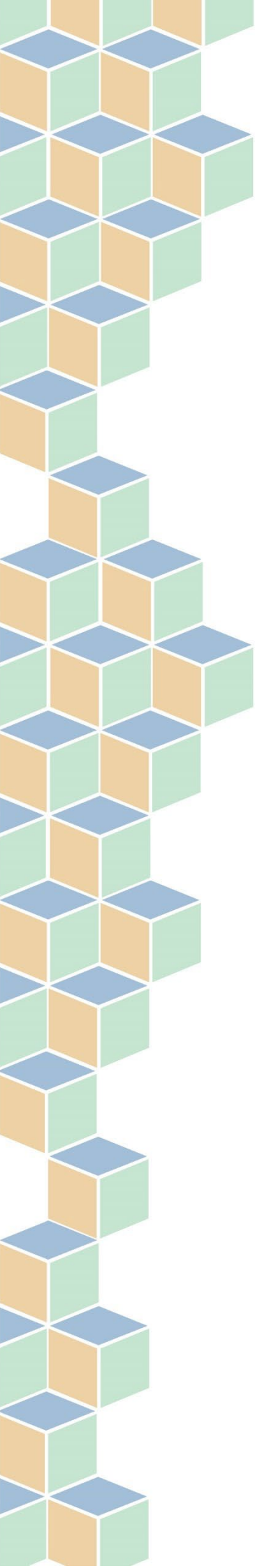
A existência de mobilizações e conflitos em relação a uma obra não deve ser vista como necessariamente negativa. Processos participativos eficazes podem ser propulsionados por mobilizações, mas podem também causar o afloramento de conflitos, pois são espaços nos quais se reconhecem e se visibilizam os problemas (...). Enxergar tais problemas é benéfico



não somente para garantir o tratamento justo das comunidades afetadas e a proteção dos recursos naturais, mas para incorporar seus verdadeiros custos e riscos no planejamento de qualquer obra (ABERS, 2016)

A última versão do PRSABP disponibilizada pelo Comitê Pró-Brumadinho afirma que o Plano é baseado em um modelo de gestão adaptativa e que *“faz parte do processo de gestão do Plano de Reparação eventualmente redefinir prioridades, a serem discutidas e validadas com os principais stakeholders. Esta dinâmica fará que as ações sejam constantemente revisitadas e ajustadas, para o atingimento das metas que se propõem”*. (ARCADIS, 2022, p. 51)

Enquanto o modelo de gestão adaptativa é defendido e referenciado ao longo dos capítulos, até o presente momento, existe uma indefinição acerca de quem seriam os *“principais stakeholders”* e da inclusão das comunidades atingidas da bacia do rio Paraopeba e região da represa de Três Marias, neste grupo. Do mesmo modo, a discussão, validação e revisão de suas prioridades também não está vinculada à existência de nenhum mecanismo de controle ou de participação social que garanta o repasse das informações aos interessados no Plano. Não havendo, portanto, a previsão de se realizar audiências públicas, oficinas de planejamento participativo nem a instituição de comitês de acompanhamento dos projetos que se pretendem executar.



# Capítulo 3

*Síntese crítica da matriz de  
avaliação de impactos do PRSABP*





## Capítulo 3 - Síntese crítica da matriz de avaliação de impactos do PRSABP

A avaliação técnica da matriz de impactos e medidas de reparação propostas pelo PRSABP foi realizada pelas ATIs partindo de uma leitura crítica sobre os capítulos “Diagnóstico pretérito da bacia do rio Paraopeba”, e “Caracterização pós-rompimento e avaliação de impactos”, a qual subsidiou a identificação de lacunas metodológicas e dos resultados obtidos para cada componente ambiental e social avaliado nos territórios.

De modo geral, observa-se que a matriz de impactos e as medidas de reparação apresentadas pelo PRSABP são insuficientes. A matriz apresenta um total de (apenas) 82 impactos para todo o território da bacia do rio Paraopeba, sendo que muitos deles foram identificados somente na Região 1. A quantidade e tipologia dos impactos da matriz deixa evidente que a Arcadis negligenciou os efeitos de muitas alterações negativas causadas pelo rompimento da barragem ao longo da bacia do rio Paraopeba e da bacia do entorno da represa de Três Marias.

Ao aprofundarmos na análise do processo de identificação e avaliação dos impactos de cada componente socioambiental, são verificadas falhas específicas de levantamento de dados, escalas, parâmetros etc., que contrapõem a percepção de ocorrência dos impactos relatada pelos atingidos e das ATIS. Tais incongruências são fruto da abordagem metodológica adotada pelo PRSABP, que conduziram e limitaram a investigação dos impactos ao processo de planejamento e gestão mais conveniente para a contratante Vale.

Assim, a partir da análise crítica dos itens do meio físico, biótico, socioeconômico e cultural, de acordo com suas particularidades, foram identificadas lacunas metodológicas que se refletem na carência de dados e informações específicas de cada componente. Muitas das críticas observadas permaneceram no Plano mesmo após as revisões realizadas pela Arcadis. Essa ausência de informações, além de comprometer a compreensão dos fenômenos, implicou na invisibilidade de muitos impactos e avaliação equivocada de outros. Esse quadro é bastante preocupante uma vez que as medidas de



reparação são propostas conforme a identificação e forma de avaliação dos impactos.

De acordo com o modelo metodológico adotado pela Arcadis (pressão-estado-impacto-resposta) a importância dos impactos é avaliada a partir dos seguintes atributos: ordem (alteração direta ou indireta em relação ao rompimento), escala espacial (abrangência local, regional ou difusa), prazo de manifestação (curto, médio ou longo prazo), reversibilidade, duração (temporária ou permanente), magnitude (alterações em relação a valores de referência) e sensibilidade (intrínseca de cada componente). De modo geral, o que se observa é que a classificação desses atributos por impacto foi subestimada, tanto por limitações metodológicas, definidas durante a elaboração do diagnóstico pretérito (baseline) e pós rompimento, quanto na etapa posterior de avaliação das alterações dos fenômenos ambientais e sociais (matriz de impactos). Conseqüentemente, os problemas identificados durante essas duas etapas se refletiram na proposição e execução das medidas de reparação, muitas vezes com ações insuficientes para a resolução dos impactos, de abrangência restrita e em caráter meramente ilustrativo (descritas como “boas práticas”) a serem exemplificadas.

Ressalta-se que durante a leitura dos pontos críticos elencados ficará evidente a essência comum dos problemas metodológicos, de avaliação das informações/ impactos e das medidas de reparação propostas.

É importante destacar que as críticas abordadas nos tópicos abaixo não são taxativas, mas sim um conjunto de pontos críticos identificados como prioritários pelas equipes técnicas das ATIs e pessoas atingidas. Sendo assim, considerando o escopo do produto e objetivo apresentado anteriormente, optou-se por não apresentar (dentro desse tópico) maiores detalhes sobre as avaliações técnicas acerca dos procedimentos metodológicos adotados pela empresa responsável para identificação e avaliação dos impactos socioambientais decorrentes do rompimento.

Desta forma, as avaliações técnicas das ATIs acerca do PRSABP serão enviadas aos atores responsáveis conforme o Ofício dos Compromitentes nº 145/2022, que versa sobre a atuação das ATIs no Anexo II do Acordo Judicial, e de acordo com o fluxo do plano de trabalho e cronogramas das respectivas ATIs (o relatório técnico do Instituto



Guaiçuy se encontra em anexo - Anexo 4).

### 3.1. Limitações impostas por restrições das escalas adotadas: abrangência geográficas e série de dados temporais

Um dos pontos que merece atenção no Plano decorre do fato de que os impactos do rompimento são identificados na mesma proporção das escalas geográficas e temporais adotadas, definindo se há ou não comprovação de sua ocorrência. Ou seja, a amplitude e o grau de detalhamento do plano amostral (seja em termos de área de abrangência, seja em termos de tempo) apresenta influência direta nos resultados apresentados para cada parâmetro. No meio físico, biótico e socioeconômico as séries de dados históricos e a malha amostral adotada para estes componentes não foram capazes de abarcar de modo satisfatório a complexidade e dinâmica dos diferentes contextos ambientais e territoriais. Em relação ao meio físico, por exemplo, muitas das alterações na geomorfologia fluvial do rio Paraopeba, decorrentes da identificação e análise de depósitos de rejeito (nas margens, calha, ou zonas de confluência com tributários, processos de solapamento de margens e fundos de vale etc.) não foram detectadas também devido à escala de interpretação do Plano. Nesse aspecto, o PRSABP peca pela ausência de inferências ao reconhecimento de morfologias pré e pós rompimento em escalas de detalhe na bacia.

Na região do baixo rio Paraopeba e da represa de Três Marias, onde a energia fluvial é menor em relação ao alto e médio Paraopeba, existe uma maior tendência deposicional de sedimentos, que não foi adequadamente investigada. Existem relatos da população a respeito do aumento de banco de sedimentos nesses corpos d'água.

Já em relação ao eixo socioeconômico, por exemplo, a dinâmica demográfica das comunidades foi praticamente desconsiderada em função da adoção do recorte municipal. No entanto, faz-se importante destacar que muitas vezes os dados do município podem apresentar um comportamento muito diferente das comunidades e, portanto, mascarar os efeitos locais e mais severos no dimensionamento dos impactos socioeconômicos causados pelo rompimento.

Outro exemplo de problema técnico relacionado à abrangência, refere-se à



identificação dos impactos do rompimento na qualidade do ar, cuja avaliação se restringe à análise dos efeitos causados nas áreas mais próximas das barragens rompidas, impedindo qualquer conclusão sobre a qualidade do ar das comunidades atingidas pelas cheias do rio Paraopeba e/ou pelo fluxo de veículos aumentado em função das entregas de água e alimentação animal em caráter emergencial. Essa restrição de análise também ocorreu na análise dos impactos associados à paisagem. Nesse caso, observou-se análises mais robustas para transição do uso e ocupação do solo e perda da conectividade funcional apenas na bacia do ribeirão Ferro-Carvão, mesmo tendo-se a compreensão que houve a perda de indivíduos da flora silvestre em toda a área inundada pelas cheias do rio Paraopeba em 2020/2022, comprovadamente registradas por fotos e documentos produzidos pelas Assessorias Técnicas Independentes. Essa ausência de investigação de determinados impactos em algumas regiões impossibilita qualquer tipo de conclusão finalística sobre a abrangência desses impactos e sua magnitude, já que não foram sequer considerados, sendo necessária uma ampliação investigativa em determinadas regiões da bacia do rio Paraopeba.

### 3.2. Amostragem de dados primários insuficiente: distribuição, frequência e quantidade de coletas

Outro aspecto crítico se refere à insuficiência de dados primários para a compreensão dos fenômenos na bacia. Os levantamentos de vários componentes apresentaram falhas na distribuição da rede amostral, frequência das análises, e na quantidade de pontos de coleta por região (considerando os diferentes contextos ambientais dos territórios), prejudicando a representação dos ambientes como um todo. Com isso, muitos impactos não foram identificados ao longo da bacia, outros foram considerados como potenciais ou mesmo avaliados com menor grau de importância do que deveriam, segundo a percepção da equipe técnica das ATIs e dos atingidos.

Como exemplo, a matriz de solos não foi adequadamente amostrada sob a justificativa de que, a partir da confluência do ribeirão Ferro-Carvão com o rio Paraopeba, em direção a jusante, os solos não teriam sido afetados diretamente pelos rejeitos. Esse pressuposto é simplista e ignora o encadeamento dos processos e a





influência de *inputs* de energia na bacia, como, por exemplo, através das chuvas, que quando registram valores extremos de pluviosidade, causam cheias e inundações de grandes áreas, ampliando a possibilidade de contaminação dos solos pelos rejeitos. Desse modo, as ATIs avaliam ser importante a ampliação da rede de amostragens pedológicas, tanto no sentido longitudinal quanto transversal do rio Paraopeba.

As ATIs também identificaram falhas na configuração da malha amostral de águas subterrâneas, que ao invés de ser gradualmente ampliada ao longo das quatro campanhas, foi sendo reduzida. Tal escolha metodológica é um contrassenso, pois uma vez que os fluxos subterrâneos são mais lentos (em relação ao fluxo superficial), a percolação e interação com os elementos químicos oriundos do rejeito tendem a interagir e afetar a qualidade das águas no decorrer do tempo. A redução do número de poços amostrados prejudica o monitoramento da qualidade das águas dos poços, e ainda que o PRSABP apresente justificativas técnicas para o descarte de alguns pontos (sob quaisquer justificativa), as ATIs entendem que esses teriam que ser substituídos por outros pontos de amostragem a partir de critérios tecnicamente apresentados, o que não ocorreu.

Já para as análises relacionadas aos sedimentos, destaca-se que a janela temporal considerada abarca somente o período hidrológico de 2020/2021, sendo importante a atualização do diagnóstico considerando e incorporando os efeitos decorrentes das cheias de janeiro de 2022 devido a dimensão dos danos causados. De qualquer forma, considerando a inundação ocorrida entre 2019/2020, observou-se que a metodologia utilizada para levantamento das áreas inundadas não é a mais adequada, pois não encontra fundamentação na literatura científica. A metodologia utilizada baseou-se na análise e interpretação de fotografias aéreas, que por definição refletem uma situação pontual, de momento, e não área total inundada durante o pico de cheia. Além disso, a interpretação de imagens e identificação de polígonos de inundação depende da expertise do profissional contratado, sendo, portanto, subjetiva. Esses dois pontos de destaque indicam que as áreas demarcadas/delimitadas como inundadas pelas cheias de 2019/2020 não se refere à planície de inundação total, e sim às áreas onde houve acúmulo de água por um maior período de tempo, representando assim, apenas as áreas lindeiras com cotas altimétricas mais baixas.



Erros metodológicos, associados às cheias do rio Paraopeba, também foram observados na avaliação dos impactos ao patrimônio espeleológico. Há casos nos quais a mancha de inundação modelada para um período de retorno menor atinge áreas com cotas superiores à mancha modelada para o alto tempo de retorno. Como os impactos às cavidades e ao patrimônio espeleológico da bacia do rio Paraopeba dependem quase exclusivamente da altura da inundação nas cavidades definidas, recomenda-se a revisão dos procedimentos técnicos adotados para modelagem.

### 3.3. Precariedade no levantamento de dados e informações secundárias e utilização de dados produzidos pela empresa Vale e suas contratadas

Houve precariedade no levantamento de dados e informações secundárias para compor a avaliação dos impactos de forma robusta. A dimensão e complexidade dos impactos socioeconômicos foram claramente prejudicados pela falta de robustez das informações secundárias. Alguns exemplos são os impactos relacionados ao sentimento de insegurança hídrica, o receio da população causado pelo aumento de pessoas estrangeiras nos territórios, a insuficiência de avaliações sobre doenças dermatológicas, gastrointestinais e respiratórias, e sobre o surgimento ou agravamento de doenças crônicas não transmissíveis (hipertensão, diabetes, doença renal, entre outras), bem como sobre a saúde mental. Todos esses impactos não apresentaram informações suficientes para avaliação dos danos causados à saúde da população, principalmente nas regiões 3, 4 e 5.

Além disso, observou-se que a empresa Arcadis, responsável pela avaliação dos impactos ambientais causados pelo rompimento, insiste em utilizar somente os dados e estudos pós rompimento, produzidos e conduzidos pela Vale e suas contratadas. Um exemplo claro disso refere-se à utilização do estudo de avaliação dos solos das áreas inundadas pelas cheias do rio Paraopeba e avaliação do nível de elementos potencialmente tóxicos nas plantas, planejado e conduzido pela Universidade Federal de Lavras – UFLA, como Assistente Técnica da empresa ré. Dessa forma, entende-se que houve uma recorrência, em quase todos os tópicos, à utilização de estudos apenas de



um lado do processo, desconsiderando a produção científica de outros entes<sup>7</sup>, por exemplo a UFMG e os levantamentos que vem sendo realizados pelas próprias ATIs.

### 3.4. Lacunas e falta de transparência em processos metodológicos

Também foram observadas lacunas e falta de transparência em processos metodológicos durante a análise de várias componentes. Neste aspecto, os impactos relacionados à biodiversidade aquática apresentaram vários problemas na avaliação de sua importância, como reflexo da rede amostral, data de corte e abrangência adotada, e problemas relativos à ausência de dados, por exemplo, sobre as macrófitas aquáticas, necropsia e análise histopatológicas dos indivíduos da ictiofauna encontrados mortos no rio Paraopeba, após o rompimento. Ainda sobre a biodiversidade aquática, não foram detalhados, de forma precisa, os procedimentos metodológicos adotados para análise ecotóxica. Por exemplo, não foi elucidado como foi calculado o índice biológico para os diferentes níveis tróficos nos estudos de bioacumulação. Nesse caso, é possível que a data de coleta do sedimento fluvial para análise não tenha sido a mais adequada. Isso acontece, pois, partículas suspensas de rejeito e solo na água demoram um período específico para serem decantadas e integradas ao sedimento fluvial. Além disso, dependendo da data de coleta, as características do sedimento podem estar alteradas, sendo necessárias análises complementares, realizadas de forma sazonal.

Outro exemplo decorre de inconclusividades relacionadas às concentrações de metais nos fígados dos peixes amostrados, devido ao baixo número de amostras coletadas. Isso ocorreu de forma mais expressiva nas análises dos peixes categorizados como Iliófagos. Como esse grupo ecológico tem por hábito o consumo de alimentos misturados ao sedimento fluvial, recomenda-se a ampliação do esforço amostral de forma a investigar os impactos reais do rejeito presente no sedimento fluvial na biodiversidade aquática.

---

<sup>7</sup> Não foram considerados, por exemplo, os laudos da Perícia Criminal Federais nº 3565/2019 e 1639/2019 que versam sobre as características do rejeito depositado e impactos na fauna terrestre e aquáticas decorrente do rompimento das barragens de rejeitos de minério de ferro da Mina do Córrego do Feijão, e trazem elementos e dados fundamentais para comprovação dos danos em outras regiões para além da microbacia do Ribeirão Ferro-Carvão.



### 3.5. Reduccionismo e generalização de informações em direção a jusante

Conforme se percorre o rio Paraopeba em direção a sua jusante observa-se uma grande redução na sistematização de informações sobre os impactos e sobre as ações de reparação, sendo que estas praticamente se extinguem nos territórios após a foz do rio, no reservatório de Três Marias (Região 5).

Um exemplo desse processo acontece na apresentação dos resultados do diagnóstico das águas subterrâneas, que parte de uma caracterização genérica das águas superficiais, sedimentos e do comportamento do rejeito em relação aos aquíferos, com o intuito de conduzir o leitor para o entendimento de que dificilmente as águas subterrâneas serão contaminadas pelo rejeito. Em seguida são apresentadas as análises hidroquímicas dos poços amostrados, e devido à forma de introdução do item, criou-se a expectativa de que os resultados pudessem ser correlacionados às características do aquífero (além das unidades hidrogeológicas) e da geomorfologia em que se situa. Assim, observou-se que o Plano não analisou a hidrogeologia da Região 5, mas realizou e contabilizou análises de poços nessa mesma região, possivelmente para aumentar a contabilidade de amostras ou por outras motivações a se investigar. É importante ressaltar que se a hidrologia da Região 5 tivesse sido incluída nas análises dos diagnósticos, as características dos aquíferos porosos e seus percentuais em relação ao demais aquíferos elevariam a sensibilidade dos impactos, assim como a magnitude e sua importância. Por fim, a deficiência dessas informações fez com que nenhum dos programas de remediação dos impactos nos recursos hídricos subterrâneos tivessem ações previstas para a Região 5. Todos eles classificados com grau intermediário de resolução.

Essa abordagem se mostra incoerente e insuficiente ao modelo de gestão adaptativa para a reparação ao qual o PRSABP se compromete, uma vez que os impactos e danos causados pelos rejeitos possuem caráter sistêmico e cumulativo para o ambiente e comunidades da bacia do rio Paraopeba e do entorno do reservatório de Três Marias.



### 3.6. Efetividade sobre a execução e reparação das medidas propostas

De acordo com o PRSABP grande parte dos impactos listados na matriz têm caráter reversível. No entanto, esta classificação revela uma abordagem simplista e equivocada acerca do comportamento dos fenômenos e suas consequências nos territórios afetados pelo rompimento. Ademais, a efetividade e sucesso dos programas propostos são colocados de forma bastante superestimada, sobretudo ao se constatar a limitada abrangência espacial das ações de reparação ambiental, circunscritas principalmente à zona quente.

As críticas supracitadas nos itens anteriores convergem para o entendimento pessimista a respeito da resposta para algumas das questões de maior interesse das pessoas atingidas: se os impactos e danos causados pelo rompimento serão reparados pelo PRSABP; e se as ações propostas contemplam todas as comunidades e municípios atingidos. Contudo, tendo em vista os problemas apresentados, além da forma com que as medidas de reparação vêm sendo executadas na bacia, os projetos e ações previstos pelo PRSABP não correspondem ao mínimo do que é de direito e almejado das pessoas atingidas.

Além disso, utilizando a prerrogativa de que muitas das medidas de reparação serão tratadas nos Anexos I.1, I.3 e I.4 do Acordo de Reparação Integrado (sobre sociais, econômicas, de saúde, educacionais e culturais), PRSABP se isenta sistematicamente de informar e discorrer sobre os programas que estão sendo executados ou estão previstos para cada porção do território.

Especificamente, na temática socioeconômica, a maior parte das ações previstas no Programa de Investigação das Águas Subterrâneas foram incluídas apenas em caráter ilustrativo. Segundo a Arcadis, sendo de interesse socioeconômico, não serão executadas pelo PRSABP, mas em outros Anexos do Acordo de Reparação Integral. Contudo, entende-se que, uma vez que o fenômeno é identificado originalmente na dimensão de “impacto”, independente de quem sofreu o dano (se ambiente ou sociedade), a obrigação de fazer (executar) para repará-lo é da Vale, e, portanto, deve ser mantida no PRSABP.



Por fim, para além dos pontos críticos relacionados às medidas de reparação, principalmente no que se refere à ausência de informações sobre as propostas apresentadas, deve se destacar a ausência de qualquer tipo de avaliação focada na percepção das pessoas sobre as medidas de reparação que vem sendo adotadas. Cita-se, inclusive, que esse tipo de avaliação, referente à efetividade dos programas, serão mensurados por parâmetros técnicos, o que exclui a possibilidade de participação das pessoas atingidas sobre a efetividade do processo de reparação socioambiental. Constata-se, portanto, que a gestão adaptativa do PRSABP tem obedecido exclusivamente os resultados de indicadores de desempenho técnico da Vale, e pouca ou nenhuma relevância tem sido dada às impressões técnicas das ATIs e vivenciadas pelas comunidades.

### 3.7. Impactos identificados pelas ATIs não contemplados na matriz de impactos do PRSABP

Os impactos causados pelo rompimento da barragem são sentidos pelas pessoas atingidas como uma cadeia de danos, e não se limita ao diagnóstico de alterações com ocorrência, prazos ou magnitudes estabelecidas. A complexidade das alterações socioambientais nos territórios encadeia perdas graduais e muitas vezes cumulativas, que só podem ser identificadas a partir de um maior aprofundamento sobre as características regionais e envolvimento com as comunidades. Tais ações vêm sendo realizadas pelas ATIs a partir da sistematização das percepções dos atingidos e da interpretação dos resultados das análises independentes, e tem contribuído para a identificação de fenômenos e dinâmicas territoriais aparentemente negligenciadas pelo PRSABP.

Alguns exemplos referem-se à ausência dos impactos causados a segmentos sociais específicos, como mulheres, jovens, povos e comunidades tradicionais, incluindo os povos e comunidades de tradição religiosa ancestral de matriz africana, ocupantes e dissidentes da bacia do rio Paraopeba e entorno do reservatório de Três Marias. Observou-se a inexistência de qualquer investigação sobre os impactos do rompimento na diacrônica de saberes, modos de fazer, formas de expressão, celebrações, territorialidade e outros processos socioculturais dos coletivos tradicionais existentes



da bacia, excluindo-os assim, de qualquer medida de reparação associada ao tema socioambiental.

Também não foram identificados impactos associados ao aumento da poluição atmosférica e material particulado causados pela intensificação do fluxo de veículos nas comunidades, decorrentes do aumento das incursões da Vale S/A e empresas terceirizadas nos territórios para levantamento de dados, atendimento das demandas emergenciais/limpeza do material depositado pelas cheias do rio Paraopeba, e obras de reparação. Não foram analisados impactos relacionados ao aumento de ruído ou trepidação devido aos mesmos fatores indutores, anteriormente citados. Também não foram considerados os impactos decorrentes das intervenções realizadas pela Vale S/A em função da retirada dos rejeitos das áreas atingidas pela inundação.

Observa-se ainda que o PRSABP não se aprofunda sobre os encadeamentos dos impactos ambientais, e se esquia em trazer elementos (dados e informações) que possam indicar a possibilidade de complexificação e difusão de impactos aos sistemas ecológicos e de suas funções para além da proximidade da calha do rio Paraopeba e do barramento da UHE Retiro Baixo.

Nesse aspecto, sabe-se que em direção à jusante da bacia do rio Paraopeba, principalmente a partir do seu baixo curso até o reservatório de Três Marias, ampliam-se as áreas suscetíveis a inundações e, portanto, também a tendência deposicional de sedimentos e substâncias trazidas pelos fluxos de água, principalmente durante os períodos de cheias. Com isso, é importante que seja investigado, na bacia do rio Paraopeba e do entorno do reservatório de Três Marias, em escala de detalhe, a ocorrência de impactos como: formação de banco de sedimentos na calha, margens e fundos de vale; intensificação das enchentes; aumento da frequência de inundações, contaminação dos solos por EPTs (elementos potencialmente tóxicos). Sobre este último, análises de solos realizadas pelo NACAB na Região 3 e pelo Instituto Guaicuy nas Regiões 4 e 5 e identificaram violações legais das concentrações de bário, cobalto, cromo, níquel e chumbo, elementos tóxicos também presentes nos rejeitos, além de uma diferença significativa na granulometria das amostras coletas nas áreas afetadas por inundação quando comparadas a áreas de referência.



Sobre as comunidades biológicas, o PRSABP se restringe em avaliar alguns impactos de forma muito simplista, desconsiderando a complexidade dos danos aos ecossistemas. Por exemplo, a redução da heterogeneidade ambiental e alteração da composição e estrutura das comunidades hidrobiológicas não tratam dos grupos limnológicos em suas especificidades, e nem são investigados como potenciais impactos no reservatório de Três Marias. Além desse, outros impactos à biota, relatados pela população, precisam ser investigados, como o desaparecimento de espécies aquáticas, diminuição do número de indivíduos arbóreos, sementes e redução de polinizadores.

Além dos potenciais impactos citados, os resultados dos estudos técnicos realizados pelas ATIs e relatos das pessoas atingidas mostram que outros fenômenos, físicos-naturais, ecológicos, socioeconômicos, sanitários e culturais, precisam de ser investigados com maior aprofundamento de informações e em maior abrangência territorial para identificação e reparação dos danos causados pelo rompimento. A ausência de informações sobre os aspectos supracitados (dentre outros mais) compromete o processo de avaliação de impactos o planejamento das medidas de reparação.

### 3.8. Efeitos jurídicos da negligência da avaliação de impactos para a indenização de danos

Por fim, é importante ressaltar que, sob o ponto de vista da técnica jurídica, observa-se que a responsabilização da empresa poluidora requer atenção para a conformação tanto dos elementos básicos caracterizadores da responsabilidade civil objetiva (conduta, nexos causal e dano), quanto para as possíveis implicações e imbricações evidenciadas entre danos de natureza ambiental e danos de perfil socioeconômico.

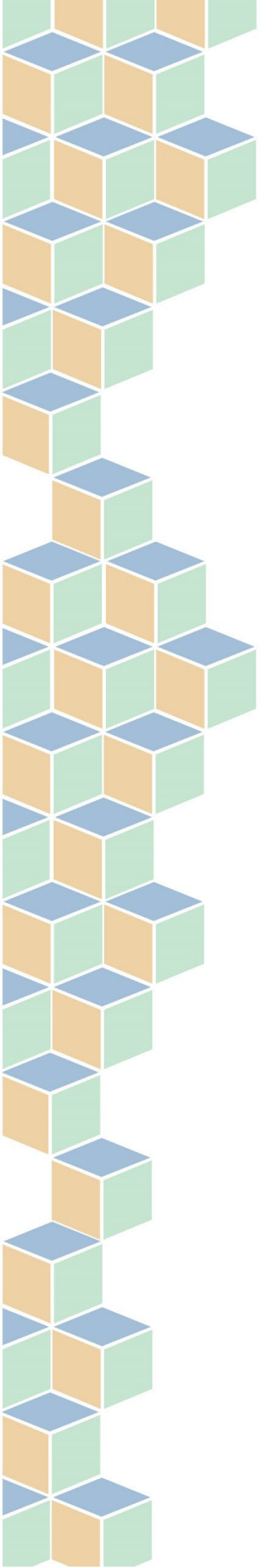
Se, por um lado, é verdade que, no que diz respeito aos elementos gerais da responsabilidade civil, os danos observados ao longo do território têm como causa/conduta necessária e suficiente o rompimento do complexo de barragens, por outro, é preciso ressaltar que, particularmente no que versa sobre a caracterização do nexo de causalidade, em muitos casos a desconsideração da ocorrência de dano ambiental em determinado território pode implicar, no nível prático, na





descaracterização de danos de natureza socioeconômica, como é o caso de um conjunto vasto de danos individuais homogêneos.

Em termos mais específicos, adverte-se, em tom de cautela, que o não reconhecimento de determinados impactos ambientais (a exemplo da contaminação de solo ou de água) para determinadas faixas territoriais da bacia do rio Paraopeba e da bacia do entorno do reservatório de Três Marias, no âmbito do PRSABP, pode, a depender da interpretação empregada, acarretar em quebra de nexo de causalidade entre o rompimento da barragem e a ocorrência de danos coletivos e individuais homogêneos que guardam relação com os referidos impactos ambientais. Esse é o caso, por exemplo, de atividades econômico-produtivas que foram afetadas em razão da contaminação da água ou dos solos.



# *Considerações finais*





## 4. Considerações Finais

O exame técnico do PRSABP e a percepção das pessoas atingidas encontram convergência em questões que não podem ser ignoradas. Ambas as iniciativas indicam falhas na detecção dos impactos, sejam por razões metodológicas ou por estarem em discordância com os relatos das pessoas atingidas, que além da experiência empírica, muitas vezes também mencionam o conhecimento de exames e laudos técnicos que apontam perturbações no meio ambiente. Dessa maneira, mesmo os impactos previstos pelo PRSABP são contestados na amplitude em que denota o documento, tanto pela equipe técnica das ATIs, como pelas pessoas atingidas.

Destaca-se que os relatos das pessoas atingidas da bacia do rio Paraopeba evidenciam que os impactos e danos ambientais, sociais, culturais, após o rompimento, se estenderam para além dos territórios que interceptam o rio, e trouxeram consequências para todos os municípios contíguos à área da bacia, como os que estão localizados a sua jusante, no entorno do reservatório de Três Marias. Diante disso, as ATIs sugerem que a área de influência potencial dos impactos, definida a priori pelo PRSABP, seja comum para todas os componentes estudados, considerando a abrangência territorial da bacia do rio Paraopeba e do entorno do reservatório de Três Marias. Pois diversos dos impactos não foram sequer investigados em todo o território.

Também é preciso compreender que a reparação integral dos danos socioambientais diz respeito não somente aos impactos imediatos do rompimento, mas a todos os efeitos produzidos em decorrência dos impactos iniciais, abrangendo aspectos ecológicos de bens ambientais que estiverem num encadeamento causal (destruição de espécimes, habitats, ecossistemas, perda da qualidade ambiental entre a ocorrência do dano e a efetiva recomposição do meio degradado, danos ambientais futuros que se apresentarem como certos, danos irreversíveis passíveis de compensação, e danos imateriais coletivos resultantes da agressão a bem ambiental). O Plano considera impactos, de modo geral, àqueles que sucederam de modo imediato (temporalmente e espacialmente) ao rompimento, sendo falho em sua abordagem por desconsiderar tal encadeamento e complexificações

No que tange às revisões do Plano, apesar das ATIs acompanharem suas



atualizações, considera-se necessário que estas sejam apresentadas a partir de uma estrutura regularizada, clara e objetiva, indicando, por exemplo, em quais documentos, trechos e aspectos foram feitas as revisões e alterações. Essa organização é necessária diante da dimensão dos documentos que compõem o PRSABP, e agilizaria a reavaliação crítica por parte das ATIs e outras instituições da sociedade civil, assim como os diálogos sobre este com as comunidades atingidas, para tomadas de decisão.

Outro elemento necessário para garantir a transparência do processo de reparação socioambiental consiste na realização de ações que realmente promovam a gestão participativa. Neste aspecto, ressalta-se ainda a necessidade, por parte da Arcadis e empresas contratadas, de se responsabilizarem pela tradução do conteúdo do PRSABP e suas atualizações às pessoas atingidas. Esta deve ser feita a partir de uma linguagem apropriada, pois essa população compreende que vem sendo alijada desse processo. Como se encontra atualmente, o material é impeditivo para a maior parte das pessoas atingidas, que exigem, principalmente, detalhamento das ações que vem sendo executadas e que ocorrerão nos territórios (propósito, locais de execução, cronograma e resultados esperados), bem como a abertura de canais de participação e denúncia sobre o modelo de reparação socioambiental instituído.

Por fim, adverte-se que a omissão na avaliação dos impactos socioambientais e o consequente não reconhecimento desses, seja em áreas específicas, seja na totalidade da região atingida, pode vir a comprometer, futuramente, a caracterização da ocorrência danos a direitos individuais, sobretudo de natureza socioeconômica, pelas pessoas atingidas. Trata-se de um risco que deriva de uma interpretação que pode ser mobilizada pela poluidora-pagadora para tentar romper com o nexo de causalidade, que, em termos práticos, se estabelece entre rompimento, dano ambiental e dano individual de natureza socioeconômica.



# *Referências Bibliográficas*

5



## 5. Referência Bibliográfica

ABERS, Rebecca Neaera. Conflitos, mobilizações e participação institucionalizada: *a relação entre a sociedade civil e a construção de grandes obras de infraestrutura*. Texto Para Discussão. Brasília; Rio de Janeiro: Ipea, 2016. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7159/1/td\\_2231.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7159/1/td_2231.pdf). Acesso em: 16 dez 2022.

ARCADIS - Plano de reparação socioambiental da bacia do rio Paraopeba. *Rompimento das barragens B1, B4 e B4-A do Complexo Paraopeba II – Mina Córrego do Feijão*. 2022. 1034 p.

BUARQUE, S. J. C. Construindo o desenvolvimento local sustentável: *Metodologia de Planejamento*. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. 4ed. 180p.

BURSZTYN, Marcel. Políticas Públicas para o Desenvolvimento (Sustentável). In: *A difícil sustentabilidade: Política Energética e Conflitos Ambientais*. Rio de Janeiro: Garamond, 2001, p. 59-76.

CASTRO, I. E. “O problema da escala”. In: *Castro, I. E. et al. (Orgs.) Geografia: conceitos e temas*. Rio de Janeiro, Bertrand, 1995.

DOMBROWSKY, W. R. (1998) – “Again and again: is a disaster what we call a “disaster”?”. In: *Quarantelli, Enrico L. (org.). What is a disaster? Perspectives on the question*. London/New York, Routledge, p. 19-30.

ROCHA, Juliana D.; BURSZTYN, Maria Augusta. A importância da participação social na sustentabilidade do desenvolvimento local. *Interações, Revista Internacional de Desenvolvimento Local*, Campo Grande, MS, v. 7, n. 11, set. 2005.

Sánchez, L.E., Alger, K., Alonso, L., Barbosa, F.A.R., Brito, M.C.W., Laureano, F.V., May, P., Roeser, H., Kakabadse, Y., (2018). *Os impactos do rompimento da Barragem de Fundão. O caminho para uma mitigação sustentável e resiliente*. Relatório Temático no 1 do Painel do Rio Doce. Gland, Suíça: UICN.

Sanchez, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: *conceitos e métodos* 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

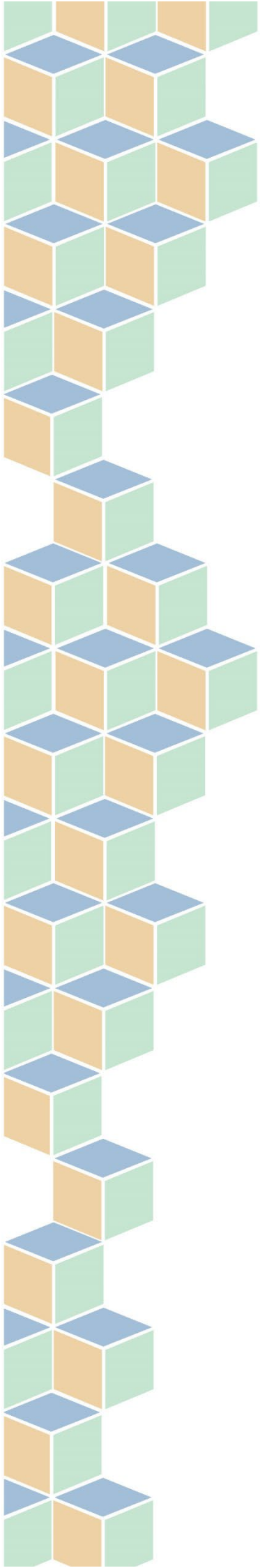
Sevá Filho, A. O. (2008), “Estranhas catedrais. *Notas sobre o capital hidrelétrico, a natureza e a sociedade*”, *Ciência e Cultura*, 60(3), 44-50.



TORRES, H. A demografia do risco ambiental. In: TORRES, H.; COSTA, H. (orgs.). *População e meio ambiente: debates e desafios*. 2ª ed. São Paulo: SENAC, 2006. p. 53-73.

WANDERLEY, L. J.; MANSUR, M. S.; PINTO, R. G. Avaliação dos antecedentes econômicos, sociais e institucionais do rompimento da barragem de rejeito da Samarco/Vale/BHP em Mariana (MG). In: MILANEZ, B.; LOSEKANN, C. (Org). *Desastre no vale do Rio Doce: Antecedentes, impactos e ações sobre a destruição*. Ed. Folio Digital. Rio de Janeiro, 2016.

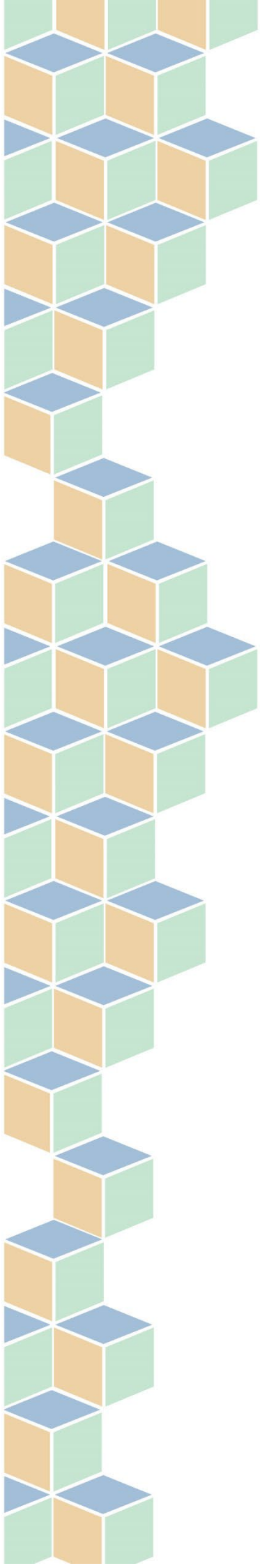
ZHOURI, A. (2008). Justiça ambiental, diversidade cultural e accountability. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*: 23 ed. 68 vol., pp. 97-108, 2008.



# *Anexos*







# *Anexo 1*

*Carta Manifesto das pessoas atingidas  
das Regiões 4 e 5 - Instituto Guaicuy*

# Qual Plano de Reparação Queremos?

## Regiões 4 e 5

### Carta das Comunidades Atingidas das Regiões 4 e 5 sobre o Plano de Reparação Socioambiental da Bacia do Paraopeba e região da Represa de Três Marias (Plano Arcadis)

Dezembro de 2022

Às Instituições de Justiça

Nós, pessoas atingidas dos municípios e comunidades do baixo rio Paraopeba, denominada região 4, e municípios banhados pela represa de Três Marias e rio São Francisco, denominada região 5, viemos por meio desta carta reivindicar nossa participação no Plano de Reparação Socioambiental da Bacia do Paraopeba (PRSABP) elaborado pela empresa Arcadis.

Mesmo sendo pessoas diversas, em uma coisa somos unânimes: nossa relação com o rio Paraopeba e com a represa Três Marias foi negativamente transformada após o rompimento da barragem da Vale S/A. É com muita preocupação e indignação que relatamos abaixo essas mudanças.

O rio está mais raso, e vemos que em alguns pontos seu desenho também mudou. As margens e o leito do rio estão cheias de minério e areia, está tudo imundo e assoreado. Nossas comunidades



existem e se mantêm porque as águas sempre estiveram conosco. Essa insegurança afeta nosso modo de vida e também nossa economia, afastando sitiantes, turistas e pescadores, que antes eram frequentes.

Estamos preocupadas/os com o desaparecimento de diversos animais e plantas, que vem ocorrendo bastante desde que a barragem se rompeu. Algumas espécies de peixes são a cada dia menos avistadas e outras simplesmente não vemos mais por aqui. Cada vez tem menos dourados, pacamãs, piranhas, sarapós e tantos outros que eram bem comuns. Também sumiram diversas aves e pássaros da região. Algumas plantas também não brotam mais à beira d'água, e já fazem falta os pés de araçás, e muitas ervas medicinais do Cerrado estão morrendo.

Entendemos como urgente a realização de projetos de limpeza e revitalização do rio Paraopeba. Notamos que a água não apresenta o mesmo aspecto de antes do rompimento, e às vezes tem cheiro forte. Precisamos do nosso rio, da nossa represa e de nossos poços e cisternas limpos. Para isso, solicitamos que haja um programa de monitoramento contínuo e que o acesso aos resultados seja público e fácil de entender para não correremos mais riscos.

Queremos conhecer e participar das ações de reparação. Queremos saber das mudas e dos alevinos que podem ser distribuídos através de programas de reflorestamento e repovoamento. Queremos também, que seja privilegiada a mão-de-obra local nos projetos de plantio e de reflorestamento.

Ao longo dos últimos anos, muitos animais morreram ou tiveram abortos sem que as pessoas soubessem a causa da morte. Inclusi-

ve, diversos atores, incluindo empresas que prestam serviços para a Vale S/A, recolheram carcaças de animais para realizar exame sobre a causa da morte. No entanto, até o momento, não recebemos os resultados desses exames. Queremos ter acesso a esses resultados, pois essa medida é absolutamente necessária devido à insegurança que temos em utilizar a água para dar de beber ao gado, e ao medo que temos de consumir os produtos à base de leite do gado. Além disso, não existe água em quantidade e qualidade para o consumo humano e para outras atividades. A água fornecida em caráter emergencial é insuficiente, distribuída de maneira desigual, de qualidade duvidosa, e não contempla a região 5. Estamos com insegurança hídrica.

Se por um lado vimos o desaparecimento de muitas espécies de plantas e peixes, a morte de crustáceos, moluscos com conchas, cágados, jabutis e tartarugas, restando carcaças à beira dos cursos d'água. Por outro lado, desde que a barragem da Vale S/A se rompeu, animais que nem conhecíamos aumentaram e passaram a compor a paisagem, tais como: caranguejos vermelhos e caramujos africanos, espécies exóticas que nos mostram como o meio ambiente está desequilibrado.

O turismo foi uma das áreas mais prejudicadas nas nossas regiões, impactando também o comércio local. Não conseguimos vender sem as visitas de pessoas de fora. Precisamos de medidas e projetos que incentivem o turismo ecológico e os esportes ao ar livre. Vemos que este é um caminho interessante de fomento à economia local de base familiar para reparar as perdas econômicas do turismo e promover o desenvolvimento econômico sustentável.

Os conselhos e as associações de turismo locais na nossa região têm deixado de existir por falta de interesse do poder público e de

fomento. Tais entidades faziam levantamentos para fomentar o turismo comunitário e ecológico, e também atuavam para qualificar a mão de obra e incentivar o empreendedorismo.

Desequilibrada está também a nossa saúde. Vimos surgir coceiras e alergias que geram feridas em carne viva, infecções em nossos estômagos e rins. Além de nossa saúde mental abalada, seja pela ansiedade das incertezas, seja pela depressão que acompanha o cansaço e a descrença na reparação, ou devido à falta de alimentação adequada, entre outras causas. São inúmeros suicídios acontecendo em toda bacia. Esses adoecimentos em nossas comunidades dificultam a nossa participação informada. Não temos assistência à saúde e à previdência social adequadas, e os investimentos em saúde da Vale S/A são só em Brumadinho, e o resto da bacia segue na lama.

A insegurança hídrica e alimentar é uma realidade desde o rompimento. Hoje temos medo de comer até os ovos das galinhas e os peixes que antes eram sinônimo de saúde. Também não utilizamos as mais diversas plantas medicinais que antes utilizávamos.

A fome chegou nas nossas comunidades! E quando temos o alimento, não temos certeza se teremos no outro dia. Produzíamos frutas e hortaliças em nossos quintais. Após o rompimento, não estamos mais conseguindo produzir nosso próprio alimento, pois falta água, e assim os alimentos estão nascendo com má qualidade, apodrecendo, ou não crescem adequadamente.

Um dos pilares do PRSABP refere-se à Gestão Adaptativa. Mas atualmente as discussões sobre a elaboração do Plano são realizadas entre as empresas e instituições públicas, sem a presença de qualquer pessoa atingida. Não fomos ouvidas/os sobre quais são os da-

nos socioambientais que sofremos, nem mesmo informadas/os sobre quais danos foram identificados em nossas regiões. Também não há clareza do que esperar das ações de reparação concretas para nossas regiões e comunidades. Falta diálogo, falta o cara-a-cara e falta consideração. Exigimos respeito, transparência, explicações e respostas.

A quem mais deve interessar que a reparação seja alcançada do que nós, pessoas atingidas? O sofrimento que começamos a sentir e se prolonga até hoje deve servir de baliza para ações de reparação. É desse princípio que deriva a necessidade e o direito de participação informada no planejamento, execução e avaliação do PRSABP.

A ausência de canais de comunicação acessíveis, de disponibilização do conteúdo integral e simplificado do plano, e a falta de identificação explícita da empresa executora e dos seus funcionários tem se tornado obstáculos para entender quais ações têm sido realizadas nas regiões 4 e 5. É recorrente a situação em que recebemos informações esparsas e desconectadas, e isto têm provocado dúvidas e impossibilidade de acompanhamento do plano.

Nessa carta reivindicamos nosso direito de participação, reivindicamos nosso direito de nos posicionarmos e garantirmos que o PRSABP não seja apenas o plano da Vale S/A, do Estado de Minas Gerais e das Instituições de Justiça, mas que seja, acima de tudo, **o Plano de Reparação que queremos.**

Diante do exposto, listamos abaixo nossas principais reivindicações, questionamentos e posicionamentos referentes ao Plano de Reparação Socioambiental:

## 1. Direito à Participação e à Informação no Plano de Reparação Socioambiental

**1.1.** Direito à participação integral e efetiva no PRSABP, desde a sua elaboração até a sua execução. Queremos que a empresa Arcadis e seus/ suas técnicos/as se apresentem formalmente às comunidades atingidas, e que forneçam materiais explicativos sobre as atividades que desenvolvem nos territórios;

**1.2.** Realização de reuniões periódicas entre a AECOM, empresas envolvidas e as pessoas atingidas, incluindo as lideranças comunitárias escolhidas, sobre o andamento da execução do PRSABP e sobre as atividades da Arcadis;

**1.3.** Elaboração, pela Arcadis, de relatório simplificado, resumido, em linguagem acessível às pessoas atingidas sobre o PRSABP e o andamento das ações de reparação previstas, tendo em vista o enorme tamanho e a linguagem excessivamente técnica do plano atual e de seus capítulos. Que esse documento seja disponibilizado não apenas online, mas que também seja impresso e disponibilizado em locais de grande circulação, como os comércios das comunidades ou órgãos públicos. Além disso, que o plano e suas ações sejam divulgadas nos meios de comunicação com abrangência estadual e municipal, como rádio, TV e na Internet.

**1.4.** Inclusão de todos os laudos feitos pelas diversas instituições a pedido da Vale S/A desde 2019. Além disso, queremos que estes laudos sejam facilmente disponibilizados para as pessoas atingidas (não apenas de forma online, mas também impresso, e disponibilizados em outros locais como nos comércios e órgãos públicos).

**1.5.** Queremos a continuação dos estudos realizados pela ATI ou contratação de empresas de nossa escolha para coletas ambientais e demais estudos em que se baseia o PRSABP, no intuito de contrapor os laudos das empresas contratadas pela Arcadis ou pela Vale S/A.

**1.6.** Queremos que seja estabelecido um canal permanente de comunicação de denúncias e de outras demandas urgentes relativas aos conflitos socioambientais gerados em decorrência das próprias obras de reparação. Essa medida dará celeridade em notificar as autoridades competentes os eventuais conflitos que surjam ao longo da execução do PRSABP, e também aproximará os órgãos dos moradores para resoluções imediatas.

**1.7.** Solicitamos acesso imediato ao cronograma atual do PRSABP elaborado pela empresa Arcadis, e que seja informada a data prevista para a conclusão do PRSABP. Exigimos celeridade e previsibilidade em todo o processo de reparação socioambiental.



## 2. Abrangência Geográfica do Plano de Reparação

**2.1.** Reivindicamos a inclusão de todas as comunidades consideradas atingidas descritas no acordo de 2021 no PRSABP, especialmente a região 5, contemplando as comunidades do entorno da represa de Três Marias e as comunidades ribeirinhas do São Francisco. Nosso argumento é que, **onde nada foi investigado, nada aparece e nada podemos esperar que seja feito para a reparação integral do meio ambiente.**

**2.2.** Após a revisão dos estudos e com a inclusão solicitada no item 2.1, delimitar adequadamente e explicar de maneira clara a delimitação das áreas impactadas para cada um dos impactos previstos na matriz de impactos do Plano de Reparação, com a justificativa de por que alguns municípios das regiões 4 e 5 estão sendo deixados de fora de alguns dos principais programas;

## 3. As águas e margens do rio Paraopeba e da represa de Três Marias

**3.1.** Queremos maiores esclarecimentos sobre os projetos que serão realizados para a limpeza e revitalização do rio, das represas e de suas margens, inclusive para a remoção de rejeitos, sedimentos contaminados e outros resíduos. Solicitamos que seja elaborado um Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos para evitar que os mesmos sejam lançados diretamente nos cursos d'água;

**3.2.** Também exigimos esclarecimentos sobre o motivo de cercamentos impedindo o acesso ao longo do rio Paraopeba e do riacho do Paraíso. Queremos saber ainda, até onde a água está imprópria para o consumo e por quanto tempo serão mantidas essas cercas.

**3.3.** Que as empresas, ou que o Estado de Minas Gerais, informe, regularmente, às comunidades atingidas sobre a qualidade das águas superficiais e subterrâneas e que forneça periodicamente boletins informativos em linguagem clara e acessível, durante toda a execução do PRSABP.

**3.4.** Queremos saber o que vai ser feito nas regiões 4 e 5 para reparar o assoreamento do rio pela lama, uma vez que percebemos que o rompimento e as chuvas alterou a profundidade em diversos trechos do Paraopeba, bem como houve o desmoronamento de barrancos nas margens, que também contribuiu para o assoreamento da calha do rio.

**3.5.** Queremos que sejam promovidas campanhas de conscientização e de prevenção, para garantir a continuidade da revitalização das margens do Paraopeba a longo prazo, podendo envolver, dentre outras questões: a destinação de verbas para cursos de educação ambiental, o estabelecimento de lixeiras de reciclagem nas principais áreas de lazer e a afixação de placas de sinalização ao longo de todo o Paraopeba e da represa de Três Marias sobre questões como: a proibição de descarte de lixo, prevenção de incêndios florestais, áreas de preservação permanente etc.

## **4. Peixes, plantas e outros animais e o surgimento de espécies exóticas**

**4.1.** Realização de inventários de espécies nativas da fauna e flora para subsidiar a efetiva proteção e recuperação da mata nativa que margeia os rios;

**4.2.** Elaboração de um programa específico para a recuperação da fauna e flora que desapareceu, escutando os relatos prévios das próprias comunidades sobre quais espécies devem ser privilegiadas para reposição, em especial de: dou-

rado, pacamã, piranha, curimatã, matrinxã, surubim, piau verdadeiro, além de sarapó, cágados, tartarugas, moluscos fluviais nativos, araçás, erva-cidreira-do-mato, dentre outras;

**4.3.** Queremos que seja feito um programa específico para o reflorestamento das árvores frondosas localizadas nas margens do rio ou em ilhas fluviais, muitas das quais morreram após o rompimento;

**4.4.** Que seja feito um plantio específico de plantas e ervas medicinais (como chás), e de plantas importantes para as práticas religiosas tradicionais, após consulta prévia às comunidades;

**4.5.** Garantia de acesso a todos os resultados dos diversos exames realizados na fauna doméstica e selvagem, que até hoje não foram entregues às comunidades onde as amostras foram coletadas;

**4.6.** Que sejam feitos informes regulares (ao menos mensais) sobre a qualidade do peixe em todas as regiões;

**4.7.** Realização de estudo específico sobre o aumento de espécies exóticas (em especial caranguejo vermelho, caramujo africano dentre outros) e seus efeitos sobre a fauna nativa a fim de subsidiar ações de prevenção de introdução de espécies exóticas.

## 5. Socioeconomia: Turismo, Pesca e Saúde

**5.1.** Elaboração de Plano de Fomento ao Turismo Ecológico e de Base Comunitária para reconstruir e reformular o nosso turismo, conscientizar os nossos visitantes, inibir o turismo predatório na região. Que sejam direcionadas verbas de apoio e promoção do turismo ecológico comunitário às associações de turismo locais;

**5.2.** Garantia de apoio técnico para a busca de caminhos alternativos para o futuro das famílias dos pescadores artesanais e dos pequenos agricultores, tal como medidas para a reprodução em cativeiro e soltura de peixes e alevinos para a recuperação da população de peixes nativos, em parceria com colônias de pescadores e de trabalhadores rurais locais, a fim de gerar renda para os pescadores que perderam suas atividades com o rompimento;

**5.3.** A construção de espaços de ensino-aprendizagem de uso compartilhado para atividades de lazer ecológico na beira do rio e da represa, e também nas comunidades para uso da população local e também para atividades de turismo, em especial para as crianças;

**5.4.** Elaboração de um plano de saneamento básico, que inclua manejo do lixo nas comunidades, dos efluentes e programa de coleta seletiva e reciclagem, principalmente nas margens do rio e da represa;

**5.5.** Elaboração de um plano de educação ambiental, que sensibilize o/a turista para a conservação do rio, da represa e de todo meio ambiente;

**5.6.** O plantio de árvores nativas frutíferas e de sombra nas margens do rio e da represa (e que suportem a água da época das cheias), a fim de servirem para atividades de lazer;

**5.7.** Elaboração de plano de ações para fomento de esportes náuticos, como a vela e a canoagem, ou de quaisquer outros esportes praticados ao ar livre e na natureza;

**5.8.** Realização de estudos que avaliem os efeitos do rompimento na saúde da população atingida a longo prazo, e que sejam alocadas verbas nos serviços de saúde locais para: **a)** o fortalecimento dos serviços de saúde, com atendimentos em nossas comunidades; **b)** facilitar nosso acesso aos serviços das sedes dos municípios, **c)** instruir os profissionais de saúde sobre os riscos e consequências do rompimento para a saúde humana, para que os diagnósticos e tratamentos sejam adequados e **d)** contratar profissionais especializados na prevenção e tratamento de doenças relacionadas com a contaminação pelos rejeitos.

## **6. Apoio a propostas e projetos socioambientais comunitários já existentes no território**

**6.1.** Queremos que todas as obras e projetos de reparação propostos pela Arcadis utilizem, sempre que possível, da mão-de-obra local, para gerar oportunidades de trabalho. É importante que os projetos prevejam capacitar e contratar jovens da região para que eles possam aprender e entender melhor os impactos socioambientais causados e gerar renda para combater a saída da juventude do nosso território.

**6.2.** Queremos também, que as obras e projetos do PRSABP sejam feitas em conjunto e apoiando os projetos ambientais

que já existem em nossas comunidades. Existem várias iniciativas preciosas na nossa região, muitas vezes financiadas pela comunidade e organizadas coletivamente por voluntários, como os mutirões de limpeza do rio, reciclagem ou projetos de plantio de mudas nativas.

**6.3.** Queremos que sejam fortalecidos projetos de agroecologia (produções locais, captação de recursos, escoamento de produção, assistência técnica rural etc.).

**6.4.** Queremos o incentivo e instalação de tecnologias de captação e coleta de água da chuva e/ou reaproveitamento de água para diferentes usos, assim como projeto de energia solar para nossas comunidades sem custo para as pessoas atingidas por no mínimo 20 anos.

**6.5.** É importante que seja estabelecido um mecanismo de consulta às comunidades atingidas para que possamos nos manifestar sobre quais projetos ambientais já existem no território e que poderiam ser fortalecidos para fins da reparação ambiental da bacia. Como exemplo, apresentamos em anexo uma lista de algumas iniciativas que desejamos que sejam incluídas em futuras parcerias para a recuperação ambiental.

## 7. Conclusão

Diante da situação e requerimentos apresentados até o momento, fica evidente a necessidade de um maior conhecimento sobre as atividades do Plano de Reparação previstas nas regiões 4 e 5, e de nossa participação consciente e franca na definição dos rumos e acompanhamento dos resultados frente a previsão de longo tempo que teremos de conviver com os efeitos do rompimento e da atuação da Arcadis nos nossos territórios.

Essa demanda ganha relevância ante a incerteza do tempo de duração da assessoria técnica e se teremos apoio durante todo período de atuação da executora do Plano de Reparação. Todas essas questões colocam no centro do debate a necessidade de nos prepararmos para o acompanhamento constante do plano, considerando as realidades locais, as adequações às demandas comunitárias e o atendimento da meta de reparação ao estado natural e social mais próximo da realidade anterior ao rompimento.

Na certeza de que poderemos ter um diálogo produtivo e encaminhativo em prol do bem estar das pessoas atingidas, solicitamos que esta carta seja respondida, pois este é um passo importante para garantir que a reparação socioambiental seja justa e integral. Reiteramos também nossa disposição em contribuir para a construção conjunta do Plano de Reparação para efetivação da não repetição de rompimentos e de suas consequências negativas para as pessoas e comunidades.

Atenciosamente

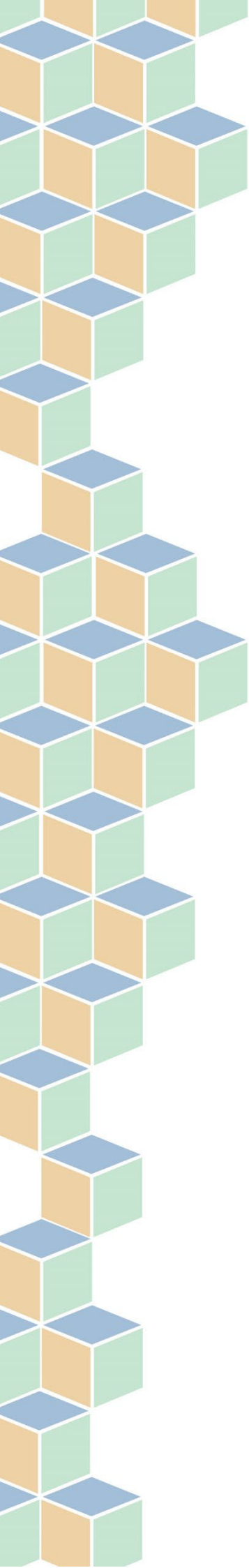
## Anexo

### Lista de Iniciativas de Reparação Ambiental Existentes no Território

- a. “Campanha Sub Lixo Zero” - Mutirão dos mergulhadores no rio São Francisco (no bairro Beira Rio, São Gonçalo do Abaeté), que tem promovido a revitalização do rio por meio da retirada de lixo com o apoio de voluntários locais;
- b. Projeto de Plantio de Árvores do Cerrado (realizado em São Geraldo do Salto, em Felixlândia), que tem como objetivo promover o reflorestamento com espécies nativas;
- c. A soltura de alevinos de peixes nativos (projeto da Codevasf em parceria com outros órgãos de pesquisa), para repovoar os tributários da represa de Três Marias com peixes sadios e nativos;
- d. Projeto Versol em Três Marias, que realizava aulas de educação ambiental e visitas às unidades de conservação locais (Estação Ecológica de Pirapitinga, Morada Nova de Minas);
- e. Associação de Novidades Jovens Turísticas de Três Marias - “Anjotur”, que fomenta o turismo comunitário, esportivo e ecológico , com foco na juventude local;
- f. Produção associada ao turismo de base comunitária (Ex. Barracas de Produtos do Cerrado em Anguereté e na BR 040);
- g. Projeto de Canoagem para alunos e turistas em Três Marias, que realiza aulas gratuitas, combinando o esporte com a conscientização ambiental.

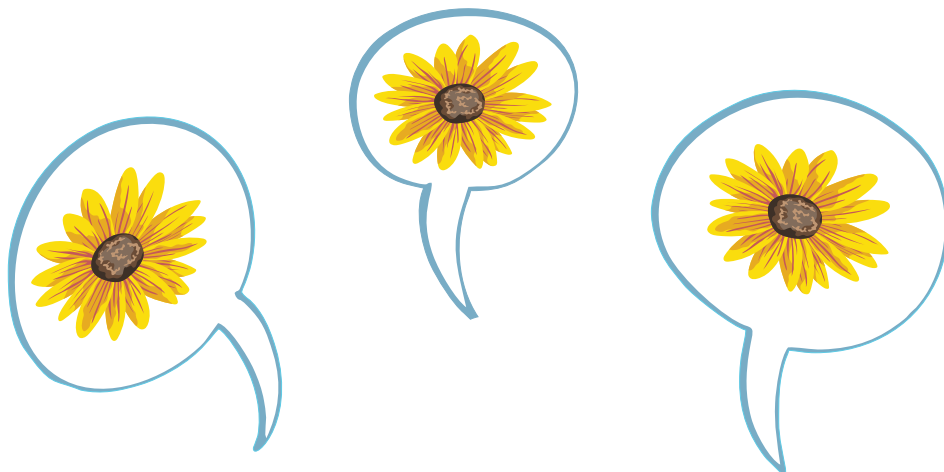






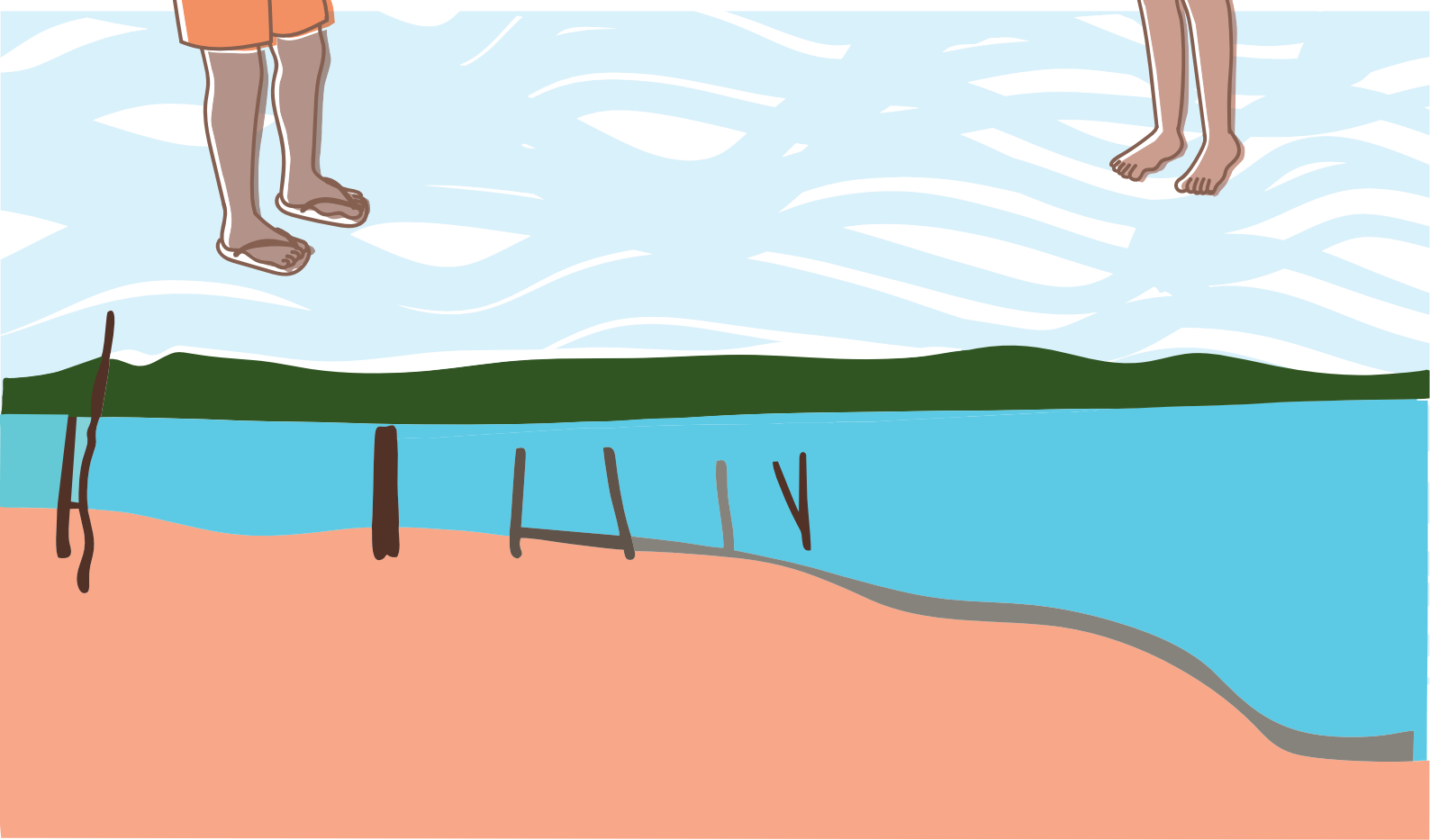
# Anexo 2

*Caderno Gira Tudo, Muda o Mundo  
Perspectiva da juventude da Escola  
São José do Buriti sobre a reparação  
socioambiental - Instituto Guaicuy*



# GIRA TUDO, MUDA O MUNDO

Perspectiva da juventude da Escola São José do Buriti sobre a reparação socioambiental



## Autoras/es

Estudantes da Escola Estadual São José do Buriti, Distrito de São José do Buriti, município de Felixlândia - MG.

## Organizadoras/es

Emile Nycole Carvalho de Freitas (Coordenação de Saúde e Assistência Social)

Enya Dias Barros (Coordenação de Direitos das Pessoas Atingidas)

Etna Kaliane Pereira da Silva (Coordenação de Saúde e Assistência Social)

Gabriel Dayer Lopes de Barros Moreira (Coordenação de Extensão Técnica)

João Carvalho de Melo Barroso (Coordenação de Comunicação)

Nathanne Andreane Rosa Costa (Coordenação de Saúde e Assistência Social)

Kele Rocha Firmiano (Coordenação de Pesquisas Ambientais)

Thayná Elias Nunes (Coordenação de Direitos das Pessoas Atingidas)

Renzyo Augusto Santos Costa (Coordenação de Direitos das Pessoas Atingidas)

Instituto Guaicuy

Assessoria Técnica Independente de comunidades atingidas pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão, da Vale, em municípios da região 4 (Curvelo e Pompéu, na Bacia do Paraopeba) e na região 5 (Abaeté, Biquinhas, Felixlândia, Martinho Campos, Morada Nova de Minas, Paineiras, na área da Represa de Três Marias; e São Gonçalo do Abaeté, Três Marias, atravessadas pelo Rio São Francisco).



O que gira o girassol  
Gira também o meu saber  
Quando a vida forma um sol  
Eu mergulho no bem-viver

Meu direito não represa  
Deságua no que é bonito  
Este poema é um grito  
Para que eu não seja esquecido!

Nathanne Rosa



# Apresentação

Este caderno apresenta a opinião das/os jovens estudantes da Escola Estadual São José do Buriti - EESJB, município de Felixlândia - MG, sobre o processo de reparação socioambiental no contexto do rompimento da barragem de rejeitos da empresa Vale, ocorrido em 2019. Esses estudantes participaram dos módulos presenciais do Curso Popular de Educação Ambiental, organizado pelo Instituto Guaicuy, em 2022.

Os momentos de formação do Curso Popular possibilitaram às pessoas atingidas terem acesso aos conteúdos e refletirem criticamente sobre o Plano de Reparação Socioambiental para a Bacia do Paraopeba e Represa de Três Marias, elaborado pela empresa Arcadis.

Este material será apresentado às Instituições de Justiça como parte do Produto K, que prevê um relatório com as percepções e demandas das pessoas em relação ao Plano de Reparação. Assim como outros grupos atingidos, as/os jovens precisam ser consideradas/os no processo de reparação. Esperamos que as vozes da juventude ecoem e sejam ouvidas.



# O que é o Plano de Reparação Socioambiental?

O Plano de Reparação Socioambiental da Bacia do Paraopeba e Lago de Três Marias tem como objetivo determinar como serão reparados os danos ambientais, sociais e econômicos causados pelo rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão, localizada em Brumadinho (MG) e de responsabilidade da mineradora Vale. É um documento importante para conhecimento de todas as pessoas atingidas. O Plano irá definir questões como: a remoção da lama do rio, a descontaminação da água do rio, o retorno dos peixes, recuperação das áreas degradadas, reparar perdas sociais, culturais e econômicas, dentre outras.

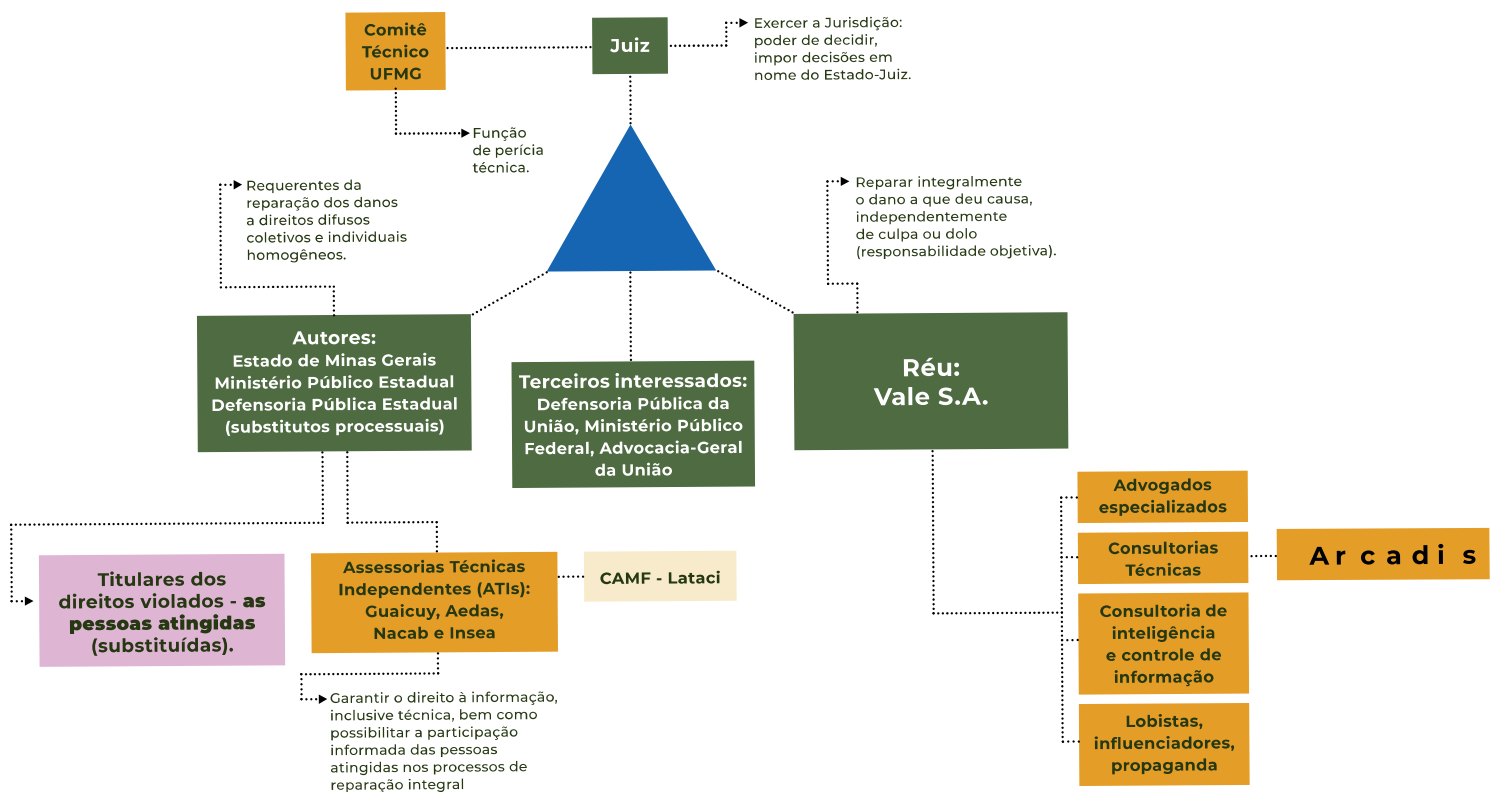
A Vale assumiu a obrigação de realizar a reparação socioambiental através do acordo assinado em 04 de fevereiro de 2021. A parte do acordo que trata da reparação socioambiental é a única que não estabelece um teto de gastos. No acordo, também foi definido que esse plano seria realizado por uma empresa terceirizada contratada pela Vale e supervisionado pelos compromitentes (as instituições que assinaram o acordo), tornando-se o plano oficial de reparação socioambiental na Bacia do Paraopeba. Como sabemos, não houve qualquer consulta e participação das comunidades atingidas ou das ATIs na elaboração do acordo, bem como do Plano de Reparação.



A responsável pela elaboração do Plano é a ARCADIS, uma empresa holandesa. Analisando com uma perspectiva crítica, podemos dizer que a própria mineradora Vale, causadora dos danos, está realizando o diagnóstico dos seus próprios danos, através da contratação de uma empresa terceirizada. Além disso, ela também é responsável pela execução desse plano. E as pessoas atingidas, principais interessadas, não puderam opinar sobre a reparação, tampouco as Assessorias Técnicas Independentes (ATIs).

É importante salientar que o acesso ao plano foi uma conquista a partir de uma luta de movimentos sociais, comunidades atingidas e assessorias técnicas; pois outrora, não havia acesso público. Ele foi publicado no site <https://www.mg.gov.br/pro-brumadinho> em 2020.

## PRINCIPAIS ATORES DO PROCESSO DE REPARAÇÃO







**QUAL PLANO  
DE REPARAÇÃO  
QUEREMOS?**

# Vozes da Juventude

Este caderno é resultado dos conhecimentos acumulados no diálogos com a juventude escolar da EESJB em dois módulos de formação presenciais do Curso Popular de Educação Ambiental. O primeiro aconteceu em outubro de 2022 e abordou questões sobre educação ambiental e direito ambiental, além de evidenciar como as/os jovens da região de São José do Buriti percebem os impactos do desastre-crime da Vale.

O segundo momento, ocorrido em novembro de 2022, teve como tema central a Matriz de Impactos. Eixo central no Plano de Recuperação Socioambiental, a Matriz sintetiza todos os impactos levantados pela empresa ARCADIS e subsidia a definição dos programas e planos de reparação. Para ouvir a opinião das/os estudantes foram priorizados quatro temas presentes na Matriz: água (meio físico), peixes (meio biótico), turismo e saúde (meio socioeconômico). As/os participantes adotaram diversos meios de expressão (texto descritivo, poesia, audiovisual, desenhos) para conversar sobre os impactos causados pelo rompimento.

Guiados pelos materiais produzidos no curso, são apresentadas, nas páginas a seguir, impressões e proposições da juventude para as ações de reparação de seus territórios. Não é demais recordar que um dos conceitos basilares do Plano é a gestão adaptativa. Este conceito nos diz que havendo novas informações úteis, as ações podem ser reavaliadas para que a reparação tenha sucesso e seja justa. Nada mais justo que ouvir a voz da juventude, que vive o hoje mirando o futuro.

Três Marias

27 municípios atingidos

Córrego do Feijão

25/01/2019

Morte de pessoas e peixes

Barragem de rejeitos

Contaminação da água

Rejeitos no fundo da Represa

Poluição

Participação ativa dos moradores

Meu pai não pega mais peixe

Cidades cheias de lama

Enchente

Mineração tem que provar que não prejudica a natureza

Relatos são provas

Vale visitou meus pais

Crime = morte e destruição

Boa fiscalização

Queda do turismo

Descarte de lixo

Criança ganha indenização?

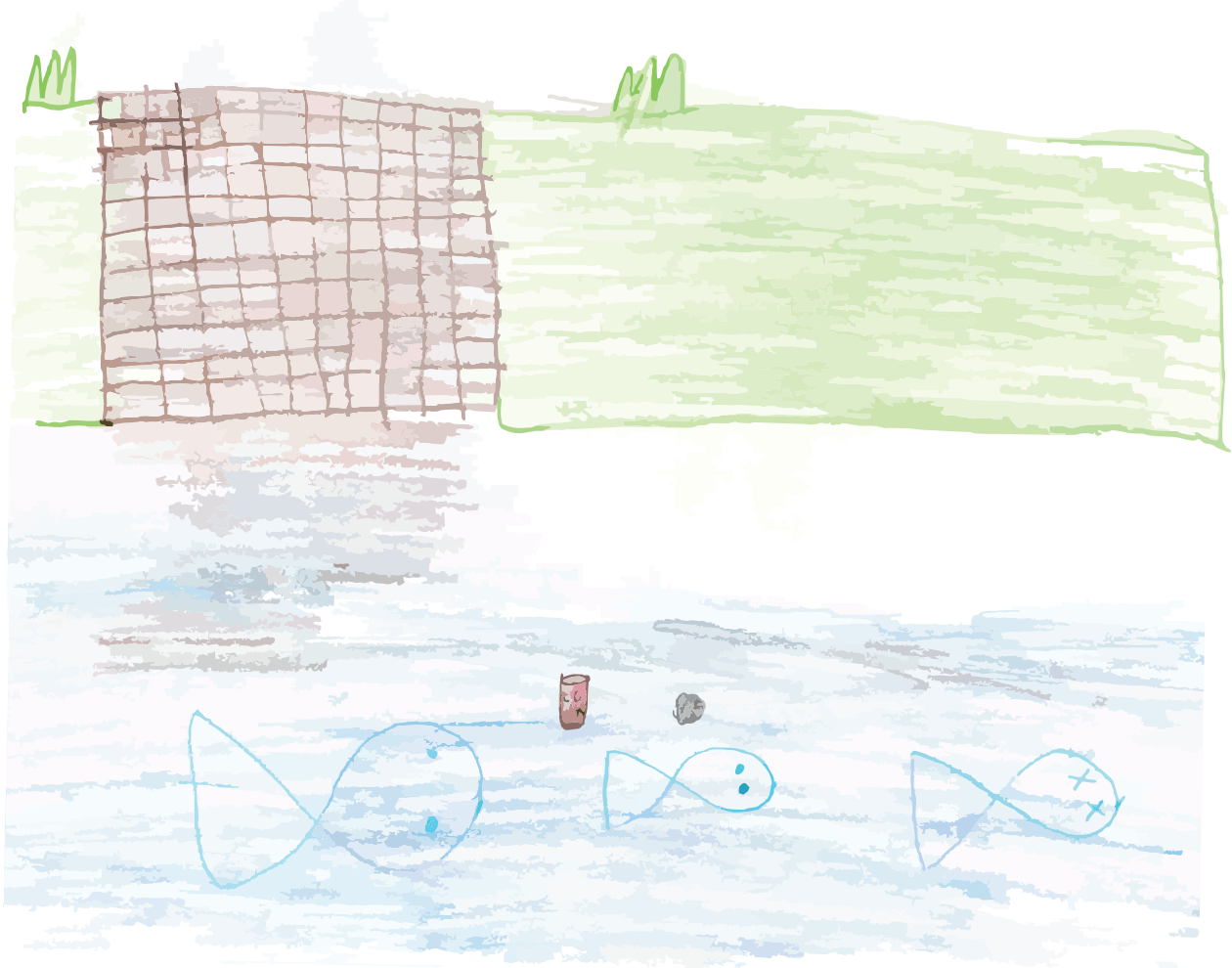
Retiro Baixo

PTR

Barragem de Três Marias é mineração?

Rompimento

“ Barragem rompeu e matou  
peixes e poluiu a água.  
Deve-se tratar a água”.



# "A Vale é criminosa"

Depois a vale vem dizer que foi acidente, pois eu digo, que acidente que nada é crime e posto, nada mais nem nada menor compreendem o que eu falo.

Então eu digo a Vale é criminosa, e deve corrigir esse grande erro!

Recado dado por um estudante e morador perto de águas contaminadas e que dia adora percar com a suá família.

Obrigado pela consideração!



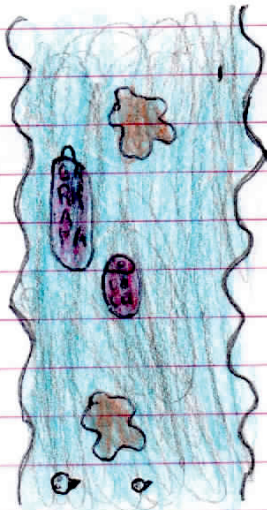
"Acho isso uma injustiça.

Ninguém merece passar por isso."

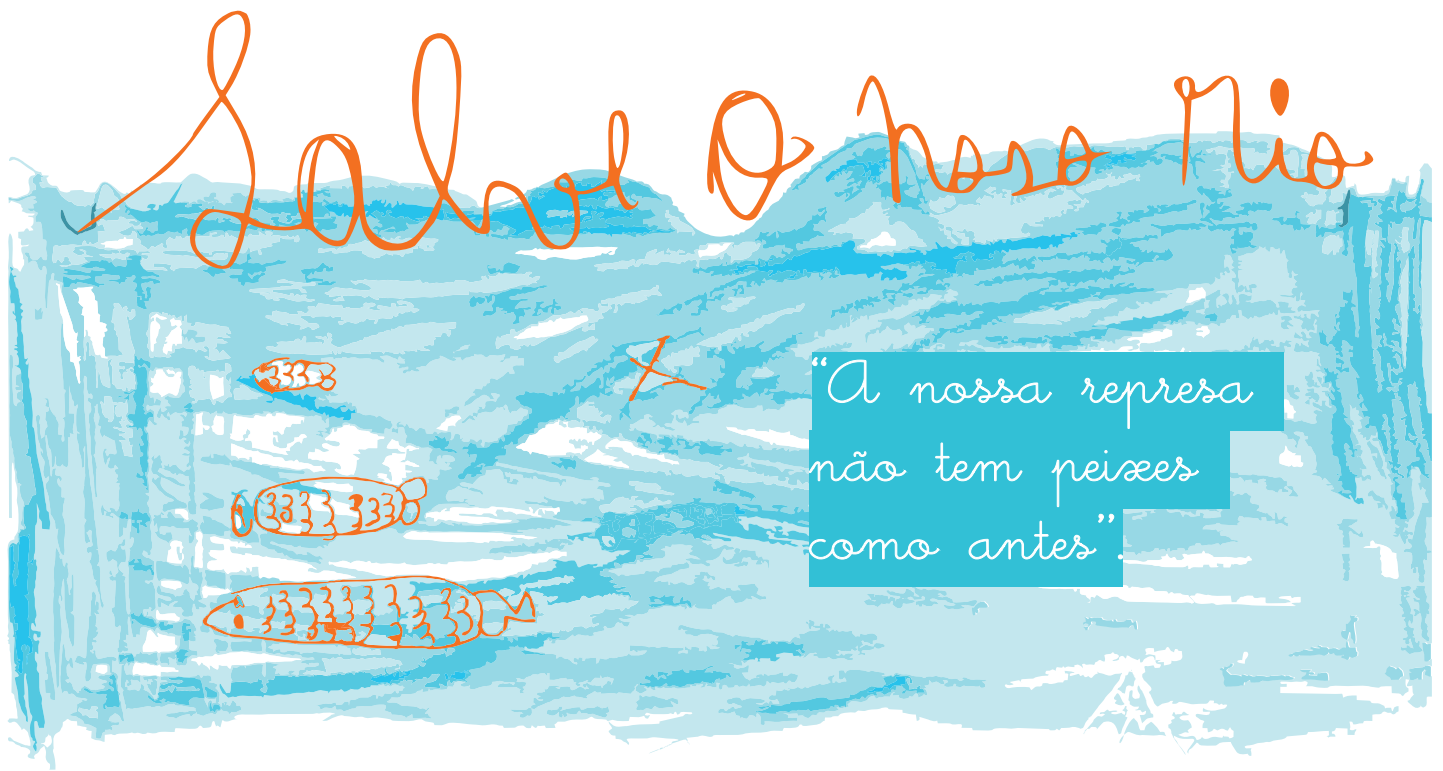
## Queremos Justiça

Eu acho que agente deveria fazer tipo uma manifestação nas ruas pra gente tentar mudar isso, tem muita poluição, peixes mortos, eu acho isso uma injustiça ninguém merece passar por isso tem gente que vive da pescaria e aí como que as pessoas ficam? Irei repetir novamente acho isso uma grande injustiça Além dos rios se abrigando as pessoas não merece passar por isso. As pessoas sofrem por isso eu acho isso muito triste, ninguém merece passar por isso

Queremos Justiça



Muitos peixes mortos



Nós a juventude de São José do Buriti queremos melhorias para a nossa comunidade como por exemplo (saúde, educação, lazer). Após o rompimento, nossa comunidade passou por algumas baixas, a nossa represa não tem peixes como antes e a pescaria era usada tanto para trabalho e como lazer além disso, a principal atração de turistas era a represa e hoje pessoas queixam coceiras e irritações a pele e ao corpo quando saem da água, alguns animais não se sentem bem ao consumir água da represa. Com a represa tirada do nosso lazer a nossa população tem dificuldade para encontrar outro meio de lazer e acabam tendo apenas o celular para passar o tempo.

Como medida de reparação podemos citar: capacitação profissional, em saúde, contratação de psicólogo, melhoria na infraestrutura do posto de saúde, mais opções de lazer. Tudo que está sendo pedido traz melhorias para a nossa comunidade e é garantir o futuro com uma saúde de qualidade.

"Eu quero que a Vale pague pelos seus crimes"

Eu quero que a Vale pague os crimes que ela causou, matou pessoas a natureza. A Vale é uma empresa irresponsável que tem que pagar pelos seus crimes. A Vale derramou toneladas de rejeito no rio. Quando chove a represa aqui na minha região fica com muito barro, não se pesca mais como antes de 2019. O peixe ficou com pouca venda depois do rompimento. Eu quero que a Vale pague pelos seus crimes e de um benefício para os pescadores das regiões atingidas.



# medidas de reparação

No processo de reparação do rompimento da barragem de Brumadinho, uma das atividades que foram mais prejudicadas, foi o turismo, devido ao medo dos mesmos, em relação a contaminação da água, e, o consumo do peixe. Conseqüentemente, afetando a economia da nossa região.

Para reparar esses impactos, é necessário analisar constantemente, a situação em que se encontra a água e os seres aquáticos que nela habitam.

Com a proposta de tratamento da água, a região irá se sentir mais segura e conseqüentemente ~~apetará~~ mobilizará os turistas para que voltem a frequentar a região, e, ~~o~~ confiar novamente em consumir o peixe e ~~o~~ ter seus momentos de lazer nas águas dos rios atingidos.

Acreditamos também, que a pavimentação da estrada que ligam ~~o~~ a BR040 a as regiões atingidas, auxiliarão na vinda dos turistas.

Ter médicos frequentemente

plantações de árvores

Melhorar o lazer

E ter menos lixo

Poderia Ter mais ~~comercios~~ Comercios

melhorar a qualidade d'água

Ter ~~uma~~ mais supermercado

ter uma ~~para~~ paculdade por perto

melhorar as escolas

Ter pessoas para reciclar o lixo

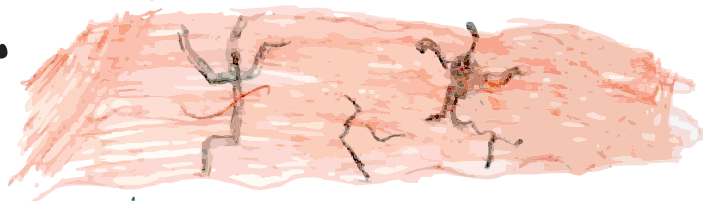
Ter mais projetos na região

Ter uma melhoria na região até pra gerar

mais empregos

fiscalização comunitária

Eu quero que asfalto na minha rua  
muito buraco.



Não poluir o rio

Q vale indenizar os moradores

A vale ajudar mo es parte na comunidade

O Asfalto

Pode trazer mais recurso para a comunidade

mais vendas

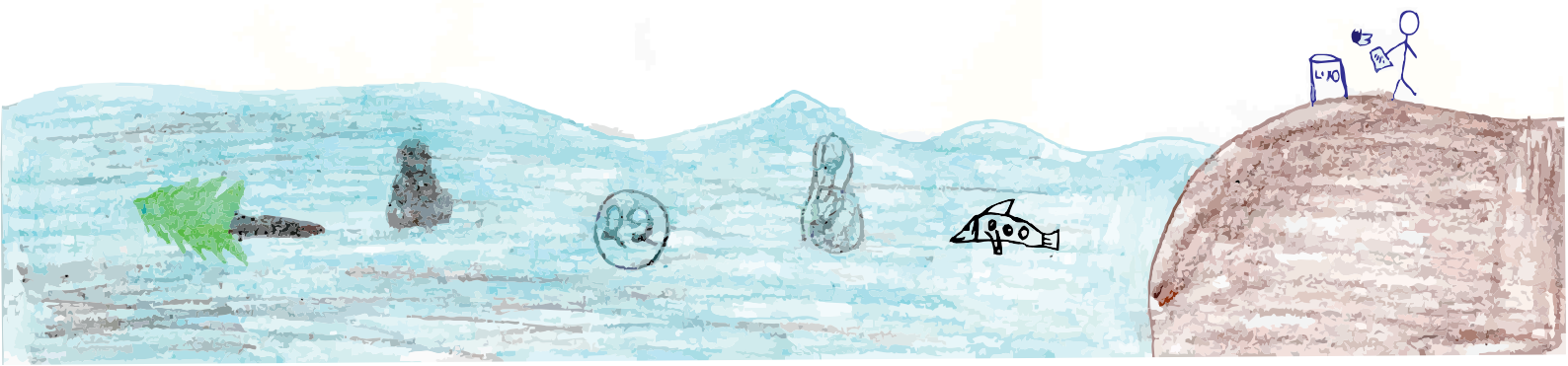


Para ajudar podia ter a tão querida idominação

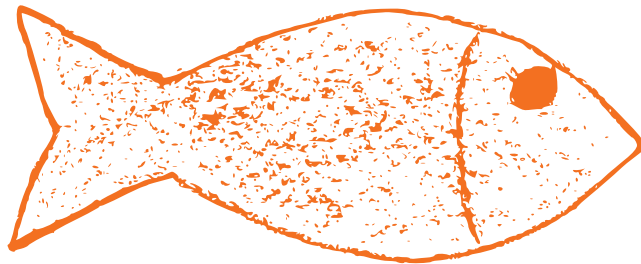
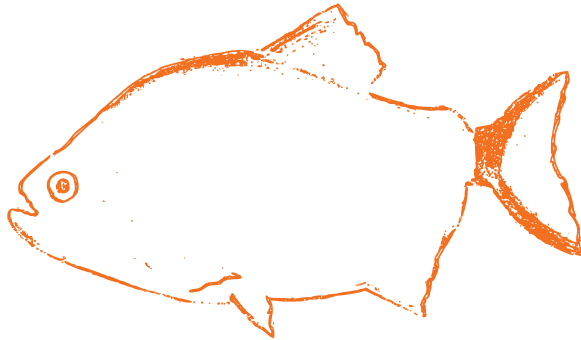
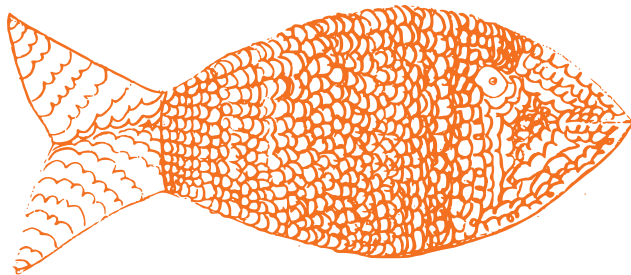


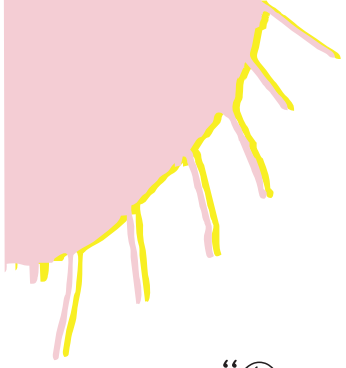
Primeiramente não podemos esquecer da união pois sabemos que sozinhas não iremos resolver esse problema achamos que as instituições de justiça pode trazer mais recursos para nossa região e trazer mais renda para os moradores.

Achamos também que podem melhorar as estradas ter mais povoamentos de peixes, não deixar turistas e ter muita conciencia com a represa.



# Peixes

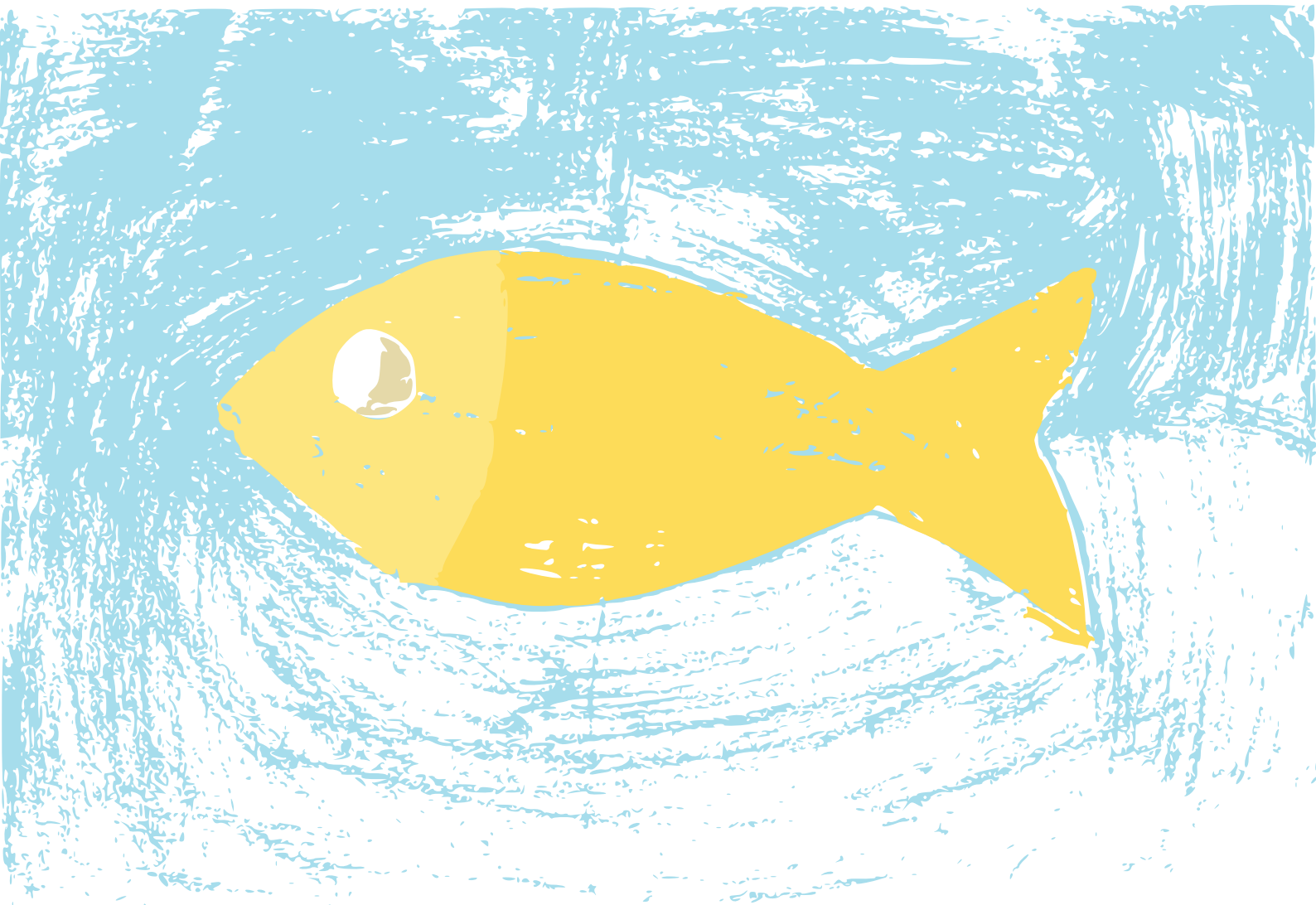




“Deveria tirar a lama para os peixes voltarem. E também tirar o lixo da natureza e limpar o rio, para o peixe voltar. E com as pessoas ajudando os peixes voltam.”



“No meu modo, para melhorar a vida dos peixes é melhorar a circulação, pois lá onde eu moro, na *Lagoa do Meio*, tem muitos galhos e espinhos. Principalmente tem lixo na água, o que acaba prejudicando os peixes respirar. Bom, é isso o meu jeito de *melhorar a vida dos peixes*.”



Assinam: 6º ano

\* Kellyam Gabrielly Pereira Santos

\* Nicely Micaelly Condeine Batista.

\* Kemili Rocha Carvalho

\* Maria gabriela Pereira Marques

\* Gabrielly Condeiro Gonçalves

x Maria Eduarda Cassemiro de Oliveira

x Antony Gustavo Marques Carvalho

x Kelton MARCOS PEREIRA de OLIVEIRA

x Nathaly Mariani Lana Janta

Emanuelly Rebete Gonçalves Miranda

Lidia Madeira Barginhe.

Keirison Mendes Barbosa

Diego Pereira Santos

Geovanna Louzada Araujo

Gabriel Felipe Pimenta Ferreira

MaTHEUS de CARVA DEL FIM

Bruna Jordana Rocha Pereira

William Gonçalves Pereira

Antônio Gabriel de Freitas Silva

MARIA VITÓRIA PIRES DA VICTÓRIA

Bruno Raphael Rocha Pereira

Ricardo Henrique Pereira Alves

Graciane Karen Souza dos Santos

Assinam:

Victor Manoel das Santos  
Letícia Yasmine Oliveira, Ferreira  
Arthur cesar Ribeiro silva

HITALO AUGUSTO

Womerson Marques dos Santos

Pedro Salatiel das Santos

Sara Cristina C. Brandão

Maíque Marques da Serra Coelho

Victor Rafael Lima de Oliveira

Lucas Pereira Fonseca

Walisson Pereira da Fonseca

DA DA

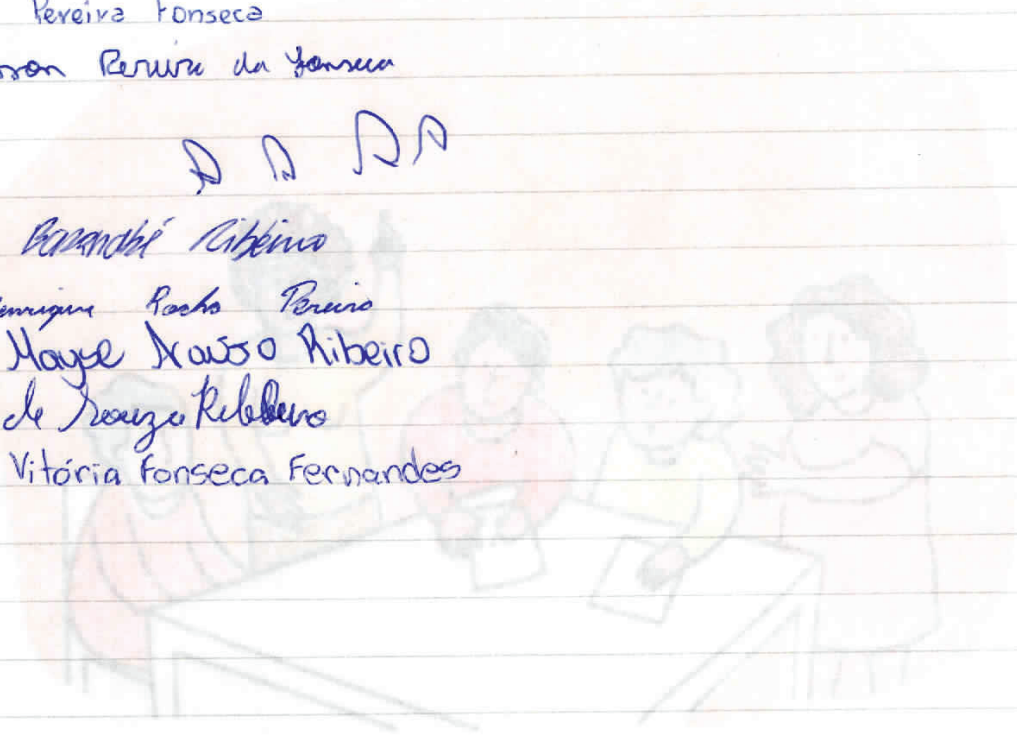
Matthaly Brandão Ribeiro

Kenio Henrique Rocha Pereira

Ester Mayel Araújo Ribeiro

Jeanne de Jesus Ribeiro

Senyer Vitória Fonseca Fernandes





# MARIA EDUARDA

João Victor Lima Martins

Estefane Maria

Emilly Aps de Matos Soares.

Julia cezar

debs Henrique de Moura Paula

Mayra Francielly Mendes Soares

Bruna Gomes da Fonseca

Victoria Rosmim Azeiro dos Santos

Nathielle Carvalho Rocha

Victor Gabriel Cândido Ferreira

Suzi Brestano dos Santos

Erick Gonçalves da Fonseca

Miria Pereira dos Santos.

## Rap da reparação

Preservar a nossa estrada e a nossa natureza  
Pois a conscientização primária é fundamental  
Não devemos deixar nossas estradas nas mãos dessas empresas  
Pois educação ambiental é primordial  
Plásticos na nossa represa...  
Mudanças drásticas tem que se pautar  
Mais fiscalizações e um desastre em nossas águas evitar  
Pois as águas é um remédio para essas pessoas  
Não é apenas território colonizado por empresários  
Pois somos terra e água, água e terra  
Com esses escombros travamos a nossa guerra  
A lama foi a consequência de empresários que se achavam impermeáveis  
E o drama das famílias por atitudes irresponsáveis?  
Não é hora de se lastimar  
Como diria Emicida: é hora de levantar e nossos direitos reivindicar!  
Pois, como grandes poetas falam “tudo, tudo, tudo que nós temos é nós”  
E o cansaço de nossas lutas  
E a história que por todos será contada  
E a nossa vitória será fadada

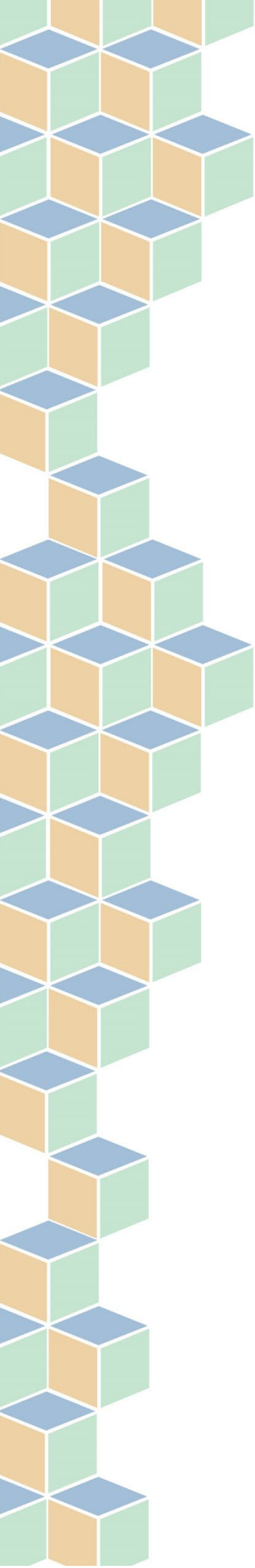
Autor: Lucas Pereira Fonseca

3º ano - EESJB

Em cada parte dessas linhas, há traços da resistência. A juventude também grita, luta, canta por direitos. “Gira tudo, muda o mundo” fala sobre o que somos, sentimos e sonhamos. Gira, gira, girassol... somos movimento.



Gildásio  
Jardim



# *Anexo 3*

*Categorias de medidas de  
reparação da Região 3 – NACAB*



Meio	Impacto	Categorias das Medidas de Reparação
MEIO BIÓTICO	Impactos no ecossistema e na biota aquática	Adoção de estratégias assistencialistas pra melhoria da segurança alimentar das pessoas atingidas (Fornecimento de peixes para consumo a preços acessíveis e áreas coletivas para produção de alimentos)
	Impactos no ecossistema e na biota aquática	Adoção de estratégias para divulgação das análises ambientais realizadas pela Vale S.A nos sistemas públicas e individuais
	Impactos no ecossistema e na biota aquática	Adoção de estratégias para incentivo à reprodução e repovoamento das espécies nativas no rio Paraopeba e áreas de vegetação nativa atingidas pelas cheias
	Impactos no ecossistema e na biota aquática	Adoção de estratégias para limpeza do rio Paraopeba e áreas atingidas pelas cheias (incluindo, a destinação correta do material retirado)
	Impactos no ecossistema e na biota aquática	Criação de sistemas para identificação, acolhimento e tratamento de pessoas com problemas psicossociais (Estrutura e Equipe Médica disponível na comunidade).
	Impactos no ecossistema e na biota aquática	Criação de sistemas para promoção do lazer e bem-estar nas comunidades (Clubes, Pesque-Pagues, Piscina, Quadras, Espaços de Lazer, Grupos Comunitários)
	Impactos no ecossistema e na biota aquática	Implementação de projetos de incentivo à educação (Promoção de Cursos de Capacitação e Conscientização e Revitalização dos Espaços Educacionais)
	Impactos no ecossistema e na biota aquática	Implementação de projetos de incentivo à piscicultura (Sistema em Tanques ou barramento de afluentes do rio Paraopeba)
	Impactos no ecossistema e na biota aquática	Implementação de sistemas individuais e coletivos para tratamentos de efluentes nas comunidades atingidas
	Impactos no ecossistema e na biota aquática	Monitoramento da flora e fauna das áreas de vegetação nativa atingidas pelas cheias do rio Paraopeba, por órgão independente.
	Impactos no ecossistema e na biota aquática	Monitoramento da ictiofauna e a adoção de estratégias para o repovoamento de peixes do rio Paraopeba
	Impactos no ecossistema e na biota aquática	Promoção de ações de conservação dos ecossistemas e biota aquática, por meio de parcerias entre o setor público e a Vale S.A (P.ex, Pagamento por Serviços Ambientais)
	Impactos no ecossistema e na biota aquática	Recomposição da vegetação nativa nas áreas atingidas pelas cheias
	Perda de áreas produtivas e animais de produção	Adoção de estratégias para divulgação das análises ambientais realizadas pela Vale S.A nos sistemas públicas e individuais
	Perda de áreas produtivas e animais de produção	Adoção de estratégias para limpeza do rio Paraopeba e áreas atingidas pelas cheias (incluindo, a destinação correta do material retirado)
	Perda de áreas produtivas e animais de produção	Disponibilização de terras para as famílias que tiveram sua propriedade cercada (Custeio)
	Perda de áreas produtivas e animais de produção	Garantia de atendimento das demandas emergenciais para todas as comunidades atingidas (Via formalização de contrato)
	Perda de áreas produtivas e animais de produção	Implementação de estratégias que visem evitar que ocorram novamente outros desastres/crime (Criação de Leis, Fiscalização e etc)
	Perda de áreas produtivas e animais de produção	Implementação de projetos de incentivo à agropecuária local (incluindo a promoção do associativismo, extensão rural e intercâmbio agroecológicos)



MEIO BIÓTICO	Perda de áreas produtivas e animais de produção	Implementação de projetos de incentivo à geração alternativa de renda (Beneficiamento de outras matérias primas, sistemas agroflorestais e etc)
	Perda de áreas produtivas e animais de produção	Implementação de projetos de incentivo à produção de mudas (incluindo associativismo e extensão rural)
	Perda de áreas produtivas e animais de produção	Implementação de projetos de incentivo ao turismo para geração de renda (Festas, Eventos Itinerantes e Melhoria das Benfeitorias Públicas das Comunidades)
	Perda de áreas produtivas e animais de produção	Monitoramento da água superficial, subterrânea e dos solos, por órgão independente (e divulgação rápida dos resultados).
	Perda de áreas produtivas e animais de produção	Monitoramento da flora e fauna das áreas de vegetação nativa atingidas pelas cheias do rio Paraopeba, por órgão independente.
	Perda de áreas produtivas e animais de produção	Monitoramento dos animais de produção dentro das propriedades atingidas pelas cheias do rio Paraopeba, por órgão independente.
	Perda de áreas produtivas e animais de produção	Pagamento justo das indenizações individuais
	Perda de áreas produtivas e animais de produção	Promover o remanejamento da reserva legal para área produtiva atingida e disponibilização da área da reserva legal para uso.
	Perda de áreas produtivas e animais de produção	Recomposição da vegetação nativa nas áreas atingidas pelas cheias
MEIO FÍSICO	Alteração da característica dos solos nas áreas inundadas	Adoção de estratégias para limpeza do rio Paraopeba e áreas atingidas pelas cheias (incluindo, a destinação correta do material retirado)
	Alteração da característica dos solos nas áreas inundadas	Monitoramento da água superficial, subterrânea e dos solos, por órgão independente (e divulgação rápida dos resultados).
	Alteração da característica dos solos nas áreas inundadas	Recomposição da vegetação nativa nas áreas atingidas pelas cheias
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Adoção de estratégias para divulgação das análises ambientais realizadas pela Vale S.A nos sistemas públicas e individuais
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Adoção de estratégias para limpeza do rio Paraopeba e áreas atingidas pelas cheias (incluindo, a destinação correta do material retirado)
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Implementação de projetos de incentivo à geração alternativa de renda (Beneficiamento de outras matérias primas, sistemas agroflorestais e etc).
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Implementação de sistemas coletivos e individuais seguros para o fornecimento de água nas comunidades atingidas
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Implementação de sistemas individuais e coletivos para tratamentos de efluentes nas comunidades atingidas
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Instalação de filtros nos poços e cisternas próximos ao rio Paraopeba
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Monitoramento da água superficial, subterrânea e dos solos, por órgão independente (e divulgação rápida dos resultados).
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Pagamento justo das indenizações individuais
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Promoção de ações de conservação dos ecossistemas e biota aquática, por meio de parcerias entre o setor público e a Vale S.A (P.ex, Pagamento por Serviços Ambientais)
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Recomposição da vegetação nativa nas áreas atingidas pelas cheias



MEIO FÍSICO	Insegurança relacionada às inundações	Adoção de estratégias para incentivo à reprodução e repovoamento das espécies nativas no rio Paraopeba e áreas de vegetação nativa atingidas pelas cheias
	Insegurança relacionada às inundações	Adoção de estratégias para limpeza do rio Paraopeba e áreas atingidas pelas cheias (incluindo, a destinação correta do material retirado)
	Insegurança relacionada às inundações	Avaliação integral das estruturas físicas das residências nas comunidades atingidas e nível de trepidação e adoção de estratégias para mitigação dos danos causados pelo trânsito de máquinas pesadas
	Insegurança relacionada às inundações	Implementação de um Plano estratégico para mitigação dos danos causados pelas cheias do rio Paraopeba (Estudos de risco, sistemas de alerta, estruturas de amparo emergencial, obras, instalação de placas)
	Insegurança relacionada às inundações	Monitoramento da água superficial, subterrânea e dos solos, por órgão independente (e divulgação rápida dos resultados).
	Insegurança relacionada às inundações	Monitoramento periódico da saúde física das pessoas atingidas (incluindo realização de exames clínicos)
	Insegurança relacionada às inundações	Recomposição da vegetação nativa nas áreas atingidas pelas cheias
	Restrição do acesso à água	Adoção de estratégias para divulgação das análises ambientais realizadas pela Vale S.A nos sistemas públicos e individuais
	Restrição do acesso à água	Adoção de estratégias para limpeza do rio Paraopeba e áreas atingidas pelas cheias (incluindo, a destinação correta do material retirado)
	Restrição do acesso à água	Criação de sistemas para promoção do lazer e bem-estar nas comunidades (Clubes, Pesque-Pagues, Piscina, Quadras, Espaços de Lazer, Grupos Comunitários)
	Restrição do acesso à água	Garantia de acesso à informação nos processos de reparação (Cronograma de trabalho junto aos territórios, Indicação das Ações e Empresas que estão no território)
	Restrição do acesso à água	Garantia de atendimento das demandas emergenciais para todas as comunidades atingidas (Via formalização de contrato)
	Restrição do acesso à água	Implementação de projetos de incentivo à educação (Promoção de Cursos de Capacitação e Conscientização e Revitalização dos Espaços Educacionais)
	Restrição do acesso à água	Implementação de projetos de incentivo à piscicultura (Sistema em Tanques ou barramento de afluentes do rio Paraopeba)
	Restrição do acesso à água	Implementação de sistemas coletivos e individuais seguros para o fornecimento de água nas comunidades atingidas
	Restrição do acesso à água	Implementação de sistemas individuais e coletivos para tratamentos de efluentes nas comunidades atingidas
	Restrição do acesso à água	Instalação de filtros nos poços e cisternas próximos ao rio Paraopeba
	Restrição do acesso à água	Melhorias na rede de distribuição de energia elétrica e iluminação pública
	Restrição do acesso à água	Monitoramento da água superficial, subterrânea e dos solos, por órgão independente (e divulgação rápida dos resultados).
	Restrição do acesso à água	Monitoramento periódico da saúde física das pessoas atingidas (incluindo realização de exames clínicos)



MEIO FÍSICO	Restrição do acesso à água	Promoção de ações de conservação dos ecossistemas e biota aquática, por meio de parcerias entre o setor público e a Vale S.A (P.ex., Pagamento por Serviços Ambientais)
	Restrição do acesso à água	Realização de estudos de disponibilidade hídrica regional a longo prazo
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Adoção de estratégias para divulgação das análises ambientais realizadas pela Vale S.A nos sistemas públicos e individuais
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Adoção de estratégias para limpeza do rio Paraopeba e áreas atingidas pelas cheias (incluindo, a destinação correta do material retirado)
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Implementação de projetos de incentivo à geração alternativa de renda (Beneficiamento de outras matérias primas, sistemas agroflorestais e etc).
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Implementação de sistemas coletivos e individuais seguros para o fornecimento de água nas comunidades atingidas
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Implementação de sistemas individuais e coletivos para tratamentos de efluentes nas comunidades atingidas
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Instalação de filtros nos poços e cisternas próximos ao rio Paraopeba
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Monitoramento da água superficial, subterrânea e dos solos, por órgão independente (e divulgação rápida dos resultados).
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Pagamento justo das indenizações individuais
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Promoção de ações de conservação dos ecossistemas e biota aquática, por meio de parcerias entre o setor público e a Vale S.A (P.ex., Pagamento por Serviços Ambientais)
	Comprometimento da qualidade da água e dos sedimentos	Recomposição da vegetação nativa nas áreas atingidas pelas cheias
MEIO SOCIOECONÔMICO	Aumento de problemas psicológicos	Adoção de estratégias para limpeza do rio Paraopeba e áreas atingidas pelas cheias (incluindo, a destinação correta do material retirado)
	Aumento de problemas psicológicos	Aumentar o número de psicólogos e demais profissionais da saúde na equipe das assessorias técnicas
	Aumento de problemas psicológicos	Criação de sistemas para identificação, acolhimento e tratamento de pessoas com problemas psicossociais (Estrutura e Equipe Médica disponível na comunidade)
	Aumento de problemas psicológicos	Criação de sistemas para promoção do lazer e bem-estar nas comunidades (Clubes, Pesque-Pagues, Piscina, Quadras, Espaços de Lazer, Grupos Comunitários)
	Aumento de problemas psicológicos	Garantia de acesso à informação nos processos de reparação (Cronograma de trabalho junto aos territórios, Indicação das Ações e Empresas que estão no território)
	Aumento de problemas psicológicos	Garantia de atendimento das demandas emergenciais para todas as comunidades atingidas (Via formalização de contrato)
	Aumento de problemas psicológicos	Garantir a transparência e o controle social na aplicação dos recursos do PRSA, destinados aos municípios





## MEIO SOCIOECONÔMICO

Aumento de problemas psicológicos	Implementação de projetos de incentivo à educação (Promoção de Cursos de Capacitação e Conscientização e Revitalização dos Espaços Educacionais)
Aumento de problemas psicológicos	Implementação de projetos de incentivo à geração alternativa de renda (Beneficiamento de outras matérias primas, sistemas agroflorestais e etc).
Aumento de problemas psicológicos	Implementação de projetos de incentivo ao turismo para geração de renda (Festas, Eventos Itinerantes e Melhoria das Benfeitorias Públicas das Comunidades)
Aumento de problemas psicológicos	Pagamento justo das indenizações individuais
Aumento de problemas psicológicos	Promover o sentimento de esperança para comunidade, através da implementação de projetos para geração de renda e emprego
Interferência do Patrimônio Cultural Imaterial	Adoção de estratégias para limpeza do rio Paraopeba e áreas atingidas pelas cheias (incluindo, a destinação correta do material retirado)
Interferência do Patrimônio Cultural Imaterial	Criar redes sociais para a comissão de atingidos para divulgação das ações no território e denúncias contra a Vale S.A.
Interferência do Patrimônio Cultural Imaterial	Implementação de projetos de incentivo à educação (Promoção de Cursos de Capacitação e Conscientização e Revitalização dos Espaços Educacionais)
Interferência do Patrimônio Cultural Imaterial	Implementação de projetos de incentivo ao turismo para geração de renda (Festas, Eventos Itinerantes e Melhoria das Benfeitorias Públicas das Comunidades)
Interferência do Patrimônio Cultural Imaterial	Implementação de projetos para reparação dos modos vida, valorização da cultura e preservação da memória das pessoas atingidas (Formas tradicionais de fazer, pescar e rituais)
Interferência do Patrimônio Cultural Imaterial	Implementação de projetos que visem o fortalecimento de associações locais e redes de terreiros
Perturbação das atividades rotineiras	Adoção de estratégias para limpeza do rio Paraopeba e áreas atingidas pelas cheias (incluindo, a destinação correta do material retirado)
Perturbação das atividades rotineiras	Garantia de acesso à informação nos processos de reparação (Cronograma de trabalho junto aos territórios, Indicação das Ações e Empresas que estão no território)
Perturbação das atividades rotineiras	Implementação de sistemas coletivos e individuais seguros para o fornecimento de água nas comunidades atingidas
Perturbação das atividades rotineiras	Melhorar a infraestrutura das estradas rurais nas comunidades atingidas (incluindo asfaltamento)
Perturbação das atividades rotineiras	Restrição e monitoramento da velocidade de circulação de carretas e caminhões nas comunidades
Prejuízos à cadeia produtiva do turismo	Adoção de estratégias para limpeza do rio Paraopeba e áreas atingidas pelas cheias (incluindo, a destinação correta do material retirado)
Prejuízos à cadeia produtiva do turismo	Criação de sistemas para promoção do lazer e bem-estar nas comunidades (Clubes, Pesque-Pagues, Piscina, Quadras, Espaços de Lazer, Grupos Comunitários)
Prejuízos à cadeia produtiva do turismo	Garantia de atendimento das demandas emergenciais para todas as comunidades atingidas (Via formalização de contrato)

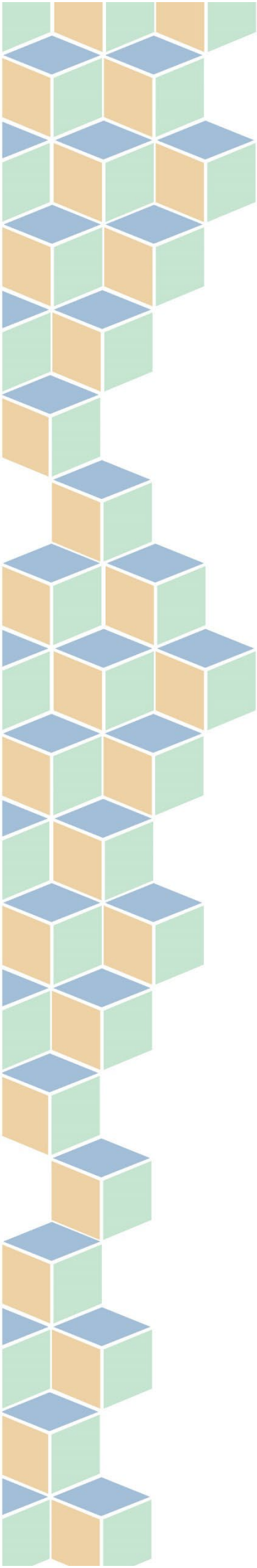


## MEIO SOCIOECONÔMICO

Prejuízos à cadeia produtiva do turismo	Implementação de projetos de incentivo a comercialização de produtos (Feiras locais, sistema integrado de logística e etc)
Prejuízos à cadeia produtiva do turismo	Implementação de projetos de incentivo à educação (Promoção de Cursos de Capacitação e Conscientização e Revitalização dos Espaços Educacionais)
Prejuízos à cadeia produtiva do turismo	Implementação de projetos de incentivo à geração alternativa de renda (Beneficiamento de outras matérias primas, sistemas agroflorestais e etc)
Prejuízos à cadeia produtiva do turismo	Implementação de projetos de incentivo à permanência das pessoas nas áreas rurais
Prejuízos à cadeia produtiva do turismo	Implementação de projetos de incentivo ao turismo para geração de renda (Festas, Eventos Itinerantes e Melhoria das Benfeitorias Públicas das Comunidades)
Prejuízos à cadeia produtiva do turismo	Implementação de projetos que visem o fortalecimento de associações locais e redes de terreiros
Prejuízos à cadeia produtiva do turismo	Instalação de antenas de internet de fibra óptica visando a ampliação da geração de renda e lazer nas comunidades atingidas
Prejuízos à cadeia produtiva do turismo	Melhorar a infraestrutura das estradas rurais nas comunidades atingidas (incluindo asfaltamento)
Prejuízos à cadeia produtiva do turismo	Melhorias na rede de distribuição de energia elétrica e iluminação pública
Prejuízos à cadeia produtiva do turismo	Monitoramento da água superficial, subterrânea e dos solos, por órgão independente (e divulgação rápida dos resultados)
Redução da segurança alimentar	Adoção de estratégias assistencialistas pra melhoria da segurança alimentar das pessoas atingidas (Fornecimento de peixes para consumo a preços acessíveis e áreas coletivas para produção de alimentos)
Redução da segurança alimentar	Adoção de estratégias para incentivo à reprodução e repovoamento das espécies nativas no rio Paraopeba e áreas de vegetação nativa atingidas pelas cheias
Redução da segurança alimentar	Adoção de estratégias para limpeza do rio Paraopeba e áreas atingidas pelas cheias (incluindo, a destinação correta do material retirado)
Redução da segurança alimentar	Adoção de estratégias para diminuir a atividade de atravessadores e aumentar a renda dos produtores/extrativistas
Redução da segurança alimentar	Assistência contínua com ração/silagem e adubo para propriedades rurais atingidas pelas cheias do rio Paraopeba
Redução da segurança alimentar	Criação de estruturas para o acompanhamento nutricional gratuito nas comunidades atingidas
Redução da segurança alimentar	Criação de sistemas para identificação, acolhimento e tratamento de pessoas com problemas psicossociais (Estrutura e Equipe Médica disponível na comunidade).
Redução da segurança alimentar	Implementação de projetos de incentivo à agropecuária local (incluindo a promoção do associativismo, extensão rural e intercâmbio agroecológicos)
Redução da segurança alimentar	Implementação de projetos de incentivo a comercialização de produtos (Feiras locais, sistema integrado de logística e etc)



<b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b>	Redução da segurança alimentar	Implementação de projetos de incentivo à educação (Promoção de Cursos de Capacitação e Conscientização e Revitalização dos Espaços Educacionais)
	Redução da segurança alimentar	Implementação de projetos de incentivo à geração alternativa de renda (Beneficiamento de outras matérias primas, sistemas agroflorestais e etc)
	Redução da segurança alimentar	Implementação de projetos de incentivo à piscicultura (Sistema em Tanques ou barramento de afluentes do rio Paraopeba)
	Redução da segurança alimentar	Implementação de sistemas coletivos e individuais seguros para o fornecimento de água nas comunidades atingidas
	Redução da segurança alimentar	Implementação de sistemas individuais e coletivos para tratamentos de efluentes nas comunidades atingidas
	Redução da segurança alimentar	Instalação de filtros nos poços e cisternas próximos ao rio Paraopeba
	Redução da segurança alimentar	Monitoramento da água superficial, subterrânea e dos solos, por órgão independente (e divulgação rápida dos resultados)
	Redução da segurança alimentar	Redução de impostos e tarifas para produtores e empreendimentos rurais atingidos



# *Anexo 4*

*Análise crítica do PRSABP*  
*Capítulo 2 - Instituto Guaicuy*



# Análise crítica do Capítulo 2

---

Caracterização ambiental  
pós-rompimento e avaliação  
de impactos

Volumes 1 a 4

Plano de Reparação  
Socioambiental da Bacia  
do rio Paraopeba (PRSABP)

## ANÁLISE CRÍTICA DO CAPÍTULO 2

Equipe responsável:

Emile Nycole Carvalho de Freitas; Etna Kaliane Pereira Da Silva; Hermano Luís Dos Santos; Hernane Rocha Souto; Junia Maria Lousada; Kele Rocha Firmiano; Marcus Lepesqueur Fabiano Gomes; Matheus Martins Mendes; Mônica de Cássia Souza Campos; Nathanne Andreane Rosa Costa; Paula Junqueira Mota; Pedro Gustavo Gomes Andrade; Regina Paula Benedetto de Carvalho; Renzyo Augusto Santos Costa; Rodolfo Alves Barbosa, Tiago Henrique De Pinho Marques França; Severin Malte Dahlmeier, Vanessa Gaudereto.

---

Data de publicação 15/12/2022

Região de referência: ATI 4 e ATI 5

Instituto Guaicuy, 2022

---

159

INSTITUTO GUAICUY. Análise da crítica do Capítulo 2: Caracterização ambiental pós colapso e avaliação de efeitos Volumes 1 a 4. Plano de Reparação Socioambiental da Bacia do rio Paraopeba (PRSABP) . Belo Horizonte: Guaicuy. 2022

57 p.

1. Plano de reparação socioambiental da bacia do rio Paraopeba - PRSABP. 2. Acordo judicial de reparação. 3. Anexo II.1. 4. Arcadis. 5. Sistema Estadual de Meio Ambiente - Sisema I Título. II Instituto Guaicuy. III Arcadi.; IV Sistema Estadual de Meio Ambiente - Sisema. V. blábl

CDD 347.4  
CDU 347.012

---

Assessoria Jurídica Ambiental

---

Catálogo na fonte elaborada por Pétalah Lotti

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	5
2. ANÁLISE CRÍTICA	6
2.1. Geomorfologia	7
2.2 Solos	10
2.3 Recursos minerais	12
2.4 Recursos hídricos subterrâneos	13
2.5 Recursos hídricos superficiais	16
2.6 Sedimentos	20
2.7 Ar	23
2.8 Biota aquática	25
2.9 Flora e Ecologia da Paisagem	28
2.10 Fauna	30
2.11 Áreas Protegidas	31
2.12 Socioeconomia	33
2.12.1 Dimensão social do desastre	35
2.12.2 Uso e ocupação da terra e perdas de áreas produtivas e animais de produção	36
2.12.3 A economia no cenário pós-rompimento	38
2.12.4 Saúde	39
2.12.5 Segurança Pública	43
2.13 Patrimônio Cultural	44
2.14 Serviços Ecossistêmicos	47
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
4. REFERÊNCIAS	54

ANEXO - [Análise Crítica da Matriz de Impact](#)

## 1. APRESENTAÇÃO

O Anexo II.1 (Recuperação Socioambiental) do Acordo Judicial de Reparação, firmado entre a Vale S.A e o Poder Público, refere-se ao Plano de Reparação Socioambiental da Bacia do Rio Paraopeba (PRSABP). Este tem sido elaborado (e revisado) desde 2019 pela empresa Arcadis, conforme os parâmetros estabelecidos pelo Sistema Estadual de Meio Ambiente (Sisema) e demais órgãos competentes. Até dezembro de 2022 as primeiras versões do Plano apresentado pela empresa Arcadis foram divididas nos seguintes capítulos: :

- Capítulo 1: Diagnóstico Pretérito
- Capítulo 2: Caracterização socioambiental pós-rompimento e avaliação dos Impactos Ambientais
- Capítulo 3: Plano de ação para remediação, reparação e restauração dos impactos
- Capítulo 4: Gestão Adaptativa de dados.

O Instituto Guaicuy, vem estudando o Plano desde sua publicação, em junho de 2021. Desde então, criou-se um grupo de trabalho (GT) para análise crítica dos conteúdos do Plano, com a finalidade de levar às pessoas e comunidades atingidas seus conteúdos, um maior entendimento dos estudos realizados, impactos identificados e principalmente, sobre as medidas de reparação que vêm sendo propostas para os territórios das regiões 4 e 5.

Esse GT é composto por diversos/as profissionais de diferentes áreas multidisciplinares (Biologia, Engenharia Ambiental, Engenharia Florestal, Educação Ambiental, Direito, Geografia, Saúde, Assistência Social, entre outras) com diferentes níveis de qualificação e experiências, que contribuíram para as análises de forma verticalizada (no detalhamento de temas específicos) e transversal (na integração das informações com aprofundamentos para além dos objetos temáticos).

Neste documento são apresentadas a síntese das interpretações técnicas e as



críticas observadas por parte da equipe do Instituto Guaicuy sobre os volumes 1 a 4 do capítulo 2.

## 2. ANÁLISE CRÍTICA

A divisão dos temas e suas análises críticas, bem como, dos impactos e programas relacionados, estão organizados conforme a divisão e sumarização da matriz de impactos do PRSABP, apresentada em sua versão mais atualizada e publicada em março de 2022 (capítulo 2, volume 4).

O PRSABP utiliza o modelo metodológico denominado pressão-impacto-estado-resposta, o qual pretende comparar as características do estado pretérito da bacia e as características modificadas pelo rompimento e demonstrar o nexo de causalidade entre os danos ambientais, culturais e sociais e o rompimento. Através desse modelo, o PRSABP propõe a avaliar os efeitos imediatos, intermediários e de longo prazo, a partir da análise da bacia antes do rompimento (baseline) e após o rompimento, comparando situações pretéritas com as atuais para identificar impactos (alterações), de modo que estes possam ser avaliados quanto aos seus atributos (efeitos diretos ou indiretos do rompimento, escala espacial (local, regional, difusa), manifestação de curto, médio ou longo prazo do impacto, reversibilidade, duração permanente ou temporária, etc) e grau de importância dos mesmos. A identificação dos impactos e avaliação dos seus atributos são indicativos sobre as necessidades de implementação das medidas de reparação: onde e como atuar, se são medidas emergenciais, de mitigação ou controle, prioridade das ações, e grau de resolução em relação ao(s) impacto(s) aos quais se relacionam.

Segundo a ARCADIS, o modelo de gestão do PRSABP é adaptativo, pois abarca a necessidade de prover aprendizagem experiencial e de governança mais ampla das ações ao longo do tempo. Para isso, necessita do julgamento de especialistas para analisar os resultados obtidos.

Na prática, observa-se que a gestão adaptativa do PRSABP tem obedecido exclusivamente a análise técnica dos resultados de indicadores e metas

estabelecidos pela própria Vale em cada um dos programas de reparação previstos sem a participação das comunidades atingidas ou mesmo das ATIs.

## 2.1. Geomorfologia

O item sobre a geologia e geomorfologia, pré e pós rompimento, apresenta o papel desses componentes na configuração estrutural e morfológica da bacia do rio Paraopeba, e quais processos e formas da paisagem, segundo a Arcadis, sofreram alterações em decorrência do rompimento. A abordagem foi realizada em escala local na sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão, e em escala regional na bacia do rio Paraopeba.

Nesse aspecto, observa-se que os impactos do rompimento são identificados na mesma proporção das escalas geográficas adotadas. Em relação às alterações na geomorfologia fluvial, por exemplo, a identificação e análise de depósitos de rejeito (nas margens, calha, ou zonas de confluência com tributários), processos de solapamento de margens e fundos de vale, etc) ao longo da bacia não são detectados. Desse modo, o Plano peca pela ausência de inferências ao reconhecimento de morfologias pré e pós rompimento em escalas de detalhe na bacia, principalmente na região do baixo rio Paraopeba e do reservatório de Três Marias, onde está localizada sua foz e, conseqüentemente, os trechos de menor energia fluvial e de maior tendência deposicional.

Além disso (mas também relacionado a abordagem escalar adotada), verifica-se que o item não analisa os materiais que vêm sendo depositados, transportados e re-depositados pelo fluxo fluvial a partir do rompimento da barragem. Tais análises, quantitativas e qualitativas são importantes para se compreender, além dos processos supracitados, por exemplo, possíveis efeitos dos rejeitos na dinâmica das inundações e aceleração de processos de assoreamento em trechos de baixa energia (reservatórios, lagoas marginais, etc). Cabe destacar que não se ignora as análises fluviométricas (comportamento dos fluxos) apresentadas no item sobre as águas superficiais, porém entende-se que os mesmos são insuficientes para

compreender a dinâmica e qualidade dos materiais transportados ao longo da bacia. Inclusive, sobre esta organização, nos parece equivocada a opção do Plano apresentar o comportamento dos fluxos (perfis transversais, longitudinais, vazão, hidrossedimentologia, etc) no item de águas superficiais, uma vez que estas alterações se referem a mudanças geomorfológicas (processos e formas fluviais).

As análises da ATI tem contado, sobretudo, com o olhar das pessoas atingidas nas comunidades das regiões 4 e 5, que relatam as transformações nos vales e planície flúvio-lacustre após o rompimento das barragens, por exemplo, indicando: (i) aumento de zonas de deposição ou volume de sedimentos acumulados ao longo da planície fluvial ou lacustre, e (ii) maior extensão e volume de áreas alagadas nos períodos de cheias, que podem estar relacionadas ao assoreamento ou desenvolvimento de morfologias deposicionais a montante.

De acordo com o PRSABP, foram identificados quatro impactos relacionados à geomorfologia, três efetivos e um potencial. A principal crítica em relação à avaliação desses impactos está relacionada à escala espacial e temporal adotada, que induziu a identificação restrita de sua ocorrência efetiva (áreas de influência) à sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão. Considerando a dinâmica geomorfológica, sistêmica das bacias hidrográficas, os impactos deveriam ter sido avaliados em todo o percurso do rio Paraopeba, até sua foz no reservatório de Três Marias, com o mesmo detalhamento espacial utilizado para a sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão. Em termos geomorfológicos, as alterações morfodinâmicas devem ser reclassificadas para irreversíveis e de alcance regional, pois o arraste do rejeito para a jusante é um processo contínuo e que com o tempo acarreta no aumento das alterações nos cursos d'água em direção a jusante (CARVALHO et al. 2021; INSTITUTO GUAICUY, 2022a; 2022b). Muitas dessas alterações na calha e nos fundos de vale não foram detectadas (assumindo um caráter irreversível) não por não terem ocorrido efetivamente, mas sim pela falta de informações em detalhe, sobre antes do rompimento, e também pelo PRSABP, assumir uma escala conveniente à Vale de observação/interpretação dos dados para garantir que o impacto não fosse identificado nos territórios do médio e baixo curso do rio

Paraopeba. Além disso, deveriam ter sido utilizados também dados e modelos de inundação dos períodos hidrológicos mais recentes (entre 2020/2021 e 2021/2022) e não somente até entre 2019/2020, já que as medidas de reparação ainda estão em curso, e nas circunstâncias apresentadas na versão mais atualizada do PRSABP, elas não possuem alto grau de resolução dos impactos. Ou seja, as ações propostas e em andamento não trarão retorno de condições ambientais semelhantes às anteriores ao desastre-crime.

Sobre as medidas, os programas que propõem a remediação dos impactos geomorfológicos são: (1) Plano Diretor de Obras Emergenciais, (2) Programa de Avaliação da Restauração dos Terrenos; (3) Programa de Requalificação dos Leitões dos Cursos d'Água; (4) PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; e (5) Plano Diretor de Obras Emergenciais e Plano de Manejo de Rejeitos. Os três primeiros estão em execução, e os outros dois estão em fase de teste em área piloto. Tendo em vista as críticas supracitadas sobre o dimensionamento dos impactos e, portanto da aplicação dos programas propostos, ressalta-se que o mínimo que se deve apresentar para a população é a garantia da execução de ações de reparação na bacia como um todo e de forma continuadas, para que de fato haja mitigação dos danos sistêmicos causados pelas mudanças nos processos e formas do relevo.

## 2.2 Solos

O Plano não fez levantamento de dados primários na bacia do rio Paraopeba de forma homogênea e representativa dos ambientes como um todo, sob a justificativa de que os solos não foram diretamente afetados pelos rejeitos da Vale. Contudo, a fim de se identificar os impactos secundários dos rejeitos, por exemplo a partir da influência das águas superficiais (cheias e inundações) contaminadas, o Guaicuy avalia ser importante o levantamento de amostras pedológicas, ao longo da bacia, através de uma rede amostral representativa dos diferentes contextos ambientais existentes. Ressalta-se que na região 4 foram feitas poucas amostragens para o

diagnóstico dos solos, pré e pós rompimento, e sobre a região 5: não ocorreram levantamentos e não foram apresentadas informações.

Dados do Instituto Guaicuy, coletados em fevereiro de 2022 em decorrência das cheias e inundações do início do ano, mostram um aumento das concentrações de alguns metais nas água subterrâneas e nos solos das regiões 4 e 5, principalmente de alumínio e ferro (elemento majoritários nos rejeitos) em comparação aos dados de 2021.

De acordo com o PRSABP, foram identificados três impactos relacionados aos **solos**, um efetivo e dois potenciais. Dentre as críticas principais observadas na avaliação dos impactos do PRSABP, destaca-se a rede amostral insuficiente e delimitação arbitrária da área de influência dos impactos, desconsiderando o comportamento integrado, aberto e complexo da bacia. Na Região 4 foi realizado apenas um levantamento de solos, e na Região 5 não foi feita nenhuma amostragem, mesmo sabendo que a delimitação da bacia do rio Paraopeba abarca territórios municipais além do barramento de Retiro Baixo, como os de Felixlândia. Sabe-se que em direção a jusante da bacia do rio Paraopeba, principalmente a partir do seu baixo curso até o reservatório de Três Marias, ampliam-se as áreas suscetíveis a inundações e, portanto, também a tendência deposicional de sedimentos e substâncias trazidas pelos fluxos de água principalmente durante os períodos de cheias. Desse modo, é provável que as características físicas e químicas dos solos possam ter sido alteradas em decorrência dos rejeitos oriundos do rompimento. Análises dos solos nos territórios da Região 4 e Região 5, realizadas pelo Instituto Guaicuy (IG), detectaram altas concentrações de substâncias presentes nos rejeitos como ferro, manganês e zinco, que podem aumentar demasiadamente os micronutrientes dos solos, e alterar suas características e produtividade. O Instituto Guaicuy também identificou violações legais das concentrações de bário, cobalto, cromo e níquel, elementos potencialmente tóxicos também presentes nos rejeitos, sendo que um dos pontos de alteração está localizado a jusante do barramento de Retiro Baixo (INSTITUTO GUAICUY, 2022). Diante do exposto é imperioso que se considere o potencial de difusão desses contaminantes para além da área de influência dos

impactos definida pelo PRSABP, e que estes sejam reclassificados como regionais, ainda que, em alguns casos, indiretos.

As medidas de reparação dos impactos aos solos, propostas pelo Plano, são restritas à sub-bacia de Ferro-Carvão, deixando evidente inadequação da área de mitigação frente às críticas já apresentadas: sobre as ausências amostrais, violações identificadas pelo Instituto Guaicuy , e ainda considerando a perpétua mobilização e deposição dos rejeitos nos territórios da bacia. Os programas proposto são: (1) Programa de Restauração da Biodiversidade e Ecossistemas Terrestres Impactados (dentro do PRAD); (2) Plano Diretor de Obras Emergenciais; (3) Plano de Manejo de Rejeitos; (4) Plano Integrado de Gerenciamento de Rejeitos e Resíduos Carreados pelo Rompimento da Barragem B1; (5) Programa de Caracterização e Monitoramento dos Solos nas Áreas Inundadas; e (6) Programa de Caracterização e Monitoramento dos Solos na Sub-bacia do Ferro-Carvão. Os quatro primeiros programas estão em execução na sub bacia do ribeirão Ferro Carvão, onde se restringem. Os outros dois programas ainda não foram implementados, e apesar de contribuírem para o acompanhamento da qualidade dos solos, não possuem ações efetivas para reduzir os riscos de contaminação bem como não delimitam as áreas de efetivação.

### **2.3 Recursos minerais**

Em relação aos recursos minerais, o Plano enfatiza a importância da arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), principalmente para o município de Brumadinho, a partir da extração de minério de ferro. Observa-se, portanto, uma tentativa de induzir o leitor a compreender a dependência das economias municipais das atividades minerárias, e aceitar os efeitos adversos causados por elas. A ideia exposta não se justifica de fato, uma vez que os ganhos econômicos da CFEM se tornam precários frente aos impactos, danos e conflitos ambientais, sociais, culturais causados pela mineração nos territórios.

Em relação aos minerais extraídos e processos de beneficiamento decorrentes, o Plano não apresenta o aprofundamento necessário, considerando que a origem do Plano. Por exemplo, não tem informações sobre barragens de rejeito na bacia, ou a respeito das substâncias utilizadas para extração dos minerais, volumes de sedimentos e elementos derivados dos processos, interações com os rejeitos ejetados no rio Paraopeba, e tendências de comportamento ao longo da bacia do rio Paraopeba.

Diante o exposto e em diálogo com a população atingida, avalia-se sobre a necessidade de maior clareza do Plano em relação aos impactos ambientais das atividades minerárias em geral, das barragens de rejeito e dos rejeitos ejetados na bacia, em especial nas regiões 4 e 5.

O PRSABP não faz menção alguma sobre os potenciais impactos derivados da interação dos rejeitos do rompimento com as atividades de extração mineral (e outros rejeitos e estruturas de contenção) que ocorrem no rio Paraopeba. Desse modo, o único impacto identificado pelo PRSABP relacionado ao tema de **recursos minerais** se refere não às alterações sofridas no recurso em si, mas nos danos econômicos potenciais para a população e arrecadação municipal causados pela interrupção das atividades minerárias, bem como para a perda de recursos que poderiam explorados, indenizando seus proprietários, o que é bastante conveniente para a Vale (empresa contratante do PRSBP). O impacto sobre a mineração potencial, relacionada à perda de área em prospecção para mineração, se restringe à região afetada pelo arraste de rejeito imediata ao local do rompimento.

## 2.4 Recursos hídricos subterrâneos

O diagnóstico das águas subterrâneas parte da caracterização genérica das águas superficiais, sedimentos e do comportamento do rejeito em relação aos aquíferos, com o intuito de conduzir o leitor para o entendimento de que dificilmente as águas subterrâneas serão contaminadas pelo rejeito.

Em seguida são apresentadas as análises hidroquímicas dos poços amostrados, e devido à forma de introdução do item, criou-se a expectativa de que os resultados pudessem ser correlacionados às características do aquífero (além das unidades hidrogeológicas) e da geomorfologia em que se situa. Por exemplo, poços localizados em planícies e aquíferos de características porosas têm maior probabilidade de contaminação. No entanto, essa correlação não ocorreu, mas contribuiu para a observação de incoerências relacionadas a três aspectos: caracterização, metodologias e análises.

Assim, observou-se que o Plano não analisou a hidrogeologia da região 5, mas realizou e contabilizou análises de poços nessa mesma região, possivelmente para aumentar a contabilidade de amostras ou por outras motivações a se investigar. É importante ressaltar que se a hidrologia da região 5 tivesse sido incluída nas análises, a interpretação das características do fluxo d'água e dos percentuais de tipos de aquíferos seria diferente do que foi apresentado no Plano (ARCADIS, 2021, p. 968). Por exemplo, uma vez que o reservatório está assentado sobre uma ampla planície, o potencial de afetar o aquífero aluvial raso seria maior, assim como a característica predominante das águas do rio/reservatório poderia ser influente (quando o fluxo de água ocorre do rio/reservatório para o aquífero).

Além do exposto, questiona-se o motivo do Plano ter reduzido o número de poços analisados na 4ª campanha quando, o mais coerente, seria a ampliação da quantidade de poços amostrados ao longo do tempo e dos territórios. Sabendo que o fluxo subterrâneo é lento e que por isso a influência dos rejeitos nos poços pode vir a se manifestar apenas a longo prazo, é imprescindível que haja o retorno da amostragem nos mesmos pontos, e que rede amostral seja ampliada gradualmente. Em paralelo, o Plano carece de maiores explicações a respeito dos critérios utilizados para inclusão e posterior descarte desses poços.

A matriz de impactos do PRSABP, identificou dois impactos relacionados aos recursos hídricos subterrâneos, um efetivo e outro potencial. O aumento da demanda por água subterrânea foi um impacto efetivo, porém o critério utilizado



para dimensionar essa elevação foi o número de outorgas solicitadas após o rompimento o que orientou sua classificação equivocada para uma “pequena magnitude”. Essa avaliação não corresponde à realidade das demandas e captações de água geradas em decorrência da insegurança hídrica ao longo dos territórios a jusante da bacia, que inclusive ultrapassa o barramento de Retiro Baixo para o trecho do rio Paraopeba a sua jusante e do entorno da represa de Três Marias, onde muitas comunidades deixaram de usar as águas do rio e da represa por medo de contaminação, aumentando as demanda por águas subterrâneas também nestas regiões. No que tange ao impacto potencial, o PRSABP identificou a alteração da qualidade das águas subterrâneas como regional e reversível. No entanto, a abrangência deste impacto deve ser retratada como difusa e irreversível, uma vez que existe o potencial de contaminação e de sua propagação nos aquíferos, ao longo do tempo, em função de sua vulnerabilidade, principalmente a partir do baixo rio Paraopeba e entorno do reservatório de Três Marias, onde os mesmos são caracterizados como porosos (maior probabilidade de contaminação). A avaliação de impacto realizada pela empresa ré, através da delimitação da área de estudo (desconsiderando as unidades hidrogeológicas da região 5) e da redução da malha amostral durante as quatro campanhas não foi capaz de retratar (ou não teve essa preocupação) a sobrecarga qualitativa e quantitativa dos aquíferos pelo aumento de captações de águas subterrâneas.

Os programas com ações de reparação para os impactos nos recursos hídricos subterrâneos, previsto pelo PRSABP, possuem grau intermediário de resolução, e são: (1) Programa de Avaliação e Monitoramento da Capacidade Hídrica e da Qualidade da Água dos Aquíferos; (2) Programa de Conservação e Recuperação de Nascentes; (3) Programa de segurança hídrica para comunidades rurais; e (4) Programa de Investigação das Águas Subterrâneas. Os quatro programas estão sendo executados na bacia, mas nenhum deles contempla a região 5. A maior parte das ações previstas no Programa de Investigação das Águas Subterrâneas foram incluídas apenas em caráter ilustrativo, pois segundo a Arcadis, sendo de interesse socioeconômico, não serão executadas pelo PRSABP mas em outros Anexos do Acordo de Reparação Integral. Contudo, entende-se que, uma vez que o fenômeno é

identificado originalmente na dimensão de “impacto”, independente de quem sofreu o dano (se ambiente ou sociedade), a obrigação de fazer (executar) para repará-lo é da Vale, e portanto deveria ser mantida no PRSABP. Ademais, segundo o Plano de Reparação, a demanda por água, seja para consumo humano, animal ou irrigação, é dada como sanada em função da distribuição do recurso em caráter emergencial realizado pela empresa-ré. No entanto, em diversos registros do trabalho do Instituto Guaicuy, a quantidade distribuída do recurso é dada como insuficiente por quem o recebe e de difícil obtenção para quem considera que deveria receber e não o recebe.

## **2.5 Recursos hídricos superficiais**

A janela temporal considerada na primeira edição do documento abarca o período hidrológico de 2020/2021 e 2021/2022 sendo importante a atualização do diagnóstico considerando e incorporando os efeitos decorrentes das cheias de janeiro de 2022.

Ainda sobre os eventos extremos, o estudo não apresenta os dados e demais informações como mapas de inundação natural do rio Paraopeba em diferentes períodos de retorno, indicando os níveis de água atingidos nas áreas com ocupação populacional, considerando o cenário pós-rompimento e sua comparação com as condições anteriores e nem a aplicação destas informações para definição de pontos extremamente relevantes como perfuração de poços e cisternas e distribuição de água.

Faltam os dados iniciais do monitoramento das vazões do rio Paraopeba, no período mais crítico, ou seja, imediatamente após o rompimento, quando importantes alterações não puderam ser propriamente avaliadas. Critérios claros para a seleção de pontos de amostragem e seleção de tributários na malha amostral de monitoramento estão ausentes no Plano, sendo que a relevância da inserção de trechos de referência ecológica das microbacias de interesse não é considerada.

A rede de monitoramento do período pós rompimento é limitada ao trecho imediatamente a jusante do barramento da UHE Três Marias, a jusante do córrego Barreiro Grande, não sendo portanto considerados os impactos do rompimento no rio São Francisco a partir deste ponto.

A metodologia de amostragem no âmbito do Programa de Monitoramento Especial (PME) é passível de melhorias pois desconsidera o meio e fundo da coluna de água e os processos relevantes que acontecem nesses compartimentos mais diretamente relacionados com os sedimentos de fundo. Além disso, existem alterações de parâmetros no escopo analítico dos programas de monitoramento, PME e PMQS (Plano de Monitoramento da Qualidade da Águas e Sedimentos) que não estão justificados no texto, a exemplo, a exclusão do sulfeto total.

No tratamento de dados, o documento faz uso de índices físico químicos tradicionais para avaliação da qualidade das águas e ignora a aplicação das respostas de índices bióticos para um diagnóstico robusto e integrado das perturbações ambientais. O índice de estado trófico (IET) em particular foi avaliado apenas com base no fósforo e portanto sua resposta deve ser avaliada com ressalvas.

Na interpretação dos resultados o documento, não explica satisfatoriamente os picos verificados para o Alumínio total verificados no reservatório de Retiro Baixo, e assume com pouca sustentação técnica a origem endógena dos elementos Manganês e Ferro neste ambiente.

De um modo geral, o documento analisa o avanço da pluma contaminante gerada pelo rompimento, destacando, principalmente, a turbidez e as alterações verificadas para o ferro, alumínio e sobretudo para o manganês total, mas não explica satisfatoriamente os aumentos das concentrações destes metais em pontos das Regiões 1B e 2A (PT-48 e 04) atribuindo de forma generalizada tais incrementos ao aporte de esgotos industriais e domésticos do rio Betim e córrego Ceriroca. Pouca relevância é dada para os demais elementos traços que possuem menor frequência

de violações mas que não são menos importantes ao se considerar sua potencial capacidade de bioacumulação.

Em suma, o documento traz uma visão simplista ao considerar que a sedimentação da pluma de contaminação significa um retorno ou recuperação da coluna de água às condições anteriores e ao baseline.

A análise temporal do pós rompimento está limitada a dois períodos chuvosos, de modo que o estudo não contemplou os efeitos futuros da ressuspensão da massa de sedimentos atualmente depositada no Reservatório de Retiro Baixo e seu deslocamento ou mesmo da acumulação de elementos traços nas diferentes matrizes ambientais, inclusive biótica. A explicação para os picos de algumas espécies metálicas no reservatório da UHE Retiro Baixo é rasa pois não explora a real origem dos metais, como o manganês por exemplo, no referido ambiente e atribui a sua fonte como endógena. O documento elenca uma série de fatores ambientais para explicar as alterações de qualidade das águas do período pós rompimento, porém, não esclarece e nem discute a real dimensão quantitativa das contribuições de cada um destes fatores. A avaliação da qualidade das águas é apoiada em indicadores físico químicos tradicionais e limitados (IQA=Índice de qualidade de água, IC = índice de contaminação, e IET= índice de estado trófico) sem levar em consideração uma visão integrada e ecológica dos ambientes impactados e que esteja apoiada em outras métricas ambientais (ecotoxicológicas e bióticas inclusive) em uma abordagem mais ecológica e atual. Além disso, a região de estudo do Plano, no que diz respeito a recursos hídricos superficiais, não contempla de forma qualitativa e quantitativa as regiões 4 e 5 (após Retiro Baixo até o lago de Três Marias), sendo incipiente o número de pontos de coletas.

Os impactos referentes aos recursos hídricos superficiais, ambos efetivos, dizem respeito à piora da qualidade das águas superficiais e alteração do seu balanço hídrico. Questiona-se a classificação dos aspectos inerentes à qualidade, como reversíveis. Dados primários levantados pelo Instituto Guaicuy no período pós rompimento, demonstram a ocorrência de violações de qualidade de água em

relação aos parâmetros da legislação específica (INSTITUTO GUAICUY, 2022c em andamento e INSTITUTO GUAICUY, 2022f ). Considera-se pouco provável, mesmo com a adoção de métodos corretivos para redução do aporte de rejeitos, uma reversibilidade da coluna de água às condições prévias ao rompimento em função dos efeitos da massa residual de rejeitos depositados e de sua interação com a coluna de água ao longo do tempo. Ademais, com o rompimento, houve importante carregamento de nutrientes (aporte de fósforo por exemplo), para as águas e consequentemente, potencial incremento de sua trofia o que se configura também como um processo naturalmente irreversível. A abrangência espacial não pode ser assumida como regional, como classificada no documento, ao contrário, deve ser considerada como difusa, uma vez que a avaliação dos impactos não contemplou de maneira satisfatória a avaliação dos potenciais impactos da pluma de contaminantes a jusante da UHE de Três Marias na porção da bacia do São Francisco. Assim, pelo princípio da precaução para os impactos em que não se conhece sua distribuição, devem ser assumidas as delimitações de escalas mais conservadoras.

Em relação ao aspectos quantitativos, destaca-se em acordo ao Plano, o caráter permanente deste impacto pois a pressão sobre a demanda hídrica em afluentes e no rio Paraopeba a montante do município de Brumadinho tem duração indefinida e não necessariamente cessa juntamente com os aspectos que a induziu.

As medidas de reparação, em andamento, dizem respeito ao monitoramento fluviométrico que permite monitorar as vazões escoadas (realizado pela empresa) e da qualidade das águas, sem uma avaliação pormenorizada do balanço hídrico superficial.

Na análise dos impactos relacionados à disponibilidade hídrica é importante considerar a diminuição da oferta de água superficial no médio e baixo rio Paraopeba o aumento do risco de racionamento de usos a montante do novo ponto de captação da COPASA no rio Paraopeba e o aumento do comprometimento hídrico nos afluentes do rio Paraopeba.

As medidas de reparação para o tema recursos hídricos superficiais são classificadas como *intermediárias* pois segundo o próprio documento há incerteza quanto ao sucesso das ações relativas à dragagem no rio Paraopeba e remoção na sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão. A proposta seria reclassificá-las como baixa pois as medidas adotadas são geradoras (por si só) de impactos secundários.

Cabe destacar que as medidas de ações emergenciais da Vale S/A têm tido baixa efetividade e alcance (INSTITUTO GUAICUY, 2022e), portanto considera-se que as medidas de reparação efetivas para recuperação do balanço e segurança hídricas na bacia não foram iniciadas. Recomenda-se considerar e classificar tais medidas como de baixa efetividade. Além disso, as medidas emergenciais de reparação da Vale S/A devem se estender a Região 5 pois toda a bacia do rio Paraopeba sofre com a insegurança hídrica.

## 2.6 Sedimentos

Destacam-se a abordagem simplificada e o pouco aprofundamento para a avaliação dos sedimentos no contexto do estudo. O plano desconsidera os efeitos cumulativos de elementos traços e enfoca a abordagem na dinâmica do Alumínio, Ferro e Manganês, porém ainda sim, sem uma análise robusta.

Os estudos sobre sedimentos não consideram boa parte da extensão da região 5 e excluem assim o trecho do rio São Francisco a jusante de Três Marias (região 3 do Plano Arcadis). Faltam indicadores ambientais no Plano de Reparação Socioambiental que corroboram a premissa de que a região não sofreu influência do rompimento da barragem. Ademais ressalta-se que a representatividade de pontos amostrais para esta parte da bacia é escassa.

O estudo não expõe um detalhamento claro da caracterização prévia dos rejeitos depositados na barragem B1 e liberados com o rompimento, impossibilitando uma avaliação e comparação das concentrações de metais majoritários com o Ferro,

Alumínio e Manganês presentes originalmente nos rejeitos com os depósitos ao longo da calha fluvial e nem sua comparação com trechos a montante do rompimento ou mesmo com background regional.

Para o estudo sobre o transporte de sedimentos, destaca-se a ausência de dados primários sendo a avaliação baseada em simulações e prognósticos com todo o grau de incerteza inerente às modelagens matemáticas. Outro ponto é que tais estudos limitam-se ao trecho do rio Paraopeba que vai até a UHE Retiro Baixo e desconsideram como dados de entrada para os modelos, a movimentação da massa de rejeitos para o trecho fluvial a jusante do mesmo.

O documento não apresenta o número total de violações por parâmetro analisado em relação aos valores orientadores da CONAMA 454/2012, trabalhando com médias que podem dificultar a compreensão das frequências das não conformidades. Para o ferro, alumínio e manganês, que não apresentam valores orientadores na legislação o relatório adota valores de background regionais segundo a metodologia proposta por Costa(2015) sem fundamentação teórica suficiente para explicitar essa escolha, uma vez que existem outros estudos na literatura específica com valores divergentes ao referido estudo (Souza et al 2015 citados por LACTEC, 2017).

Na caracterização geoquímica dos sedimentos de corrente do rio Paraopeba houve alterações das metodologias de coleta levando a inconsistências na interpretação dos resultados. Outras fragilidades estão associadas à base de dados adotada, como por exemplo a divergência de resultados entre os estudos da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) e resultados da Vale que impossibilitaram o estabelecimento de um baseline adequado para os sedimentos de fundo.

A caracterização geoquímica dos sedimentos nos reservatórios das UHEs Retiro Baixo e Três Marias está pouco desenvolvida e explorada no texto do documento. O subtema carece de representações gráficas e explicações pormenorizadas sobre as violações encontradas nos sedimentos. As informações batimétricas são

insuficientes e inconclusivas.

Apenas dois impactos efetivos são indicados para os sedimentos, os quais referem-se a alterações da qualidade deste compartimento ambiental e o assoreamento de corpos hídricos. Outros impactos como as alterações das características físicas dos sedimentos (alteração na granulometria, densidades real e aparente, etc,) não são considerados neste tema.

O assoreamento é tratado no âmbito do PRSABP sobretudo para o trecho do rio Paraopeba entre a captação da Copasa e do Fecho do Funil e considerado como reduzido em direção a UTE Igarapé. No entanto, a existência de zonas de sedimentação, com formação de bancos de sedimentos na calha do rio Paraopeba a jusante da UHE Retiro Baixo, inclusive com relatos de pessoas atingidas (INSTITUTO GUAICUY, 2022f) suscita críticas sobre a classificação deste impacto quanto à sua restrita abrangência espacial conforme descrito no Plano. Questiona-se também o caráter reversível atribuído para este impacto, uma vez que, o retorno às condições anteriores ao rompimento na calha fluvial do rio Paraopeba até o reservatório de Três Marias dificilmente será alcançado dada a limitada área de ação do Plano Diretor de Obras Emergenciais. Além disso e como já ressaltado, o próprio plano indica incerteza quanto ao sucesso das ações relativas à dragagem no rio Paraopeba e remoção na sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão.

Para os aspectos da qualidade dos sedimentos, o documento PRSABP considera que houve redução predominante nas concentrações dos metais nos sedimentos ao longo dos três períodos sazonais. Dados pós rompimento levantados pelo Instituto Guaicuy (INSTITUTO GUAICUY, 2022a) mostram concentrações elevadas de metais nos sedimentos a jusante do barramento de Retiro Baixo, retratando assim a ocorrência de contaminações na Região 5. A presença e distribuição em abundância de ferro, alumínio e manganês foi observada nos estudos realizados pelo IG, desde o rio Paraopeba, entre Curvelo e Pompéu, até o barramento do reservatório de Três Marias. Outros metais como arsênio, bário, cádmio, chumbo, cobre, cromo e níquel foram mais abundantes na Região 4 do que na Região 5, mas nesta última, estes



metais, em algumas situações, também ultrapassaram os limites previstos pela Resolução CONAMA 454/2012. Além disso, cabe considerar o potencial deslocamento dos sedimentos depositados para jusante e para além do Pt-18, alcançando o reservatório de Três Marias. Por isso é fundamental tratar da inclusão da R5 nos programas de reparação.

Entre as medidas de reparação é importante frisar que as ações de remoção dos rejeitos são restritas e cobrem apenas a região entre a confluência do ribeirão Ferro-Carvão e o PT-09 (município de Brumadinho). Há que se considerar também que estas intervenções podem gerar impactos secundários.

## 2.7 Ar

A avaliação crítica do item “qualidade do ar” vai especialmente de encontro à metodologia adotada pelo Plano, que optou por restringir a análise dos impactos aos efeitos causados nas áreas mais próximas das barragens rompidas. Porém, é importante considerar que:

- As obras de reparação da bacia não se restringem ao raio de 30 km da mancha de rejeito no ribeirão Ferro-Carvão, mas se estendem a toda a bacia do rio Paraopeba, causando a emissão de material particulado e poluentes;
- Muitas das atividades de reparação ambiental, apesar de não se definirem como “obras”, têm sido executadas a partir de várias incursões em campo para atividades de pesquisa, reconhecimento dos territórios, e diálogos com as comunidades desde a data do rompimento; e
- A realização de obras ou mesmo qualquer outra atividade realizada nos territórios para atender o Plano de Reparação, na frequência e quantidade que vem sendo feitas, impactam a qualidade do ar com o aumento de poeira, e emissão de poluentes devido ao aumento do tráfego.

Tendo em vista tais apontamentos, questiona-se: (i) o fato de não ter sido realizada a avaliação da qualidade do ar no diagnóstico pré e pós rompimento

das barragens; e (ii) o motivo de não terem sido instaladas estações de monitoramento de material particulado nas estradas e nas comunidades ao longo de todo o rio Paraopeba, considerando os impactos indiretos dos rompimentos derivados das atividades de reparação, por exemplo obras no rio Paraopeba, dragagem, inspeções de campo, contato com as comunidades.

O PRSABP identificou apenas um impacto, efetivo, relacionado à qualidade do ar, no entanto apenas para o município de Brumadinho. No entanto, este impacto precisa ser avaliado para todos os territórios da bacia do rio Paraopeba e do entorno do reservatório de Três Marias como indireto, regional, efetivo e de longo prazo. Isso pois, com as atividades relacionadas à reparação nos territórios, promovidas pela Vale e empresas terceirizadas, a população tem relatado o aumento de poluição e da suspensão de material particulado no ar, através do aumento de trânsito de veículos e das obras de reparação (INSTITUTO GUAICUY, 2022 f).

De acordo com o PRSABP, as ações de reparação para as alterações na qualidade do ar estão em execução através de dois programas: (1) Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar, e (2) Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). Considerando as críticas supramencionadas à avaliação deste impacto, é importante que esses programas sejam ampliados para toda a bacia do rio Paraopeba e entorno do reservatório de Três Marias, uma vez que a poluição promovida pelas incursões de campo são em todos esses territórios.

## **2.8 Biota aquática**

Neste tema foram descritos os impactos do rompimento na água superficial e no sedimento e avaliou-se como a biota aquática respondeu a estes. Os impactos identificados nos ecossistemas aquáticos foram: 1) perda de habitats aquáticos; 2) redução da heterogeneidade ambiental; 3) redução na capacidade de autodepuração; 4) alteração na composição e estrutura das comunidades aquáticas, inclusive ictiofauna; 5) perda de indivíduos da ictiofauna; 6) aumento de bioacumulação e toxicidade na comunidade aquática.” A biota aquática foi representada pelas

seguintes comunidades hidrobiológicas: fitoplanctônica, zooplanctônica, zoobentônica, perifítica, macrófitas aquáticas e Ictiofauna, a qual foi abordada à parte. Foram analisados tanto dados secundários quanto primários. Foram feitas análises considerando as escalas espacial (p. ex. pontos a montante do rompimento até Três Marias) e temporal (pré e pós rompimento e entre estações seca e chuvosa).

De maneira geral, foi apresentado um grande volume de dados e informações, porém disponibilizados apenas de maneira parcial em muitos casos. Há pelo menos três pontos que comprometem a compreensão desta seção:

- 1) Redação: texto excessivamente prolixo e escrito em linguagem pouco acessível ao público em geral. Considerando as ações de educação ambiental previstas na execução do plano em diferentes territórios e realidades, pode haver dificuldades para que as pessoas e comunidades atingidas se apropriem do plano de reparação.
- 2) Transparência metodológica: segundo o relatório, os procedimentos descritos seguiram metodologias científicas desde a coleta até a análise de dados. Entretanto, o documento descreveu os métodos de forma pouco clara. Além disso, nem todos os dados brutos foram disponibilizados. As informações quantitativas apresentadas em gráficos, por vezes estavam incompletas onde faltaram indicações básicas. Por exemplo, não foi elucidado como foi calculado o índice biológico para os diferentes níveis tróficos nos estudos de bioacumulação, e faltaram as indicações de referências bibliográficas que corroboram a utilização dessa metodologia.
- 3) Conclusões que extrapolam os resultados: o documento afirmou que ações de dragagem são necessárias para restauração das comunidades. Essa visão é simplista e mesmo equivocada. O processo de restauração é extremamente complexo e envolve aspectos ecológicos, evolutivos e biogeográficos que dificilmente retornarão à condição anterior. Após uma perturbação ambiental da magnitude do rompimento, o mais provável de acontecer é a formação de

novos ecossistemas (HOBBS et al., 2009). Consequentemente, espera-se que a biota responda a estas novas condições ecológicas.

A avaliação de impactos não tratou os grupos limnológicos da biota aquática em suas especificidades, limitando-se a abordá-los como grandes grupos resilientes (fitoplâncton, zooplâncton, algas perifíticas e macrófitas aquáticas). No entanto, dentro de cada um dos grandes grupos, existe uma grande diversidade de espécies, gêneros e famílias que são muito diferentes em sua capacidade de resiliência, bioindicação e persistência em ambientes alterados. Não há medidas de reparação citadas que são efetivas para a recomposição das biodiversidade limnológica perdida.

A redução da capacidade de autodepuração dos cursos d'água foi tratada como um dos impactos efetivos no tema biota aquática. A classificação deste impacto como totalmente reversível é questionável pois considera-se que certas características morfodinâmicas de alguns trechos estão permanentemente alteradas em função da massa de sedimentos depositada que culmina na modificação de aspectos como, granulometria do fundo do leito, profundidade média do canal, velocidade da água nos trechos, relação entre poços e corredeiras, formação de bancos de sedimentos e outros que em síntese podem implicar em modificações nos coeficientes de reaeração ( $K_2$ ) do rio Paraopeba essenciais para manutenção dos níveis de oxigenação do rio. Além de modificações das características do leito do canal, o aumento de cargas orgânicas e nutrientes para o rio em decorrência do rompimento também implica em alterações dos coeficientes de desoxigenação das águas ( $K_1$ ) e em suma da capacidade de autodepuração do rio. Assim questiona-se o grau de efetividade com relação à reparação das medidas do plano diretor de obras emergenciais e de manejo dos rejeitos, a começar pelo seu grau de abrangência espacial sobretudo no que tange à deposição de massa de rejeitos e suas implicações nas taxas de reaeração ( $k_2$ ) do leito do rio e desoxigenação ( $K_1$ ) do rio Paraopeba no trecho a jusante da UHE Retiro Baixo.

Aumento de efeitos de toxicidade e bioacumulação na biota aquática, foi um impacto avaliado como efetivo, pois os resultados das análises demonstraram um aumento da toxicidade e bioacumulação nos componentes da biota aquática após o rompimento. O estudo enfatiza os efeitos das chuvas, pois foi observado maiores taxas de toxicidade nessa época, devido a ressuspensão do rejeito. Vergílio et al. (2020) relatam altas concentrações de ferro e alumínio em tecido de indivíduos de *Danio rerio* expostos a amostras de sedimento oriundas de pontos próximos ao ponto de rompimento da barragem. O estudo considera que esse impacto é regional de maneira incorreta, já que a biota aquática, principalmente peixes, se deslocam por vários quilômetros ao longo da bacia, mesmo considerando barreiras físicas dos reservatórios. Além disso, ao considerar o prazo como curto, desconsidera os efeitos de biomagnificação desses metais ao longo do tempo e ao longo da cadeia trófica. Esses resultados, principalmente de acumulação de metais em tecidos de peixes, estão relacionados ao impacto de redução da segurança alimentar, o qual demonstra uma diminuição do potencial de fornecimento de serviços de provisão, dentre eles a pesca, atingindo os agrupamentos sociais, no entanto, o estudo não apresenta nenhuma medida de reparação para atenuar os impactos negativos desse dano.

Em relação à alteração da composição e estrutura das comunidades hidrobiológicas dada a possibilidade de certos impactos se manifestarem a médio e longo prazo culminando em perda de espécies ou modificações nas densidades populacionais, cabe considerar a possibilidade de ser um impacto irreversível e com abrangência difusa.

## **2.9 Flora e Ecologia da Paisagem**

No PRSABP foram identificados 10 impactos relacionados ao tema flora e ecologia da paisagem, nove efetivos e um potencial. A principal crítica apontada se refere a escala espacial do impacto, várias vezes indicada como local, considerando apenas as interferências diretas dos rejeitos na sub bacia do ribeirão Ferro-Carvão. Os impactos na flora e ecologia da paisagem são sistêmicos, e a dimensão das alterações só poderiam ser de fato modeladas mediante monitoramento de dados

ecológicos a partir de uma rede amostral adequada aos contextos ambientais da bacia como um todo. Diante do exposto, e pela insuficiência dos dados apresentados sobre o tema, avalia-se que os impactos precisam ser reclassificados para regionais (por exemplo perda de áreas úmidas, aumento do efeito de borda, fragmentação da cobertura vegetal, desregulação fisiológica de indivíduos da flora, etc) ou mesmo difusos, como é o caso da perda de indivíduos da flora.

As medidas de reparação previstas para mitigação desses impactos são: (1) Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, (2) Programa de Restauração Florestal, e (3) Programa de Diagnóstico de Danos Ambientais sobre Meio Biótico. Todos eles ainda não começaram a ser executados pois, segundo a Arcadis, dependem da aprovação do Plano de Ação para Remediação, Reparação e Restauração dos Impactos, junto aos órgãos competentes. Além do atraso na implementação das medidas, ressalta-se que grande parte das ações se restringem a sub bacia do ribeirão Ferro-Carvão, e nenhum deles tem ações previstas nas regiões 4 e 5. Desse modo, é necessário averiguar se há atualizações sobre a execução das ações propostas, e caso negativo, é importante que haja um retorno sobre o cronograma de atividades para apresentar para a população.

Na descrição dos impactos do rompimento sobre a flora (e a fauna silvestre terrestre ou semi aquática) foram consideradas duas escalas de áreas de estudos: regional, que compreendeu a bacia do rio Paraopeba e o entorno do reservatório da UHE Três Marias; e de detalhe, que se referiu à sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão, Brumadinho e áreas adjacentes.

Para o diagnóstico da flora e vegetação na escala regional, o estudo considerou um buffer de até 1km das margens do rio. A vegetação e flora no entorno do reservatório da UHE Três Marias não foram consideradas com base na premissa de que, segundo o estudo, não houve alteração decorrente do rompimento. O estudo não considerou ainda os possíveis impactos sofridos: 1) na vegetação ao redor do reservatório durante o período das cheias, com destaque para as chuvas extremas de 2019/2020. Este ponto é particularmente delicado pois o aumento do nível da água pode levar

contaminantes da água e sedimentos para as áreas inundadas; 2) impactos sofridos e já relatados sobre os quintais produtivos. Para a flora, contradizendo o proposto acima, os estudos foram realizados apenas em Brumadinho.

No que se refere à cobertura vegetal e ao uso do solo na bacia do rio Paraopeba, o estudo não realizou diagnóstico para o cenário do pós rompimento. Ao invés disso, foi feita somente a classificação do uso do solo para a bacia. Não mencionaram-se comparações entre os cenários pré e pós rompimento.

O estudo florístico na área de estudo em detalhe utilizou dados florestais coletados durante as obras emergenciais, que ocorreram em maio de 2020 (apresentado no capítulo 1). Na presente avaliação, este recorte temporal apresenta viés metodológico, pois a contagem florística foi realizada há mais de um ano após o rompimento. Dessa forma, não temos certeza se todas as espécies recenseadas foram representativas do cenário pré rompimento.

## **2.10 Fauna**

Os parágrafos iniciais sobre a fauna descreveram sobretudo as ações emergenciais de atendimento à fauna para a zona quente. Mencionaram ainda a possibilidade de perda de qualidade de habitat e potencial toxicidade em animais associados à mata ciliar. A composição de espécies da fauna afetadas pelo rompimento foi feita com dados fornecidos pela VALE S/A. Segundo o estudo, os grupos taxonômicos descritos nas listas foram: herpetofauna, avifauna, mastofauna terrestre, quirópteros e entomofauna. Entretanto, não foi apresentada nenhuma das listas, e também não informaram se as mesmas constam como anexos.

Os três impactos levantados para a fauna terrestre, são considerados como potenciais no escopo do plano e referem-se à redução da qualidade do habitat, alteração da composição e estrutura das comunidades terrestres e efeitos de toxicidade e bioacumulação em indivíduos de fauna silvestre. As principais críticas quanto aos atributos dos mesmos são relativas à escala de abrangência espacial

que deve ser alterada de regional para difusa. As perdas de animais, como mortandades de cágados, lontras e outros animais também foram relatadas para as regiões 4 e 5 (INSTITUTO GUAICUY 2022f). Para melhor avaliação deste impacto há necessidade de se considerar também toda a bacia do rio Paraopeba, inclusive trecho a jusante da UHE Retiro Baixo, pois no plano estes impactos correspondem somente à área da sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão e parte do ribeirão Casa Branca. Para os aspectos relacionados a bioacumulação o desejável seria incluir o reservatório de Três Marias e o rio São Francisco.

Quanto às medidas de reparação, o próprio Plano reconhece a limitação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) no contexto do rompimento de barragens, portanto sua efetividade para a reestruturação das comunidades terrestres (fauna inclusive) são questionáveis. Para os impactos relacionados à bioacumulação considerando o alto grau de risco à saúde humana e do ecossistema, recomenda-se a inclusão de metodologias mais eficientes para diagnóstico das rotas de contaminantes a partir por exemplo de estudos com isótopos estáveis para mapeamento da origem das substâncias químicas de interesse.

Particularmente para a perda de habitats, vale ressaltar que qualquer medida de reparação desse componente é impossível. No entanto, as medidas de compensação e mitigação precisam ser projetadas para longo prazo. Além disso, outras medidas devem ser consideradas como a reintrodução de espécies, programas de reprodução, corredores ecológicos, modelagem de nicho ecológico e de cenários de mudanças globais, baseados na abordagem da condição de ambientes de referência, O Plano dá ênfase às espécies de vertebrados e pouca relevância para a microfauna e mesofauna edáficas que são também essenciais na manutenção das características e funções ecológicas dos solos inclusive para a manutenção do fluxo de matéria e energia das cadeias alimentares terrestres.



## 2.11 Áreas Protegidas

O PRSABP identificou quatro impactos efetivos relativos às áreas protegidas: Interferência em Áreas de Preservação Permanente (APP), Interferência em Unidade de Conservação (UC), Interferência em áreas de Reserva Legal, e Interferência em áreas de interesse para a conservação.

Esses impactos foram avaliados apenas dentro do limite da bacia do rio Paraopeba, e a escala de observação de maior detalha adotada pela Arcadis se concentra somente na sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão. Apesar disso, ao consultarmos outras bases de dados (ex. SINCAR, SISEMA, etc) percebe-se que ao longo da bacia seria importante considerar outras áreas protegidas da bacia do rio Paraopeba e, sobretudo da bacia do entorno da represa de Três Marias (região 5), a qual não foi contemplada. Importante destacar que a foz do rio Paraopeba situa-se nesta represa, e portanto este ambiente e territórios circunvizinhos podem ter sido impactados, o que deveria ter sido investigado com maiores detalhes pelo PRSABP. A exemplo dos potenciais impactos sofridos também nesta região tem-se o exemplo do aumento das atividades relacionadas como aumento de embarcações, de fluxos de carro e pessoas nas APPs para levantamento de amostras e reconhecimento territorial para ações de reparação. Tais interferências, ainda que indiretas, precisam ser consideradas na avaliação dos impactos nas áreas protegidas.

As medidas de reparação para os impactos em áreas protegidas, segundo o PRSABP, são: (1) Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, (2) Programa de Restauração Florestal, (3) Programa de Diagnóstico de Danos Ambientais sobre Meio Biótico. Tais programas ainda não começaram a ser executados pois, de acordo com a Arcadis, depende da aprovação do Plano de Ação para Remediação, Reparação e Restauração dos Impactos, junto aos órgãos competentes. Desse modo, é necessário averiguar se há atualizações sobre a execução das ações propostas, e caso negativo, é importante que haja um retorno sobre o cronograma de atividades para apresentar para a população.

Importante frisar que nenhuma das medidas propostas contempla ações para as áreas de proteção da região 5, de modo que a inclusão destas precisa ser reconsiderada, como já exposto.

Ressalta-se ainda que as medidas de reparação propostas devem ser vinculadas a outros impactos identificados pelo PRSABP, que interferem o nas áreas de proteção, como por exemplo: perda da fauna silvestre, diminuição ou redução de corredores ecológicos, perda de serviços ecossistêmicos, entre outros, e não somente supressão vegetal.

## 2.12 Socioeconomia

A sessão de socioeconomia apresentou no diagnóstico pré e pós rompimento, uma caracterização dos municípios atingidos, que foram examinados no PRSABP, essencialmente a partir de dados secundários. Destacam-se alguns pontos sensíveis ou críticos na sessão como um todo, assim como em cada temática abordada.

Uma parte considerável das análises se refere apenas aos municípios definidos como prioritários para o estudo no âmbito socioeconômico, sendo eles, Brumadinho, Mário Campos, São Joaquim de Bicas e Betim. O documento informou que a proximidade com o local do rompimento foi considerada para a priorização, entretanto, o município de Juatuba (que compartilha parte significativa da fronteira do Paraopeba com Betim) não foi considerado prioritário. Outra questão é que não foram abordadas as consequências dessa subdivisão para o plano de reparação. É importante pontuar que dados e inferências apresentadas de maneira agregada, como no caso de afirmações com base nos municípios prioritários, mas também no caso dos municípios atingidos como um todo, tendem apresentar um viés de super representação de municípios maiores, especialmente Betim.

Outro aspecto que merece destaque é que praticamente todas as informações tiveram como menor unidade territorial o município, sem informações desagregadas em nível territorial mais específicos às comunidades atingidas pelo rompimento,

dentro dos municípios. Isso implica que muitos dos danos que sabidamente ocorrem nas comunidades que vivem no entorno do Paraopeba podem não ser evidentes quando observados somente dados baseados em medidas municipais. Não foram pontuados como essa limitação influenciou os resultados do diagnóstico e, conseqüentemente, o Plano de Reparação proposto.

Os impactos elencados na socioeconomia, em sua maioria, possuem ênfase ou restrição à zona imediata ao rompimento, contida sobretudo no município de Brumadinho. Sendo alguns somente investigados para essa área, como: Perda de moradia, desalojamento e desabrigo da população; Interrupção de acessos e aumento no fluxo de veículos e do tempo de trajeto nas vias remanescentes; Interferência no serviço de transmissão de energia elétrica; Perda de patrimônio particular; Perturbação das atividades rotineiras e aumento do incômodo à população.

No entanto, tais impactos não são exclusivos dos momentos que sucederam o rompimento, tampouco necessariamente restritos à área onde foram investigados. São comuns relatos de aumento de tráfego de veículos e aumento do incômodo da população na R4, em função de pessoas e instituições que passaram a frequentar o território, por vezes sem ao menos se apresentar devidamente à população local, o que também passou a ocorrer na R5.

Ademais, outros impactos, mesmo investigados para as demais áreas de estudo não foram atribuídos devidamente nas regiões 4 e 5, esse é o caso de: Pressão sobre serviços públicos; Prejuízos ao setor agrosilvopastoril e aquicultura; Alterações no setor de comércio e serviços; Arrefecimento da economia e alterações nos níveis de emprego e renda; Ocorrência de sofrimento social e aumento de problemas psicológicos e psicossociais; Aumento na incidência de doenças de veiculação hídrica; Paralisação da captação de água no Rio Paraopeba para abastecimento público e Restrição do acesso a água; Indisponibilidade de uso das terras nas áreas lindeiras ao Rio Paraopeba; Restrição do uso da área produtiva.

No que diz respeito à reparação no âmbito da socioeconomia, o PRSABP, em sua versão mais recente, dá sinais divergentes ao entendimento das ações que serão desenvolvidas para a reparação dos danos coletivos socioeconômicos. Embora liste uma série de programas a serem desenvolvidos nos territórios<sup>1</sup>, como os Programa de Retomada da Economia a Curto Prazo e o Programa de Desenvolvimento Econômico Regional, não oferece especificações sobre esses, e ainda menciona que a reparação socioeconômica está a cargo dos projetos dos anexos 1.1 e 1.3 do acordo judicial de reparação. Desta maneira, o documento dá sinais distintos sobre o que se esperar de reparação no que tange esses impactos.

Com essas ressalvas, apresentam-se a seguir os principais pontos críticos observados nas subseções da socioeconomia presentes nos documentos.

### **2.12.1 Dimensão social do desastre**

A dimensão social compreende uma parte sobre os impactos psicossociais e as mudanças de rotina, focado principalmente nas zonas rurais de Brumadinho, descritos como pequenas e de pouca população. Nesse trecho foram mencionados alguns exemplos de bens imateriais que não são passíveis de serem indenizados materialmente e da estigmatização de produtos agrícolas. A desterritorialização e a estigmatização são danos que o Instituto Guaicuy constatou nas comunidades da área 4 e 5, mas ainda não foram reconhecidas pela Vale ou consideradas no plano.

Um outro exemplo é a captação de água: após a orientação de não utilização da água do rio Paraopeba até o município de Pompéu, foram feitas obras emergenciais para aumentar a captação em outros locais, como Pará de Minas. Neste caso, o plano precisa ser atualizado para incluir os impactos ocorridos depois da conclusão da adutora no rio Pará. O Instituto Guaicuy identificou danos, que afetaram a vida do povo Kaxixó (Martinho Campos/ Pompéu) de várias maneiras após o rompimento,

---

<sup>1</sup> Mencionados no documento Revisão dos Capítulos 3/4 do Plano de Reparação Socioambiental da Bacia do Rio Paraopeba, como parte da segunda versão disponibilizada.

em grande parte, em função dessa mudança.

Ademais, na área de atuação do Instituto Guaicuy, foram apontados somente quatro agrupamentos sociais no plano: os projetos de assentamento Queima Fogo e 26 de Outubro, além de Angueretá e Cachoeira do Choro. Enquanto, somente na região 4, o instituto já mapeou 22 comunidades, com desconto da Aldeia Kaxixó e do Quilombo Saco Barreiro.

### **2.12.2 Uso e ocupação da terra e perdas de áreas produtivas e animais de produção**

A análise sobre o uso e ocupação da terra dá ênfase, sobretudo, ao acesso à água no cenário pós-desastre e às medidas emergenciais relacionadas à questão. O plano mencionou implicações multidimensionais da falta de acesso à água, como o seu uso para atividades de lazer, e outras de natureza simbólica, relacionadas à cultura e rituais. No entanto, somente destina preocupações com as finalidades de uso doméstico e produtivo (irrigação e dessedentação animal).

Consta no Plano que o dimensionamento das demandas por abastecimentos e atendimentos com água pela Vale, foram atendidas com base nos dados levantados pela própria empresa. Não se considerou neste quesito solicitações apresentadas por pessoas que não puderam mais fazer uso da água do rio, que antes da contaminação, era a principal fonte de abastecimento. O plano comunicou que “foi buscada a maior aproximação possível em relação à realidade, mas que pode haver uma demanda relativamente maior que a aqui apresentada, caso as necessidades não tenham chegado à empresa” (p. 602). Contudo, não se fez evidente o tratamento dado aos pedidos de auxílios, especialmente aqueles que receberam resposta negativa e as respectivas justificativas.

É evidente nos depoimentos das pessoas atingidas a insegurança no uso da água, assim como nos exames laboratoriais alterações, sobretudo na água subterrânea, o que leva a um cenário de insegurança hídrica nas regiões 4 e 5. O impacto está subdimensionado, e as ações de reparação, restritas à distribuição de água em

caráter emergencial, sofre críticas da população local, embora seja dada pelo Plano como suficiente. O acesso a água em qualidade e quantidade suficientes tem centralidade no modo de vida das comunidades. Para o regresso a um modo de vida saudável, deve haver não somente revisão da distribuição de água, como promoção de medidas para garantir a qualidade da água local.

A respeito da perda de áreas produtivas e de animais de produção, o Plano de Reparação Socioambiental considera como área atingida pelos sedimentos apenas o córrego Ferro-Carvão até a confluência com o rio Paraopeba. Porém, os sedimentos avançaram no rio Paraopeba, principalmente durante a cheia do rio Paraopeba em janeiro de 2022, onde foi observado a perda de pastagem produtiva em áreas de várzea do rio na região 4, onde grande quantidade de lama encobriu as pastagens, tornando a área improdutiva. Apesar de não ter ocasionado a morte direta de animais de criação como bovinos, o arraste dos rejeitos pode ter sido a causa da morte desses animais na região 4, pois existem diversos relatos de pessoas atingidas que os animais ao terem contato com a água do rio apresentaram doenças e aborto de vacas gestantes. Esses também indicam que houve coleta de carcaças de animais no território, e nenhum resultado foi apresentado. Assim, o impacto “Perda de indivíduos da fauna doméstica”, com sua avaliação apenas localizada no córrego Ferro-Carvão é insuficiente para caracterizar devidamente o impacto, sendo necessário avaliar o rio Paraopeba em toda sua extensão. O impacto foi de curto prazo no córrego, porém médio e longo prazo no rio Paraopeba e não apenas local, pois avança no rio Paraopeba de forma significativa até a represa de Retiro Baixo.

### **2.12.3 A economia no cenário pós-rompimento**

Impactos importantes sobre a economia, especificamente “Prejuízos ao setor agrosilvopastoril e aquicultura”, “Alterações no setor de comércio e serviços” e “Arrefecimento da economia e alterações nos níveis de emprego e renda”, são tidos apenas como potenciais devido às limitações metodológicas empregadas no levantamento. Esse enquadramento possui grande contraste com os depoimentos das pessoas atingidas que perderam oportunidade de trabalho e renda em torno do

arrefecimento da economia, nos setores relacionados aos impactos mencionados, bem como com as atividades relacionadas com o turismo.

Sobre a importância das “Atividades Características do Turismo” para a população local, assim como nos outros setores, o estudo se baseou em dados secundários para afirmar que a produção associada ao turismo provocaria uma superestimação da relevância econômica para os municípios (Pompéu, Curvelo e Felixlândia) e citou um levantamento da Ipea que calcula que apenas 12,5% dos empregos formais realmente pode ser vinculado ao turismo. Logo em seguida, o texto mencionou a alta flutuação e sazonalidade como obstáculo para o crescimento e investimento das empresas, e que isso levaria a informalidade do setor. Igual nos outros segmentos econômicos descritos, o levantamento se limitou a uma descrição da flutuação nos números de empregos novos e dos salários médios nos três municípios entre 2008-2018, com destaque para a queda entre 2017 e 2018. Não ficou evidente quais parâmetros foram usados para montar o recorte temporal apresentado e para avaliar os números da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Além da realidade municipal ser distinta da local (no âmbito das comunidades), é importante destacar que a medida de empregos formais não retrata devidamente a realidade das comunidades atingidas, e portanto pouco se ajusta aos impactos econômicos do rompimento, uma vez que a informalidade laboral é preponderante nesses locais.

É evidente a incompatibilidade do estudo com a realidade das regiões atingidas, os dados secundários são insuficientes para se ter um panorama da real relevância econômica da atividade turística para as comunidades rurais, já que a informalidade do setor é alta, o que pode ser observado a partir dos levantamentos do Instituto Guaicuy *in loco*. Nesse ponto também é importante ressaltar que as atividades do turismo e lazer não são estáticas. Com a falta do principal atrativo, neste caso da água, da paisagem natural, da biodiversidade aquática e das matas ciliares, acontece uma migração para outros destinos parecidos nas proximidades, como o rio Pará que está a 50 km de distância. Sem os equipamentos adequados e a mão de obra capacitada para receber esse novo fluxo de visitantes, o turismo se torna predatório

e vira uma ameaça ambiental e cultural, principalmente para povos e comunidades tradicionais.

#### **2.12.4 Saúde**

A saúde foi apresentada através de indicadores epidemiológicos oriundos de bases de dados do Ministério da Saúde, em sua maioria, foram apresentadas séries históricas de 2007 até abril de 2020 ou anterior, conforme a disponibilidade dos dados. Destacam-se como pontos críticos: a ausência de avaliações sobre as doenças dermatológicas, gastrointestinais e respiratórias (as duas últimas abordadas apenas pontualmente no que se refere a mortalidade) e sobre o surgimento ou agravamento de doenças crônicas não transmissíveis (hipertensão, diabetes, doença renal, entre outras); e informações incipientes sobre a saúde mental, em que o diagnóstico se restringe a quantidade de paciente e de atendimentos relacionados com os CID (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde) de interesse ligados a transtornos mentais.

Quanto à estratégia metodológica, é anunciado no início da subseção que foi realizado um estudo comparativo entre cinco municípios-casos e cinco municípios-controle (“mais semelhante possível aos municípios pertencentes à bacia do Rio Paraopeba, com exceção do evento de interesse: rompimento de barragens”). No entanto, não foi apresentado nenhum aspecto metodológico da escolha desses casos e controles (tais como métricas utilizadas, parâmetros de definição de similaridade entre os municípios, homogeneidade dos grupos, etc), abordando apenas que possuem faixa populacional entre 25 mil e 70 mil habitantes, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) entre 0,7 e 0,799 e se localizam na macrorregião de saúde Centro. A seleção desses casos e controles tem impacto direto nos resultados da análise e pode mascarar efeitos reais do rompimento se não for adequadamente construída. Destacando-se que o município de Mariana foi incluído como controle no estudo, sendo que o mesmo foi atingido em 2015 pelo



rompimento da barragem de Fundão, com impactos nos indicadores epidemiológicos deste município, prejudicando a comparação no presente estudo, entretanto esse fato não é mencionado no PRSABP. Ademais, não são todos os indicadores avaliados que são apresentados a comparação entre os municípios-casos e municípios-controles e não são mencionadas nenhuma explicação para justificar porque essa análise não foi realizada.

Em diversos indicadores são apresentados apenas a descrição dos dados das séries históricas sem qualquer menção sobre a presença ou ausência de relação com rompimento ou necessidade de vigilância. Por vezes, a temporalidade do rompimento é desconsiderada, apresentando inferências descontextualizadas sobre alterações anteriores ao rompimento. Além disso, em alguns indicadores não foi realizada a descrição dos resultados, os mesmos são apresentados apenas em tabelas.

Em outros indicadores são evidenciadas conclusões que não são sustentadas pelos resultados apresentados, como no caso das arboviroses que é sugerido ausência de plausibilidade biológica e de relação entre o rompimento e o aumento de incidência das arboviroses nos municípios atingidos, desconsiderando diferenças nas curvas epidêmicas dos municípios-casos e controles, assim como a literatura sobre desastres dessa natureza.

Observam-se ainda, contradições dentro do próprio documento, no que se refere às violências, o título do tópico destaca a violência doméstica e sexual, entretanto as análises são feitas de maneira integrada por todos os tipos de violência, apresentando esses resultados agrupados para toda a bacia ou regiões da bacia (alto, médio, baixo) e para os municípios-prioritários. Os tipos de violência são especificados apenas para Brumadinho, sendo que o número total de casos observados no PRSABP são menores do que os apresentados no boletim do Ministério da Saúde publicado em janeiro de 2020. Já no tópico sobre anomalias congênitas, a descrição da comparação entre município-casos e municípios-controle contradiz o que foi apresentado como estratégia metodológica, pois não apenas os

cinco municípios-casos inicialmente determinados são citados.

Ademais, reforça-se como ponto crítico que pode impactar no PRSABP, o fato que as inferências sobre recursos e coberturas de saúde são principalmente realizados apenas nos municípios prioritários e por vezes sem considerar as normativas do Sistema Único de Saúde (SUS). Ou ainda realizada de maneira limitada, como na análise do quantitativo de profissionais de saúde, a qual é apresentado detalhadamente apenas os quantitativos de médicos, assistentes sociais e psicólogos.

Por fim, considerando as limitações ligadas aos dados oriundos dos sistemas de informação em saúde, principalmente com relação a subnotificação que em partes ocorre por dificuldades de acesso aos serviços de saúde. O Plano não apresenta de forma clara, como esses problemas serão contornados, informa apenas que “Futuramente, serão realizados estudos epidemiológicos específicos, com análises estatísticas e modelos robustos para testar hipóteses e confirmar ou não a relação entre o rompimento e as mudanças nas condições de saúde da população atingida (pág 962)”. E pontua que o período mínimo de acompanhamento para o estabelecimento de relação das condições de saúde com o rompimento é de cinco anos, “mesmo nos casos em que há plausibilidade, há necessidade de monitoramento por no mínimo cinco anos e estudos específicos para confirmar ou descartar hipóteses da relação entre as condições de saúde da população com o rompimento (pág 962)”. Entretanto, não refere a fonte desse ponto de corte e nem como esse tempo interfere no processo de reparação.

Na matriz de impacto foram elencados como efetivo, a ocorrência de sofrimento social e aumento de problemas psicológicos e psicossociais, assim como o esgarçamento das relações topofílicas, e como potenciais o aumento na incidência de doenças respiratórias e doenças de veiculação hídrica.

Entretanto, as áreas de abrangências consideradas impactadas necessitam alterações, pois com relação ao esgarçamento das relações topofílicas são

informadas que todos os agrupamentos sociais ao longo do Rio Paraopeba são impactados, mas a quantidade de agrupamentos ilustrados no mapa 2.9.1.46-1 é inferior aos identificados pela ATI. Já no impacto aumento na incidência de doenças de veiculação hídrica são considerados apenas a bacia do Ferro-Carvão, estabelecimentos agropecuário e agrupamentos sociais lindeiros ao rio Paraopeba que receberam entregas de água pela Vale como medida de mitigação e os municípios com problemas de abastecimentos público de água (Paraopeba, Caetanópolis e Pará de Minas). Mas não é possível afirmar que apenas essa área foi impactada com o aumento de doenças de veiculação hídrica, visto que agrupamentos que não receberam água da Vale também podem ter passado por insegurança hídrica (seja por insegurança do uso da água da represa ou por dificuldades de acesso a medida de mitigação da Vale, entre outros fatores), bem como presença de alterações ambientais e desequilíbrios ecológicos e socioeconômicos.

Além disso, todos os impactos elencados foram evidenciados pelas pessoas atingidas em acolhimentos e pesquisas realizadas pelo Guaicuy, assim como indícios dos mesmos foram identificados em análises de dados dos sistemas de informação em saúde na região 4 e 5. De modo que reforça-se a necessidade de investigação e inclusão da região 5 no plano de reparação.

Ressalta-se novamente, agora com relação a matriz de impactos, a ausência de investigação sobre as doenças crônicas não transmissíveis, sendo que seu surgimento e agravamento após o rompimento são identificados pelas pessoas atingidas e evidenciados em estudos científicos sobre desastres semelhantes. Bem como, a citação superficial sobre as alterações dermatológicas, outro impacto fortemente relatado pelas pessoas atingidas e também identificado por alguns profissionais e gestores municipais de saúde durante as pesquisas realizadas pelo Guaicuy.

Ademais, com relação ao impacto pressão aos serviços públicos apesar do plano defini-lo como um impacto difuso, sua caracterização enfoca apenas o impacto

ocorrido aos serviços públicos de Brumadinho, municípios vizinhos a Brumadinho e Região Metropolitana de Belo Horizonte. O Guaicuy identificou pressão nos serviços públicos de saúde e assistência social na região 4 e 5, relatada tanto por profissionais de saúde e gestores municipais de saúde quanto por meio de análise de dados dos sistemas de informação em saúde, a exemplo do aumento na média móvel de atendimentos relacionados a transtornos mentais e consultas com dermatologistas.

### **2.12.5 Segurança Pública**

Essa seção apresentou dados municipais de crimes violentos, e indicou que houve uma redução, de modo geral, desses crimes na área e estudo entre 2018 e 2019. Os municípios prioritários têm os valores absolutos expostos. Também apresentou os dados de roubo, por tipo de alvo, mas somente para 2019.

O documento menciona que a própria circulação de pessoas estrangeiras ao território promove o sentimento de insegurança à população, mas não investiga ou sustenta com dados como isso vem afetando as regiões atingidas. Essa ausência, assim como não considerar especificamente as ocorrências nas comunidades, que podem estar novamente mascaradas pelos dados municipais, impossibilita a investigação efetiva sobre a ocorrência desse impacto, que não se encontra listado nem mesmo entre os potenciais.

Por outro lado, mesmo de forma pouco sistematizada, é notório que houve conflitos nas regiões em decorrências das circunstâncias sociais alteradas pelo rompimento, com destaque às coerções sofridas pelo Povo Kaxixó por pessoas estrangeiras ao seu território que passaram a atravessá-lo para acessar o rio Pará, devido às condições e limitações do rio Paraopeba após o rompimento.

Além disso, em análise de dados dos sistemas de informação em saúde, o Guaicuy identificou aumento na média móvel de casos notificados de violência em Pompéu,

Curvelo, Felixlândia, Morada Nova de Minas e Três Marias, principalmente as violências físicas, violências ocorridas em residência e violência autoprovocada.

### **2.13 Patrimônio Cultural**

No caso dos bens culturais registrados pelo IPHAN não foram constatados impactos, mas a Ação Civil Pública pelo MPMG (Autos nº 5000053-2019.8.13.0090 de 2019) constatou que práticas culturais que representam o “patrimônio ainda não registrado” foram impactadas. A mesma ação promoveu escutas em algumas regiões atingidas e definiu a pesca amadora como prática tradicional e de importância para as relações familiares. No caso, o plano se limita somente aos impactos no patrimônio cultural das poucas comunidades visitadas pelo Ministério Público Estadual e não menciona os danos sofridos pelas famílias da região do baixo Paraopeba e Felixlândia.

Em particular quanto ao “Patrimônio espeleológico” questiona-se o fato de as análises dos potenciais impactos se restringirem às cavidades localizadas dentro do buffer de 250 m da calha do rio Paraopeba. Tal critério foi utilizado pelo Plano sob a justificativa de que os impactos dos rejeitos nas cavidades só devem ocorrer mediante o transbordamento do rio Paraopeba. Tal argumento negligencia os potenciais impactos indiretos ambientais, sociais e culturais que o rompimento tem causado nos territórios atingidos. Além disso, o limite de distância de 250 metros prejudica a avaliação de impactos de todas as cavidades localizadas entre o baixo curso do rio Paraopeba e do entorno do reservatório de Três Marias (regiões 4 e 5), onde são inclusive encontradas formações cársticas.

E ainda, considerando o histórico recente das cheias de janeiro de 2022 na bacia do rio Paraopeba, é imprescindível que a avaliação dos impactos ao patrimônio espeleológico seja expandida para além do buffer transversal à calha, proposto pela Arcadis, e contemple, ao menos, a planície de inundação do rio Paraopeba e da represa de Três Marias.

O plano não inclui levantamentos de dados primários sobre bens culturais imateriais na região do baixo Paraopeba e as comunidades associadas, para verificar os impactos sofridos aos modos de vida e saberes, causados pela perda de memória, pertencimento e vivência. Os levantamentos do Instituto Guaicuy apontam para uma diversidade cultural e de patrimônio imaterial na área de estudo da Arcadis, como as violas mineiras, as folias, a gastronomia e manifestações típicas de importância para os laços comunitários, como p.ex. a Barqueata de Nossa Senhora Aparecida (Lagoa do Meio, Felixlândia) com até 1.200 visitantes, e danças folclóricas, como a Dança da Cutia (Angueretá, Curvelo) e a Roda do Gambá (Canabrava, Curvelo).

A descaracterização da paisagem foi um impacto efetivo, identificado pelo PRSABP, contudo, apenas para a sub-bacia Ferro-Carvão. No entanto, devido aos diversos impactos que afetam e modificam o ambiente (por exemplo a alterações na qualidade das águas, deposição de bancos de sedimentos na calha e nas margens, perda de mata ciliar, dentre outros) é necessário que a descaracterização da paisagem seja avaliada para todo o trecho da bacia do rio Paraopeba, desde sua confluência com ribeirão Ferro Carvão até a zona de remanso da represa de Três Marias, onde existem relatos da população de aumento de bancos de sedimentos na calha e nas margens flúvio-lacustres. Necessário também considerar a descaracterização da paisagem ocasionada pelas próprias obras de reparação, como por exemplo as obras de dragagem.

Compreende que o impacto à paisagem têm consequências sobre as pessoas e comunidade que se relacionam com aquele espaço, mas atribui somente à bacia do Ferro-Carvão esse impacto, e devido à sua dimensão nessa área, tem esse como irreversível. Falta evidenciar como esse dano deve ser investigado nas demais regiões, onde sua ocorrência pode ser tida como reversível, a depender dos agentes envolvidos no impacto.

Desse modo, o PRSABP menciona diversos programas: (1) Recuperação de áreas degradadas; (2) Plano diretor de obras emergenciais; (3) Plano de manejo de rejeitos; (4) Plano de gestão de resíduos sólidos; (5) Plano de proteção e salvaguarda do

Patrimônio Histórico e Cultural. Também menciona o Acordo de Reparação Integral em ações destinadas à relação dos sujeitos com o espaço. No entanto, se restringe à bacia do Ferro-Carvão. O estudo da dimensão simbólica das alterações na paisagem está muito atrasado e carece de ser desenvolvido também em toda a bacia do rio Paraopeba e entorno da represa de Três Marias, que também foi afetada pela perda de valor simbólico do ambiente.

## 2.14 Serviços Ecosistêmicos

A redução da segurança alimentar foi um impacto observado ao longo de toda a bacia do rio Paraopeba pelo Plano de Reparação, porém a faixa considerada exclui Felixlândia e o reservatório de Três Marias. O plano prevê identificação e implementação de formas autônomas de acesso à água em quantidade e qualidade, as ações de promoção à saúde e segurança alimentar junto a famílias, as ações de educação ambiental nas comunidades, apoio às cadeias produtivas, a exemplo de fornecimento de insumos ou assistência técnica.

Essa área de influência inclui as áreas afetadas pela deposição de rejeito, bem como pela inundação ocorrida no período chuvoso de 2019/2020, porém a metodologia não é clara e não está bem definida a área de atuação. Nos agrupamentos sociais apresentados no mapa são considerados uma pequena parte dos que sofreram com a redução da segurança alimentar, sendo portanto um impacto subdimensionado. Diversas comunidades da região 5, pertencentes ao reservatório de Três Marias tiveram a redução na pesca acarretando em agravamento da insegurança alimentar e não estão sendo consideradas pelo plano de reparação.

As ações de minimização do efeito dos impactos como a utilização de fontes subterrâneas e tratamento da água não está efetiva em toda a bacia do Paraopeba, com filtros ainda inativos na região 4.

O Plano em si, carece de maior aprofundamento nos estudos sobre isolamento de populações da biota aquática e alteração de comunidades bentônicas,

consequentemente, perda da ictiofauna e alteração/interferência na teias tróficas e nos estoques pesqueiros, tanto na bacia do rio Paraopeba como na represa de Três Marias. Os pescadores receberam seguro defeso, número não efetivo discriminado no Plano. Faltam municípios e o número de pescadores é muito maior (só ativos e só nas regiões 4 e 5 são 2764, sem considerar os que recebem seguro defeso, mas que também é maior).

É fato que o estudo da consultoria Arcadis identifica e apresenta os impactos à ictiofauna, aos estoques pesqueiros e às teias tróficas, impactando diretamente os pescadores, portanto deve-se ampliar a área e os pescadores atingidos.

A insegurança relacionada às inundações foi avaliada como um impacto efetivo, regional e reversível. No entanto, sua avaliação foi realizada considerando apenas o período hidrológico entre 2019/2020, e diante do alcance e estragos ocasionados pelas cheias posteriores, entre 2020/2021 e 2021/2022, junto a morosidade na execução das obras de reparação na bacia, considera-se que este impacto deva ser reavaliado como efetivo e difuso. Nas regiões do baixo Paraopeba e zona de remanso do reservatório de Três Marias, onde as planícies são suscetíveis a sofrerem inundações periódicas e ainda mais abrangentes, as inseguranças da população aumentaram (INSTITUTO GUAICUY, 2022b), mas não foram identificadas pelas metodologias adotadas pelo PRSABP.

O PRSABP prevê os seguintes programas: (1) Plano Diretor de Obras Emergenciais; (2) Plano de Restauração da Biodiversidade e Ecossistemas Aquáticos impactados; (3) Plano de Dinamização de Territórios Rurais; (4) Plano de Comunicação para o PRSABP; e (5) Programa de Educação Ambiental de Brumadinho e Bacia do rio Paraopeba (PEABP). Esses programas estão em andamento e foram avaliados com forte grau de resolução, contudo as ações não contemplam a região 5.

Diante do exposto, e considerando que o impacto não foi avaliado na região 5, e portanto não será mitigado na região, entende-se que o mesmo deva ser classificado como irreversível pois as comunidades permanecem inseguras e sem perspectiva de



melhorias.

Os serviços ecossistêmicos também influenciam na identidade das pessoas e na cultura local, principalmente na dimensão simbólica, no imaginário comum, nos rituais, nos saberes e na memória, que tem um impacto relevante nas relações sociais. Essas perdas impactam também o lazer e o bem-estar que a paisagem natural proporciona para as comunidades rurais e grupos específicos, como crianças, jovens e idosos. O plano menciona os efeitos positivos das ações emergenciais e reparatórias, mas pelos dados do Instituto Guaicuy são insuficientes para compensar o impacto na identidade cultural que desencadeou uma sequência de problemas sócio-culturais, como o aumento de uso de drogas, violência, abandono escolar, problemas mentais, além da perda de laços familiares e da diminuição da participação em encontros e rituais.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir da análise crítica dos itens do meio físico, biótico, socioeconômico e cultural, de acordo com suas particularidades, foram identificadas lacunas metodológicas que se refletem na carência de dados e informações específicas de cada componente. Muitas das críticas observadas permaneceram no Plano mesmo após as revisões até então realizadas pela Arcadis. Essa ausência de informações, além de comprometer a compreensão dos fenômenos, implicou na invisibilidade de muitos impactos e avaliação equivocada de outros. Esse quadro é bastante preocupante uma vez que as medidas de reparação são propostas conforme a identificação e forma de avaliação dos impactos.

De modo geral, o que se observa é que a avaliação dos impactos foi subestimada; tanto por limitações metodológicas, definidas durante a elaboração do diagnóstico pretérito (baseline) e pós rompimento, quanto na etapa posterior de avaliação das alterações dos fenômenos ambientais e sociais (matriz de impactos).

Consequentemente, os problemas identificados durante essas duas etapas se refletiram na proposição e execução das medidas de reparação, muitas vezes com ações insuficientes para a resolução dos impactos, de abrangência restrita e em caráter meramente ilustrativo (descritas como “boas práticas”).

No tocante às revisões do Plano, apesar do Instituto Guaicuy acompanhar suas atualizações, considera-se necessário que estas sejam apresentadas a partir de uma estrutura regularizada, mas clara e objetiva, indicando, por exemplo, quais documentos, aspectos e onde nos textos e anexos foram feitas as revisões. Essa organização seria interessante diante da complexidade dos documentos que compõem o Plano, e poderia agilizar a reavaliação crítica por parte da ATI para repasses e diálogos com as comunidades e tomadas de decisão.

Sob o argumento de que o foco do Plano são a sub-bacia do Ribeirão Ferro-Carvão e a bacia do rio Paraopeba, observa-se que a dinamicidade das informações e execução de projetos e ações se reduzem à medida que se avança para jusante ao longo do rio Paraopeba, e praticamente se extinguem na região onde se situa sua foz, no reservatório de Três Marias e territórios do seu entorno (região 5). Essa abordagem se mostra incoerente e insuficiente para a reparação ao qual o Plano se compromete, uma vez que os impactos e danos causados pelos rejeitos possuem caráter sistêmico e cumulativo para o ambiente e comunidades da bacia do rio Paraopeba e bacia do entorno do reservatório de Três Marias.

Ainda sob a perspectiva da abordagem espacial do PRSABP, a análise da sua matriz de impactos também expressa a tendência geral em reduzir o recorte espacial no qual os impactos se dão e em negligenciar a amplitude temporal dos seus efeitos, o que pode interferir na real mensuração dos danos. A exemplo, citam-se impactos ambientais como: a desregulação fisiológica de indivíduos da flora considerada apenas em nível local, a perda de habitats terrestres, também considerada local, e a qual sabe-se, ocorreu para além da Região 4 atingindo planícies de inundação da R5, ou ainda, as alterações morfodinâmicas dos cursos d'água, a intensificação dos processos erosivos, a perda de habitats aquáticos, o carreamento de rejeitos entre

outros impactos que também aconteceram em trechos a jusante da R4.

Dezesseite impactos são considerados no PRSAPB como potenciais, ou seja, “*sua manifestação ainda não foi comprovada, incertos*”. No entanto cabe considerar, que para uma adoção criteriosa deste atributo, em muitos casos, haveria a necessidade de estudos mais detalhados e amplos, compreendendo para tanto, o trecho da bacia do rio Paraopeba a jusante da UHE Retiro Baixo e inclusão do reservatório de Três Marias. A exemplo, destaca-se o fato de que todos os impactos levantados para a fauna terrestre, foram considerados como potenciais no escopo do plano (redução da qualidade do habitat, alteração da composição e estrutura das comunidades terrestres e efeitos de toxicidade e bioacumulação em indivíduos de fauna silvestre). Também foram considerados como potenciais, as alterações das características químicas dos solos, as alterações da qualidade das águas subterrâneas e os prejuízos ao setor agrosilvo pastoril e aquicultura. Nestes casos, não foram considerados os impactos decorrentes do contato direto e efetivo com as águas do rio Paraopeba, sobretudo, no período das inundações. Interessante observar também que as alterações da composição e estrutura da ictiofauna foram consideradas como impacto potencial a despeito do registro de mortandades de peixes, injúrias em animais e da comprovação de níveis de toxicidade aguda e crônica em organismos aquáticos por bioensaios laboratoriais. Contrariando os relatos das pessoas atingidas das regiões 4 e 5 que sofrem os danos sobre a cadeia da pesca, por exemplo, também foi considerado como impacto potencial, o arrefecimento da economia e alterações dos níveis de emprego e renda.

Cabe mencionar que os resultados das análises ambientais independentes realizadas pelo Instituto Guaicuy para diferentes matrizes ambientais como, os recursos hídricos subterrâneos, superficiais, sedimentos e solos e ainda, a biota aquática, mostram em muitas situações que as alterações ambientais, potencializadas pelo rompimento, se fazem presentes ao longo de todo o curso do rio Paraopeba e suas áreas lindeiras, e alcançam o reservatório de Três Marias e mais, que certos impactos não se limitam apenas à calha central do rio Paraopeba e tampouco a uma faixa arbitrada em 100 metros como estabelecido pelo Estado

(SEMAD, 2019).

A matriz de impactos apresentada pelo PRSABP contempla um total de oitenta e dois impactos perpassando os diferentes temas.

Entre estes, no bloco que envolve Água e Sedimentos, apenas o aumento da demanda de água subterrânea foi considerado no contexto do Plano como irreversível, retratando a abordagem extremamente pouco conservadora adotada no documento. Chama atenção que alguns processos como por exemplo, a contaminação química dos sedimentos por elementos traços e metais pode ser cumulativa sendo a remediação destes ambientes bastante complexa e questionável, além disso há que se considerar ainda , a transferência das substâncias retidas nesta matriz para a coluna de água e biota aquática. Também a contaminação química dos recursos hídricos subterrâneos compreende processos de alto nível de complexidade, e que se manifestam de forma lenta no ambiente. Entre os oito programas de medidas reparadoras propostos pelo Plano para este bloco, apenas quatro possuem caráter de reparação, sendo que os demais tratam do monitoramento. Neste contexto é pertinente ressaltar que, as medidas de ações emergenciais da Vale S/A têm tido pequeno alcance, por isso a efetividade da mesma deve ser considerada como baixa.

Entre os sete impactos que integram o bloco Solos e Geomorfologia apenas as alterações das características químicas e físicas dos solos foram consideradas irreversíveis sendo que outros impactos como por exemplo mudanças nas características do relevo, alterações morfodinâmicas do canal fluvial, classificadas como reversíveis, podem se dar de forma permanente não retornando ao baseline ou ainda, desconsiderados sobretudo a jusante da zona quente.

No bloco Biota Aquática, somente a bioacumulação de metais e a perda de indivíduos da Flora e Fauna foram considerados como irreversíveis, entretanto questiona-se, por exemplo, a partir das medidas de reparação propostas, a reversibilidade às condições prévias ao rompimento, de habitats terrestres e

aquáticos fortemente impactados pela grande massa de rejeitos e seus efeitos sobre a composição e estrutura da biota. O próprio plano assume a incerteza quanto ao sucesso das ações relativas à dragagem no rio Paraopeba e remoção na sub-bacia do ribeirão Ferro-Carvão e ainda, as próprias medidas são geradoras de impactos secundários.

O PRSABP ao considerar o aspecto reversível da maioria dos impactos listados, revela uma abordagem simplista e equivocada acerca dos impactos do rompimento. Ademais, a efetividade e sucesso dos planos e programas propostos é considerada de forma bastante otimista, sobretudo ao se constatar a limitada abrangência espacial das medidas de reparação ambiental circunscritas principalmente à zona quente.

Todos estes aspectos e limitações metodológicas sobre o recorte espacial e temporal do PRSABP também dizem respeito à reparação no âmbito da socioeconomia. O plano, embora liste uma série de programas a serem desenvolvidos nos territórios, não oferece especificações sobre esses, e ainda menciona que a reparação socioeconômica está a cargo dos projetos dos Anexos 1.1 e 1.3 do acordo judicial de reparação.

Destaca-se que os relatos das pessoas atingidas das regiões 4 e 5 deixam claro que os impactos e danos ambientais, sociais, culturais, etc, após o rompimento, se estenderam para além dos territórios que interceptam o rio Paraopeba, e trouxeram consequências para todos os municípios contíguos à área da bacia como os que estão localizados a sua jusante, no entorno do reservatório de Três Marias. Os impactos causados pelo rompimento da barragem são sentidos pelas pessoas atingidas como uma cadeia de danos, e não se limita ao diagnóstico de alterações com ocorrência, prazos ou magnitudes estabelecidas. A complexidade das alterações socioambientais nos territórios encadeia perdas graduais e muitas vezes cumulativas, que só podem ser identificadas a partir de um maior aprofundamento sobre as características regionais e envolvimento com as comunidades. Tais ações vêm sendo realizadas pelas ATIs a partir da sistematização das percepções dos atingidos e da interpretação dos resultados das análises independentes, e tem contribuído para a identificação de fenômenos e dinâmicas

territoriais aparentemente negligenciadas pelo PRSABP.

Por fim nota-se que a gestão adaptativa do PRSABP tem obedecido exclusivamente à análise técnica dos resultados de indicadores e metas estabelecidos pela própria Vale em cada um dos programas de reparação previstos e pouca ou nenhuma relevância tem sido dada até o momento, às análises técnicas das Assessorias Técnicas Independentes e percepções das comunidades atingidas.

## 4. REFERÊNCIAS

ARCADIS. **Plano de Reparação Socioambiental da Bacia do Rio Paraopeba:** Rompimento das Barragens B1, B4 e B4-A do Complexo Paraopeba II da Mina Córrego do Feijão. Capítulo I – Diagnóstico Pretérito – Volume I. Brumadinho, 2020, 981p.

ARCADIS. **Plano de Reparação Socioambiental da Bacia do Rio Paraopeba:** Rompimento das Barragens B1, B4 e B4-A do Complexo Paraopeba II da Mina Córrego do Feijão. Capítulo 2 – Caracterização socioambiental pós-rompimento e avaliação de impactos Volume II – Caracterização socioambiental pós-rompimento, 2021, 1135p.

CARVALHO, R. P. B.; MAGALHAES JUNIOR, A. P. ; BARROS, L. F. P. Implicações hidrogeomorfológicas do rompimento da barragem de rejeito da Mina do Córrego do Feijão/MG. Caderno de Geografia, v. 31, p. 518-545, 2021.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução N° 454/2012.** Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional. (2012).

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução N° 420 de 28 de dezembro de 2009.** Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. (2009)

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução N° 460/2013.** Altera a Resolução CONAMA no 420, de 28 de dezembro de 2009, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e dá outras providências. (2009).

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL - COPAM, E O CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS – CERH. **Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH n° 02, de 08 de setembro de 2010.** Institui o Programa Estadual de Gestão de Áreas Contaminadas, que

estabelece as diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por substâncias químicas.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL - COPAM. **Deliberação Normativa de Minas Gerais COPAM nº 166/2011**. Altera o Anexo I da Deliberação Normativa Conjunta COPAM CERH nº 2 de 6 de setembro de 2010, estabelecendo os Valores de Referência de Qualidade dos Solos.

COSTA, Raphael de Vicq Ferreira da. **Mapeamento geoquímico e estabelecimento de valores de referência (background) de sedimentos fluviais do Quadrilátero Ferrífero**. 2015. 185 f. Tese (Doutorado em Evolução Crustal e Recursos Naturais) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2015.

FÉLIX, Silvana Aparecida. Impactos das atividades turísticas sobre a vida dos pescadores profissionais do São Francisco, Cap. 24 pág. 447. Em: Godinho, Hugo Pereira, Godinho, Alexandre Lima: **“Águas, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais”**, Belo Horizonte: PUC Minas, 2003.

HOBBS, RICHARD J., HIGGS, ERIC, HARRIS, JAMES A., **Novel ecosystems: implications for conservation and restoration**, Trends in Ecology & Evolution, Volume 24, Issue 11, 2009, Pags. 599-605, ISSN 0169-5347, <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.05.012>.

INSTITUTO GUAICUY. 2022. Análises de solos das regiões 4 e 5, após o rompimento da Barragem B1 : Mina Córrego do Feijão, da empresa Vale S/A. Belo Horizonte : Guaicuy. 2022. 54 p.

INSTITUTO GUAICUY. 2022a. Avaliação da qualidade dos sedimentos coletados do fundo das margens e da calha central do rio Paraopeba e dos reservatórios de Retiro Baixo e de Três Marias, de 2020 a 2022 78 p.

INSTITUTO GUAICUY. 2022b. Cheias de 2022: situação das águas subterrâneas e sedimentos nas comunidades das regiões 4 e 5 do Rio Paraopeba e reservatório de Três Marias. Belo Horizonte: Guaicuy. 2022. 27 p.

INSTITUTO GUAICUY, 2022c (relatório de águas superficiais ) em andamento

INSTITUTO GUAICUY. 2022d. Análises de água subterrânea: resultado integrado das análises de água de poços e cisterna, nas regiões 4 e 5, após o rompimento da Barragem B1 - Mina Córrego do Feijão, da empresa Vale S/A. Belo Horizonte: Guaicuy. 2022. 55 p.

INSTITUTO GUAICUY, 2022e. SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA - FILTROS DA VALE Conflitos associados aos sistemas de tratamento de água instalados pela Vale, nas regiões 4 e 5 . 65 p.

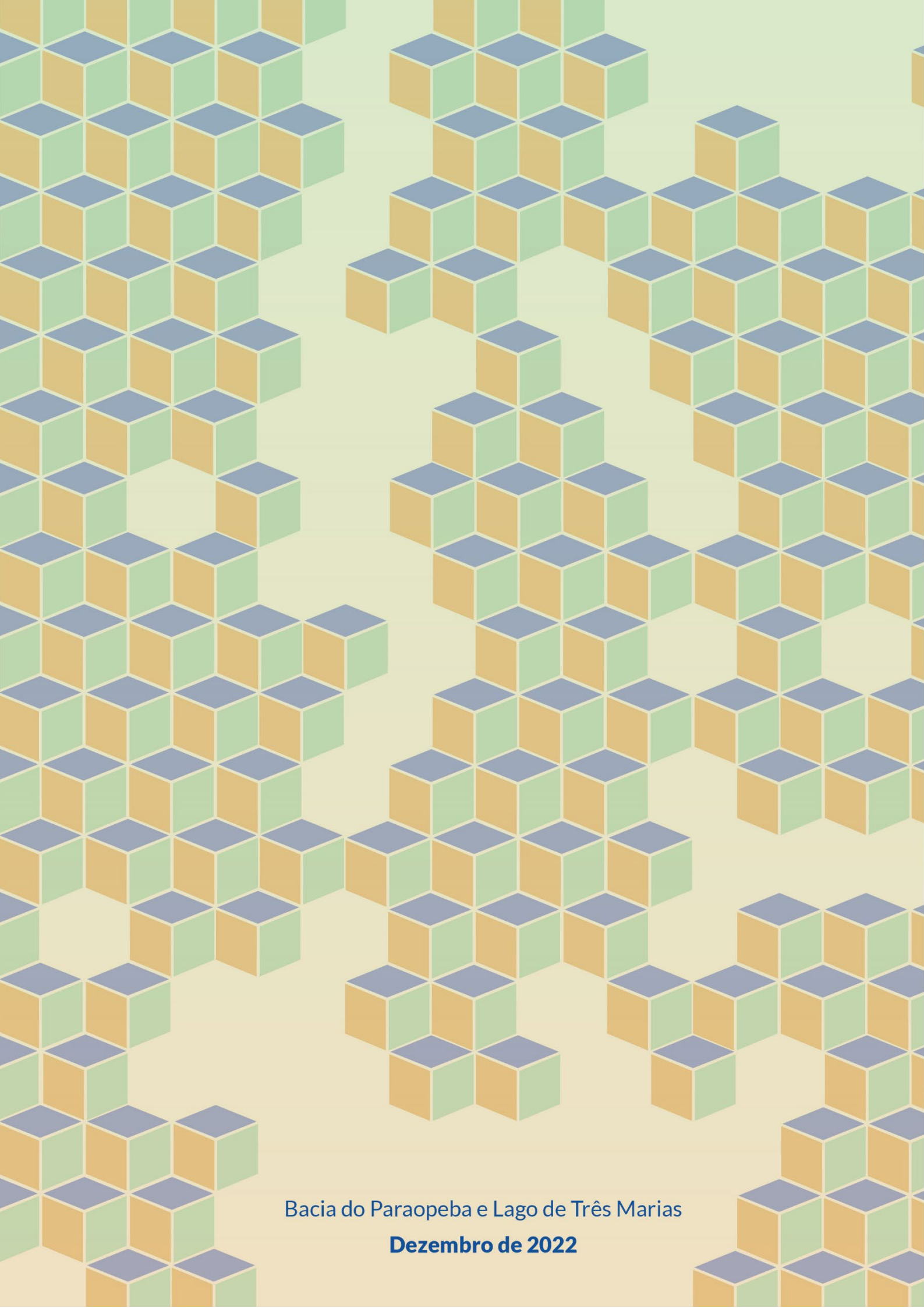
INSTITUTO GUAICUY, 2022f. **Dossiê Matriz de Danos - Análise dos Danos Identificados nas Regiões 4 e 5**. 349 p. : il

LACTEC. 2017- **Relatório de Linha - Base**: Volume 1 Meio Físico, Diagnóstico Sócio Ambiental dos danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão na Bacia do Rio Doce. Curitiba Paraná Brasil, 1375 p.

SEMAD - SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Nota de esclarecimento 9 - desastre barragem B1. Governo de Minas toma providências em relação à água do paraopeba, , 2019. Disponível em <<http://www.meioambiente.mg.gov.br/noticias/1/3752-nota-deesclarecimento-9-desastre-barragem-b1>>. Acesso em 18/03/2022.

VERGÍLIO C.D.S., LACERDA, D., OLIVEIRA, B.C.VD SARTORI, E., CAMPOS, G. M., Pereira, A.L.S., AGUIAR, D.B., SOUZA, T.S., AIMEIDA, M.G., THOMPSON F. e REZENDE C.E. **Metal concentrations and biological effects from one of the largest mining disasters in the world (Brumadinho, Minas Gerais, Brazil)**. Scientific Reports, 10, 5936 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-62700-w>





Bacia do Paraopeba e Lago de Três Marias  
**Dezembro de 2022**