



**PLANO DE RESGATE, SALVAMENTO E  
DESTINAÇÃO DE FAUNA SILVESTRE E  
IDENTIFICAÇÃO DE MORTANDADE EM CASO DE  
DESASTRE**

**Mina Fazendão – Barragem Paracatu**

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2. CONTEXTUALIZAÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>3. APLICAÇÃO DESTE INSTRUMENTO .....</b>	<b>10</b>
<b>4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE .....</b>	<b>11</b>
4.1. Localização .....	11
4.2. Caracterização do Uso e Ocupação do Solo, Vegetação Nativa e Fauna Silvestre Potencial na Área de Estudo .....	11
4.3. Análise da conectividade e isolamento potencial da paisagem .....	19
<b>5. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA A PROTEÇÃO DA FAUNA SILVESTRE .....</b>	<b>20</b>
5.1. Simulados .....	20
5.2. Procedimentos em Caso de Rompimento .....	20
5.2.1. Busca por Animais em Situação de Risco .....	21
5.2.2. Cercamento de Áreas .....	24
5.2.3. Resgate .....	24
5.2.4. Instalação de Pontos de Dessedentação e Definição de Pontos Relevantes .....	30
5.2.5. Recolhimento de Carcaças .....	33
5.2.6. Triagem de Animais .....	34
5.2.7. Acomodação e Cuidados a Animais Resgatados .....	36
5.2.8. Destinação de Animais Resgatados .....	38
<b>6. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA EM SITUAÇÃO DE ROMPIMENTO .....</b>	<b>42</b>
6.1. Frentes de Atuação .....	42
6.1.1. Estruturação das Frentes de Atuação em Caso de Rompimento .....	44
6.2. Dimensionamento de equipes .....	45
6.3. Mobilização e Direcionamento de Equipes de Resgate .....	47
6.4. Veículos para Transporte .....	48
6.5. Equipamentos e suprimentos para Atendimento à Fauna em Situação de Emergência .....	49
6.5.1. Equipamentos de Captura e Contenção .....	50
6.5.2. Suprimentos Destinados à Alimentação .....	52
6.5.3. Suprimentos Destinados ao atendimento médico-veterinário .....	52
<b>7. FLUXO DE COMUNICAÇÃO E RESPONSABILIDADE EM EMERGÊNCIA .....</b>	<b>53</b>
7.1. Matriz de Responsabilidade .....	53
7.1.1. Meio ambiente .....	54
7.1.2. Diretoria de reparação .....	54
<b>8. GESTÃO DA INFORMAÇÃO .....</b>	<b>56</b>
<b>9. DESMOBILIZAÇÃO .....</b>	<b>59</b>
<b>10. EQUIPE TÉCNICA .....</b>	<b>60</b>
<b>11. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO .....</b>	<b>61</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Representatividade das diferentes categorias de uso do solo e cobertura vegetal ao longo da mancha de inundação associada à Barragem Paracatu. ....	14
Figura 2. Indicação das atividades a serem realizadas na etapa de Mobilização e Planejamento Operacional no caso de rompimento. ....	48
Figura 3. Matriz de responsabilidade referente ao Plano de resgate, salvamento e destinação de fauna silvestre e identificação de mortandade em caso de desastre. ....	53

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Quantitativos referentes à cobertura vegetal e uso do solo presentes na mancha de inundação da Barragem Paracatu, em hectares (ha). ....	13
Tabela 2. Resultados referentes ao levantamento de dados secundários de espécies silvestres de potencial ocorrência na mancha de inundação da Barragem Paracatu. ....	15
Tabela 3. Informações de contato e grupos animais recebidos pelas instalações indicadas para atendimento aos animais resgatados no âmbito do presente plano. ....	37
Tabela 4. Áreas de soltura indicadas em caso de resgate de indivíduos da fauna silvestre em virtude de rompimento da barragem Paracatu. ....	39
Tabela 6. Estrutura Organizacional das frentes de atuação do “Plano de resgate, salvamento e destinação de fauna silvestre e identificação de mortandade em caso de desastre”, quando ocorrido o rompimento. ..	45
Tabela 7. Dimensionamento de equipes para execução Plano de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Silvestre e Identificação de Mortandade em Caso de Desastre em caso de alteração de nível de emergência (nível I, II e III de emergência) e rompimento em diversos níveis de emergência.....	47
Tabela 8. Veículos necessários para deslocamento das equipes e animais resgatados. ....	49
Tabela 12. Equipe técnica que elaborou o presente “Plano de resgate, salvamento e destinação de fauna silvestre e identificação de mortandade em caso de desastre”. ....	60

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO I. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL .....	63
ANEXO II. CADERNO DE MAPAS .....	64
ANEXO III. PROTOCOLO BÁSICO DAS AÇÕES DE RESGATE E MANUTENÇÃO DA ICTIOFAUNA.....	65
ANEXO IV. BIBLIOTECA DE MODELOS DE FORMULÁRIOS.....	66
ANEXO V. SUPRIMENTOS.....	67
ANEXO VI. ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ARTS).....	68

## GLOSSÁRIO

A seguir são apresentados siglas, termos e expressões, conforme aplicáveis ao contexto do presente documento.

- Glossário de siglas

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica

ADA – Área diretamente afetada

AI – Área de Influência

AR – Área de Referência

CAATA – Centro de Atendimento e Acolhimento Temporário de Animais

CFMV – Conselho Federal de Medicina Veterinária

CRBio – Conselho Regional de Biologia

CITES – Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora

CTF – Cadastro Técnico Federal

EPI – Equipamento de Proteção Individual

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IEF – Instituto Estadual de Florestas

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão da Águas

IN – Instrução Normativa

IUCN – International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MG – Estado de Minas Gerais

MPMG – Ministério Público de Minas Gerais

PAEBM – Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração

PAE – Plano de Ação de Emergência

SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

ZAS – Zona de Autossalvamento

- Glossário de termos e expressões

Termos e Expressões	Conceito	Fonte
Mancha de inundação	Área potencial inundada em caso de ruptura de barragem, refere-se à área representada no mapa de inundação resultante do estudo de inundação, também pode ser referenciada nos documentos como área de <i>dam break</i> .	Portaria DNPM nº 70.389/2017
Afugentamento	Procedimento destinado a promover a fuga de animais de um local devido à ameaça por um determinado impacto ambiental.	Instrução Normativa Ibama nº 8/2017
Barragem	Qualquer estrutura em um curso permanente ou temporário de água para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas.	Lei Federal nº 12.334/2010
Captura	Procedimento de apanha, detenção, contenção ou impedimento de movimentação de espécime, de forma temporária, inclusive por meio químico, seguido de soltura, com exceção de fauna impossibilitada de soltura.	Instrução Normativa Ibama nº 8/2017
Coleta	Procedimento de obtenção de material biológico, seja pela remoção definitiva do espécime de seu habitat, seja pela coleta de amostras biológicas.	Instrução Normativa Ibama nº 8/2017
Estudo de inundação	Estudo capaz de caracterizar adequadamente os potenciais impactos, provenientes do processo de inundação em virtude de ruptura ou mau funcionamento da Barragem de Mineração.	Portaria DNPM nº 70.389/2017
Fauna impossibilitada de soltura	Indivíduo não apto a ser devolvido à natureza após a captura, seja por ser espécie exótica ou por não possuir condições fisiológicas para tal.	Instrução Normativa Ibama nº 8/2017
Fauna doméstica	Animais que através de processos tradicionais e sistematizados de manejo e/ou melhoramento zootécnico tornaram-se domésticas, apresentando características biológicas e comportamentais em estreita dependência do homem, podendo apresentar fenótipo variável, diferente da espécie silvestre que os originou.	Resolução MMA nº 489/2018
Fauna em cativeiro	Fauna em situação de cativeiro, definido como ambiente controlado, <i>ex situ</i> , sob interferência e cuidado humano.	Resolução MMA nº 489/2018
Fauna silvestre brasileira	Animais pertencentes às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham seu	Resolução MMA nº 489/2018

Termos e Expressões	Conceito	Fonte
	ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro ou águas jurisdicionais brasileiras.	
Fauna silvestre exótica	São todos aqueles animais pertencentes às espécies ou subespécies cuja distribuição geográfica não inclui o território brasileiro e as espécies ou subespécies introduzidas pelo homem.	Resolução MMA nº 489/2018
Fauna silvestre de vida livre	Animal silvestre da fauna brasileira ou exótico que é encontrado livre, ou seja, fora de cativeiro, em ambientes naturais ou não.	Lei Federal nº 5.197/1967
Estabelecimento / “Abrigo de Fauna”	Propriedade na qual são realizadas atividades de atendimento, triagem e acomodação de animais, podendo ser de propriedade da Vale ou conveniadas.	Portaria IMA nº 2.047/2021
Material biológico	Organismo ou parte deste, incluindo carcaças e fragmentos.	Instrução Normativa Ibama nº 8/2017
Reabilitação	Ação planejada que visa à preparação e ao treinamento de animais que serão reintegrados ao ambiente natural.	Instrução Normativa Ibama nº 23/2014
Zona de autossalvamento	Trecho do vale a jusante da barragem em que não haja tempo suficiente para intervenção da autoridade competente em situação de emergência, conforme mapa de inundação. Seu tamanho é definido pela maior das seguintes distâncias: 10km ou a extensão que corresponda ao tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos.	Lei nº 14.066/2020

#### Expressões e conceitos adotados na sistematização das informações

Termos e Expressões	Conceito	Fonte
Resgate	Animal em situação de risco onde foi necessário o resgate e posterior encaminhamento para instalação VALE ou parceira (ex.: animais em ZAS, ZSS, área impactada por rejeito e/ou região de atividades da VALE pós rompimento de barragem – fauna atropelada, obras emergenciais etc.).	-
Nascimento	Animal que nasceu em instalação VALE ou parceira.	-
Quarentena	Reclusão de animais por período específico com o objetivo de evitar a introdução de agentes patogênico em outros indivíduos.	-
Atendimento	Atendimento médico veterinário, em instalação VALE ou parceira, a animais com vínculo à zona de risco (ZAS/ ZSS) ou emergência, que não caracterizam resgate (ex.: animais sob posse do tutor, que dá entrada para procedimento médico ou exame), independente do tempo de permanência na instalação.	-
Atendimento <i>in loco</i>	Atendimento médico veterinário, em campo (ex.: propriedade do tutor), a animais com vínculo à zona de	-

Termos e Expressões	Conceito	Fonte
	risco ou emergência; e/ou autorização excepcional da VALE.	
Atendimento assistencialista	Atendimento médico veterinário, em instalação VALE ou parceira, a animais sem vínculo com as zonas de risco ou emergência (ex.: abandonos, acolhimentos, animal entregue por autoridade, autorização excepcional VALE), independente do tempo de permanência na instalação.	-
Doação	Animal cujo tutor tenha sido impactado, e não tenha interesse de manutenção ou reintegração do animal, entregando o mesmo para tutela da VALE.	-
Eutanásia	Animal eutanasiado em instalação Vale ou parceira.	-
Reintrodução	Animais silvestres nativos reintroduzidos ao seu habitat natural.	-

Elaboração: Arcadis, 2021

## **1. APRESENTAÇÃO**

Este documento apresenta as informações e diretrizes associadas à fauna silvestre de vida livre no âmbito do Plano de resgate, salvamento e destinação de fauna silvestre e identificação de mortandade em caso de desastre da Barragem Paracatu, que, conforme estabelecido na legislação, é parte integrante do Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração (PAEBM). A mancha de inundação hipotética projetada em caso de rompimento da Barragem Paracatu abrange território do município de Catas Altas, em Minas Gerais. Esta estrutura compreende a Unidade Operacional da Mina Fazendão, Complexo Mariana, localizada no município de Catas Altas – MG e operada pela empresa Vale.

Em atendimento à Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.049/2021 (MINAS GERAIS, 2021), este documento direciona o desenvolvimento de ações de resgate, com o objetivo de salvar, tratar, reabilitar e destinar os animais atingidos pelo material e impedir que animais não atingidos tenham acesso a ele, além de realizar a identificação de mortandade pela coleta de carcaças, com a quantificação dos profissionais que integrarão as equipes e especificação dos equipamentos adequados à atividade, conforme determinado em Termo de Referência específico.

Relacionam-se a este documento, sendo protocolados de forma independente mas no âmbito do PAEBM da Barragem Paracatu: (i) a caracterização de linha de base quanto à fauna silvestre e serviços ecossistêmicos associados; (ii) a caracterização da conectividade projetada da Paisagem; e (iii) o projeto de avaliação de impactos ambientais decorrente de desastre sobre a fauna silvestre terrestre e biodiversidade aquática pelo monitoramento comparativo de ambientes atingidos, ambientes não atingidos e linha de base.



## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO

O presente plano de resgate, salvamento e destinação de fauna silvestre e identificação de mortandade em caso de desastre tem por objetivo geral apresentar as ações a serem executadas visando à proteção da fauna silvestre em caso de rompimento da estrutura associada à Barragem Paracatu, estrutura que integra a Mina Fazendão, no Complexo Mariana, de propriedade da Vale.

O planejamento das ações foi realizado considerando as informações atualizadas acerca do contexto da paisagem e da ocupação do território disponíveis no momento da elaboração do documento, tais como o uso do solo do território e a caracterização da fauna silvestre na área da mancha de inundação, por meio do levantamento de dados secundários. Ainda, o presente plano considera ações aderentes ao Plano de Ação de Emergência para Barragens (PAEBM) da barragem em estudo, emitido em fevereiro de 2020 (VALE; TETRA TECH, 2020).

Os objetivos específicos do presente documento são listados a seguir:

- Apresentar os métodos a serem aplicados para o resgate e triagem de animais que possam ser afetados no caso de rompimento da estrutura geotécnica;
- Dispor sobre as boas práticas de promoção de saúde e bem-estar animal a serem adotadas durante o período no qual os animais sejam mantidos sob a tutela da Vale;
- Descrever as diretrizes para definição dos recursos materiais e humanos necessários à execução das atividades descritas;
- Prever a adequada destinação a todos os animais resgatados no âmbito das atividades desenvolvidas;
- Dispor sobre a gestão da informação a ser incluída no banco de dados digital em caso de necessidade de resgate e atendimento a animais.

### 3. APLICAÇÃO DESTE INSTRUMENTO

Este documento apresenta as estratégias de resposta pré-definidas para proteção da fauna silvestre em caso de rompimento da estrutura e para todo o ciclo de vida do empreendimento. Vale ressaltar que este plano prevê que os supracitados cenários de emergência podem ocorrer a qualquer tempo, sem que haja, necessariamente o acionamento dos níveis de emergência de forma progressiva. Neste contexto, o documento apresenta o planejamento de medidas de proteção à fauna silvestre em aderência às orientações legais e boas práticas aplicáveis. Adicionalmente, o documento considera diretrizes do Plano Nacional de Contingência de Desastres em Massa Envolvendo Animais, publicado em outubro de 2020 pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), conforme aplicável e pertinente ao contexto do presente documento. O arcabouço legal e normativo considerado no escopo previsto neste Plano é apresentado no **ANEXO I**, o qual apresenta as legislações relacionadas à fauna em geral.

Ressalta-se a importância do entendimento das diretrizes e adequada gestão das atividades, em conformidade com os cenários de emergência declarados. Neste contexto, indica-se a utilização dos fundamentos de gestão adaptativa. Este conceito prevê o planejamento e melhoria contínua de processos e produtos, por meio da sucessiva reaplicação de uma avaliação crítica para alcançar resultados melhores. Assim, a partir da aplicação desta versão do plano, estratégias e ações podem ser aprimoradas e incorporadas tanto na gestão, como nas atividades de rotina das equipes. Para isso, a partir deste instrumento deve-se instalar a equipe técnica responsável por sua aplicação, sendo atribuição deste grupo a definição de metas e indicadores para o monitoramento das atividades, visando o acompanhamento das ações que, ao longo do tempo, poderão evidenciar necessidade de redefinição e/ou redirecionamento. Assim, entende-se que a materialização deste texto é um produto vivo e que deve seguir em constante aprimoramento.

Além do exposto, todos os levantamentos secundários, dados de campo e informações cartográficas cujos resultados nortearam a elaboração deste plano devem ser atualizados no mínimo há cada cinco anos, conforme determinado pela Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.049/2021 (MINAS GERAIS, 2021). As informações atualizadas juntamente com as experiências adquiridas pelas equipes de operacionalização devem ser consideradas periodicamente na atualização deste instrumento.

## **4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE**

### **4.1. Localização**

A Barragem Paracatu está inserida no município de Catas Altas, em Minas Gerais, na Mina Fazendão, pertencente ao Complexo Mariana, administrada pela empresa Vale. A Mina Fazendão está localizada a aproximadamente 191 km de Belo Horizonte. O acesso à estrutura pode ser realizado pela BR-356, sentido Vitória/ES, até a MG-129. Nesta rodovia, é necessário acessar uma estrada vicinal virando-se à esquerda e à direita (logo em seguida), prosseguindo por um acesso interno da mina (VALE; TETRA TECH, 2020). O mapa de localização do empreendimento compõe o caderno de mapas que acompanha este documento (**ANEXO II – A**).

A atual área da mancha de inundação desta estrutura se estende por aproximadamente 4,14 ha, distribuída ao longo da rede de drenagem da sub-bacia do rio Piracicaba. A mancha de inundação perpassa o território do município de Catas Altas, em Minas Gerais. Deste modo, verifica-se que a área da mancha de inundação associada à Barragem Paracatu abrange o total de um município, conforme apresentado no mapa de delimitação da mancha de inundação que integra o Caderno de Mapas (**ANEXO II – B**). Ainda, por meio da avaliação do uso e ocupação do solo, pode-se verificar que a mancha de inundação contempla área de ocupação humana exclusivamente urbana, campo antrópico e áreas florestais em estágios inicial e médio/avançado de regeneração.

Conforme Termo de Referência específico, a área da mancha de inundação é definida como “Área Diretamente Afetada – ADA”, sendo constituída por todas as áreas e corpos hídricos em que possa haver deposição ou passagem de material conforme modelagem de extravasamento e carreamento de sedimentos. As ações previstas neste Plano contemplam a ADA e seu entorno imediato, considerando os remanescentes vegetais e corpos d’água naturais direta e indiretamente afetados pela ruptura da estrutura.

### **4.2. Caracterização do Uso e Ocupação do Solo, Vegetação Nativa e Fauna Silvestre Potencial na Área de Estudo**

As ações previstas neste documento baseiam-se na caracterização do território, apresentada em documentos correlatos a este plano e protocolados no âmbito do PAEBM da Barragem Paracatu, incluindo a caracterização de linha de base quanto à fauna silvestre e aos serviços ecossistêmicos associados, além da conectividade projetada da paisagem, conforme estabelecido em Termos de

Referência específicos associados à Resolução conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.049/2021 (MINAS GERAIS, 2021). Tais caracterizações da área de estudo serão atualizadas a cada cinco anos para que possam ser utilizadas para o adequado planejamento de atividades de resgate, monitoramento e atendimento a serem realizadas no caso de rompimento da estrutura.

Além das caracterizações, um mapeamento do uso e ocupação do solo da área da mancha de inundação e do entorno (*buffer* de 500m), realizado em escala 1:10.000 e baseado em imagens do satélite SPOT obtidas em 2019, considerando tanto as classes de uso representadas por tipologias de vegetação natural quanto as principais classes de ocupação antrópica, como áreas de edificação e usos associados, se presta a fornecer adicional subsídio para que o adequado planejamento de ações a serem realizadas na área, de acordo com as principais características de ocupação da área de estudo. Tais ações incluem a orientação da distribuição de equipes no território e instalação de pontos de dessedentação, ou seja, os locais onde os animais vão mitigar a sede, descritas no **Item 5.2.4. Instalação de pontos de dessedentação e definição de pontos relevantes.**

Os resultados obtidos demonstram que a área de estudo é caracterizada tanto por uso antrópico, com áreas de ocupação humana urbana, campo antrópico com árvores isoladas, solo exposto e área de mineração, quanto naturais, com formações florestais em estágios inicial e médio/avançado de regeneração. A cobertura de vegetação nativa remanescente na área da mancha de inundação corresponde a, aproximadamente, 52,54 % do território da mancha de inundação (**ANEXO II – C**). Adicionalmente, a mancha de inundação não interfere em áreas de patrimônio espeleológico, nem intercepta nenhuma Unidade de Conservação (**ANEXO II – D**). A mancha de inundação intercepta uma Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade, chamada Corredor do Espinhaço (**ANEXO II – E**).

A síntese dos resultados do uso e ocupação do solo obtidos é apresentada na **Tabela 1** e ilustrada na **Figura 1**.

Tabela 1. Quantitativos referentes à cobertura vegetal e uso do solo presentes na mancha de inundação da Barragem Paracatu, em hectares (ha).

Classe de Uso	Origem	Mancha de Inundação	
		Total (ha)	Total %
Acesso	Antrópico	0,06	1,43%
Acesso - Ferrovia	Antrópico	0,26	6,26%
Área antropizada - Urbano	Antrópico	0,00	0,05%
Campo antrópico com árvores isoladas	Antrópico	1,29	31,17%
Mineração	Antrópico	0,23	5,57%
Solo exposto	Antrópico	0,12	2,98%
<b>Subtotal áreas antrópicas</b>		<b>1,97</b>	<b>47,46%</b>
Formação florestal - estágio inicial	Natural	0,34	8,09%
Formação florestal - estágio média/avançada	Natural	1,84	44,45%
<b>Subtotal áreas naturais</b>		<b>2,18</b>	<b>52,54%</b>

Elaboração: Arcadis, 2021.

O mapeamento realizado revelou que a área da mancha de inundação e a área do *buffer* de 500 m (entorno imediato da mancha) estão inseridas no bioma Mata Atlântica, apresentando, predominantemente, áreas cobertas por fitofisionomias de Vegetação Secundária de Floresta Estacional Semidecidual (**ANEXO II – F**). Aproximadamente 0,05% da área de estudo é ocupada por área urbana.

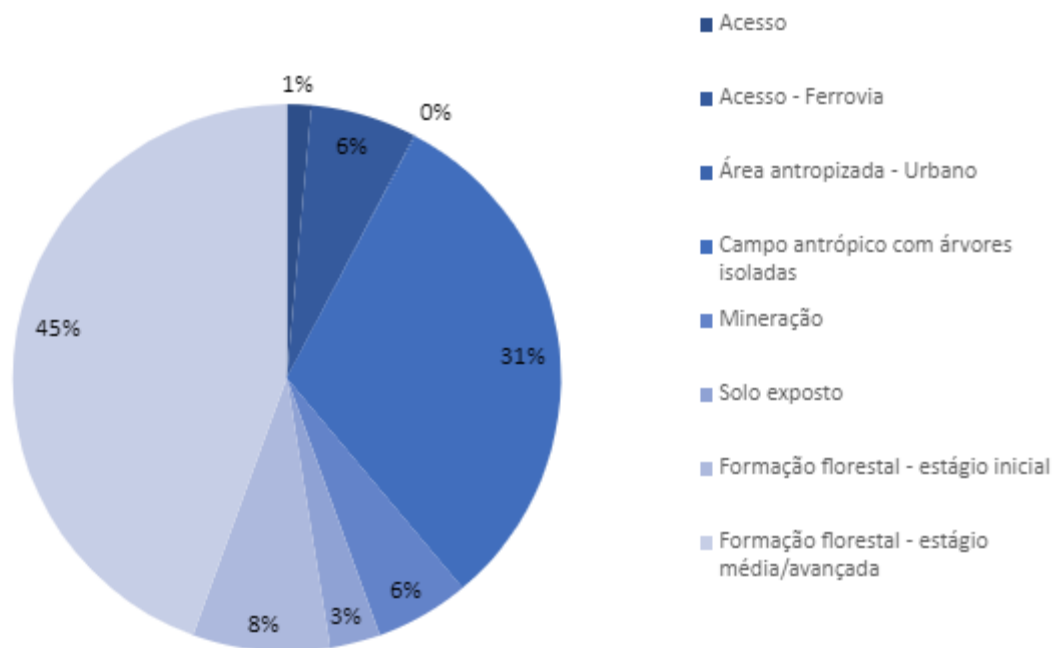


Figura 1. Representatividade das diferentes categorias de uso do solo e cobertura vegetal ao longo da mancha de inundação associada à Barragem Paracatu.

O detalhamento da análise do uso do solo na área de estudo consta do Levantamento/Inventário da Flora, protocolado de forma independente, mas no âmbito do PAEBM da Barragem Paracatu.

A caracterização da fauna silvestre terrestre e aquática de potencial ocorrência na área de estudo é desenvolvida no âmbito do atendimento ao Termo de Referência de Caracterização de linha de base quanto à fauna silvestre e serviços ecossistêmicos associados.

A **Tabela 2** apresenta, em síntese, os resultados obtidos, demonstrando os registros de espécies de ocorrência esperada da fauna silvestre para a área de interesse, conforme levantamento de dados secundários realizado pela empresa Arcadis S.A., em 2021.

Tabela 2. Resultados referentes ao levantamento de dados secundários de espécies silvestres de potencial ocorrência na mancha de inundação da Barragem Paracatu.

Grupo	Número de espécies de potencial ocorrência	Espécies endêmicas	Utilização dos ambientes	Espécies de interesse para a conservação
Pequenos mamíferos não voadores	58	17 espécies são endêmicas da Mata Atlântica; enquanto, seis só ocorrem no Cerrado. Porém, considerando-se ambos os biomas, 36 são espécies endêmicas. Três espécies de Muridae são exóticas e sinantrópicas	37 espécies exploram nichos em todos os estratos de florestas e matas, 11 dependem de formações campestres, três estão associadas e ambientes encharcados, seis não exibem clara preferência e podem ser encontrados em bordas e matas. Três espécies exóticas habitam ambientes periurbanos.	Por constarem em listas vermelhas: <i>A. ruschii</i> , <i>C. sulcidens</i> , <i>C. minimus</i> , <i>H. laticeps</i> , <i>O. rupestris</i> , <i>P. brasiliensis</i> , <i>R. tribei</i> , <i>T. lasiotis</i> e <i>T. moojeni</i> . Pela raridade de registros: <i>B. breviceps</i> , <i>C. apicalis</i> , <i>C. cerqueirai</i> , <i>C. scotti</i> , <i>C. agricolai</i> , <i>M. kunsj</i> , <i>O. rufus</i> , <i>P. centralis</i> e <i>R. macrurus</i> .
Médios e grandes mamíferos	48	Oito espécies são endêmicas da Mata Atlântica; enquanto, não há neste grupo endemismo para o Cerrado. Considerando-se ambos os biomas, nove são espécies endêmicas. Duas são exóticas ( <i>L. europaeus</i> e <i>S. scrofa</i> ).	29 espécies frequentam principalmente florestas e formações fechadas, oito são espécies de áreas abertas e 11 exploram todos os ambientes, 16 são dependentes de fragmentos florestais bem preservados.	Por constarem em listas vermelhas: <i>A. caraya</i> , <i>A. guariba</i> , <i>C. nigrigrons</i> , <i>C. personatus</i> , <i>C. aurita</i> , <i>C. flavescens</i> , <i>C. brachiurus</i> , <i>D. tajacu</i> , <i>H. yagouaroundi</i> , <i>L. guttulus</i> , <i>L. pardalis</i> , <i>L. wiedii</i> , <i>L. longicaudis</i> , <i>L. vetulus</i> , <i>M. tridactyla</i> , <i>P. onca</i> , <i>P. maximus</i> , <i>P. concolor</i> , <i>S. nigritus</i> , <i>S. robustus</i> , <i>S. minensis</i> , <i>T. terrestres</i> e <i>T. pecari</i> . Pela raridade de registros: <i>C. tatouay</i> , <i>C. semistriatus</i> , <i>C. longicaudatus</i> , <i>D. azarae</i> , <i>D. septencinctus</i> , <i>G. vittata</i> e <i>M. americana</i> .

Grupo	Número de espécies de potencial ocorrência	Espécies endêmicas	Utilização dos ambientes	Espécies de interesse para a conservação
Quirópteros	69	Apenas <i>E. chimaera</i> é endêmica da Mata Atlântica enquanto <i>G. behnii</i> e <i>L. dekeyseri</i> só foram registrados para o Cerrado. Considerando-se ambos os biomas, 14 são espécies endêmicas.	26 espécies utilizam preferencialmente áreas de mata e cerradões, três utilizam ambientes abertos de campos e 40 não exibem preferência. Vespertionidae, de maneira geral, caçam insetos próximos a corpos d'água e bordas de mata.	Por constarem em listas vermelhas: <i>C. minor</i> , <i>D. youngi</i> , <i>G. behnii</i> , <i>G. sylvestris</i> , <i>L. bokermanni</i> , <i>L. dekeyseri</i> , <i>L. aurita</i> , <i>M. ruber</i> e <i>N. macrourus</i> . Pela raridade de registros: <i>D. capixaba</i> , <i>H. velatus</i> , <i>M. macrophyllum</i> , <i>M. schmidtorum</i> , <i>M. aztecus</i> , <i>M. levis</i> , <i>N. macrotis</i> , <i>P. recifinus</i> , <i>P. bilabiatum</i> , <i>R. hussoni</i> , <i>T. wyneae</i> , <i>T. bidens</i> , <i>U. magnirostrum</i> e <i>V. pusilla</i> .
Avifauna	271	64 espécies endêmicas, sendo 61 endêmicas de Mata Atlântica e três de Cerrado. Também foram registradas duas espécies exóticas.	188 ocorrem principalmente em ambientes de mata, 76 espécies frequentam áreas de campo Cerrado e mata de galeria, sete espécies são comuns em ambientes aquáticos, várzea e mata ciliares. Vale destacar que das 271 espécies registradas, 128 são comuns também para campos rupestres.	Cinco espécies ameaçadas em nível estadual (uma vulnerável, duas em perigo e duas criticamente ameaçadas); uma ameaçada em nível federal (uma em perigo); e 11 ameaçadas em nível global (dez quase ameaçadas e uma em perigo).
Anfíbios	66	21 espécies endêmicas, sendo três restritas à região do Quadrilátero Ferrífero; 11 restritas à Serra do Espinhaço, também exclusivas do estado de Minas Gerais; duas com distribuição somente em Minas	São mais suscetíveis a eventos de rompimento de barragem: espécies semi-fossoriais ou fossoriais, como os anfíbios microhilídeos ( <i>Elachistocleis cesarii</i> ) e o sapo-verruga <i>Odontophrynus cultripes</i> ; espécies de pequeno ou médio porte, associadas à serapilheira (criptozóicos): família Brachycephalidae, <i>Proceratophrys boiei</i> , espécies menores das famílias Leptodactylidae	Duas espécies listadas pela IUCN como quase ameaçadas (NT): <i>Aplastodiscus cavicola</i> e <i>Bokermannohyla martinsi</i> .



Grupo	Número de espécies de potencial ocorrência	Espécies endêmicas	Utilização dos ambientes	Espécies de interesse para a conservação
		Gerais; e outras quatro concentradas em regiões serranas de Mata Atlântica ou Cerrado do sudeste e porção meridional do nordeste do Brasil	e Bufonidae; e espécies aquáticas e semi-aquáticas das famílias Cycloramphidae e Hylodidae.	
Répteis	57	Um lagarto e duas serpentes endêmicas do estado de Minas Gerais; além de um lagarto ( <i>Tropidurus montanus</i> ) restrito à Cadeia do Espinhaço (Cerrado); e uma serpente ( <i>Chlorosoma laticeps</i> ) com distribuição restrita e esparsa pela Mata Atlântica.	São mais suscetíveis a eventos de rompimento de barragem: espécies semi-fossoriais ou fossoriais, como anfisbenídeos ( <i>Amphisbaena alba</i> ), e algumas serpentes ( <i>Trilepida jani</i> , a espécie <i>Elapomorphus quinquelineatus</i> , e os gêneros <i>Atractus</i> e <i>Micrurus</i> ); espécies de pequeno ou médio porte, associadas à serapilheira (criptozóicos), como lagartos das famílias Gymnophthalmidae, Mabuyidae e Anguidae, e algumas serpentes das famílias Dipsadidae ( <i>Echinanthera</i> spp., <i>Erythrolamprus</i> spp., <i>Oxyrhopus</i> spp., <i>Taeniophallus occipitalis</i> , <i>Xenodon neuwiedii</i> e <i>Xenopholis undulatus</i> ) e Viperidae ( <i>Bothrops jararaca</i> ); além das espécies aquáticas e semi-aquáticas: quelônios ( <i>Hydromedusa maximilliani</i> ), e algumas serpentes mais associadas à água do gênero <i>Erythrolamprus</i> .	São ameaçados: um lagarto, <i>Heterodactylus lundii</i> (VU para Brasil); um quelônio, <i>Hydromedusa maximilliani</i> (VU), segundo IUCN e para o estado de Minas Gerais; e uma serpente, <i>Chlorosoma laticeps</i> (CR) para Minas Gerais. A serpente <i>Tropidophis preciosus</i> é listada pelo Apêndice II da CITES, como espécie alvo de atenção, por ser suscetível a exploração comercial predatória

Grupo	Número de espécies de potencial ocorrência	Espécies endêmicas	Utilização dos ambientes	Espécies de interesse para a conservação
Ictiofauna	83	Duas espécies: <i>Pareiorhaphis proskynita</i> e <i>Pareiorhaphis scutula</i>	Aproximadamente um terço das espécies de peixes do Rio Piracicaba é reofílica e várias espécies apresentam especializações à vida nesses ambientes, como a maior parte das espécies de cascudos (Loricariidae). As espécies demersais foram aquelas com maior representatividade (37%), devido à grande diversidade de cascudos (Loricariidae), cambevas (Trichomycteridae) e bagres (Pimelodidae, Pseudopimelodidae, Heptapteridae e Clariidae) observada, seguida pelos pelágicos (35%), principalmente pela grande diversidade de lambaris (Characidae). Espécies bentopelágicas representaram 28% da riqueza de espécies.	Das duas espécies endêmicas, uma delas ( <i>P. scutula</i> ) é categorizada como em perigo na esfera federal. <i>Henochilus wheatlandii</i> é categorizada como criticamente ameaçada nas esferas estadual e federal e <i>Brycon opalinus</i> como criticamente ameaçada na esfera estadual. <i>Lophiosilurus alexandri</i> , <i>Prochilodus vimboides</i> , <i>Harttia torrenticola</i> e <i>Neoplecostomus franciscoensis</i> também foram classificadas com algum grau de ameaça.
Ictioplâncton	-	Não se aplica	Todas as espécies são aquáticas	Não se aplica
Fitoplâncton	276	Não se aplica	Todas as espécies são aquáticas	30 táxons merecem atenção por pertencerem a Divisão Cyanophyta que são potenciais produtoras de toxinas prejudiciais à saúde humana
Perifíton	2	Não se aplica	Todas as espécies são aquáticas	Não se aplica
Zooplâncton	399	Não se aplica	Todas as espécies são aquáticas	Não se aplica
Macroinvertebrados bentônicos	155	Não se aplica	Todas as espécies são aquáticas	Foram registrados 21 táxons pertencentes à Classe Insecta, que apresenta vetores de doenças como malária, febre amarela e dengue (Ordem Diptera).

Elaboração e Fonte: Arcadis, 2021.

### **4.3. Análise da Conectividade e Isolamento Potencial da Paisagem**

A análise da conectividade e isolamento potencial da paisagem estão sendo realizados conforme determinação exarada no Termo de Referência que indica a Metodologia de análise de conectividade para devida caracterização da paisagem.

A abordagem metodológica adotada se inicia numa escala macrorregional, ampliando o detalhamento da caracterização da conectividade terrestre e aquática em nível de bacia hidrográfica, sendo possível em seguida, providenciar a caracterização da área de interesse local, conforme determinado em termo de referência específico.

## **5. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA A PROTEÇÃO DA FAUNA SILVESTRE**

### **5.1. Simulados**

Entre as ações previstas durante os simulados constam a mobilização das equipes de resgate de fauna silvestre. Para atendimento à fauna silvestre exótica/cativa que estiver em companhia de seus tutores durante os simulados, os pontos de encontro/espera contarão com equipes especializadas em fauna à disposição e adequadamente equipadas com *kit* de primeiros socorros, água para dessedentação dos animais, petrechos e caixas de contenção para a realização de pronto-atendimento ou contenção de animais que se fizerem necessários para a realização segura dos exercícios de simulação de evacuação.

### **5.2. Procedimentos em Caso de Rompimento**

Os procedimentos de resgate, triagem, atendimento, acomodação e destinação de animais silvestres serão aplicáveis a qualquer situação e nível de emergência nos quais ocorra resgate de animais nas áreas de influência associadas à barragem em questão. No entanto, considerando as especificidades e os riscos atrelados ao rompimento de barragens de mineração, ações e protocolos específicos adicionais serão realizados em caso de rompimento, conforme descrito nos itens a seguir.

Considerando que, em caso de rompimento da estrutura e extravasamento de rejeito, apenas profissionais do corpo de bombeiros e defesa civil possuem permissão para acessar áreas atingidas diretamente, as atividades realizadas pelas equipes de resgate de fauna serão concentradas nas áreas de entorno da área diretamente afetada, sendo que áreas diretamente afetadas pelo rejeito ou áreas isoladas por ele serão acessadas pelas equipes apenas mediante autorização expressa destas instituições.

Para adequada integração das atividades previstas para o pós-rompimento, as ações de coordenação das atividades de proteção à fauna em caso de rompimento serão centralizadas no posto de comando a ser instalado nas proximidades da área afetada, conforme previsto no PAEBM da estrutura, que apresenta possíveis localidades para esta instalação. O posto de comando receberá e processará diariamente os dados gerados pelas atividades de campo, assim como realizará a organização e arquivamento dos registros gerados, configurando-se como o ponto central de coordenação e planejamento das atividades, repasse de informações, concentração das equipes de campo e

promoção da comunicação entre estas e as demais equipes envolvidas nas atividades.

Os procedimentos específicos de proteção à fauna em contexto de rompimento compreendem: i) a instalação de pontos de dessedentação; ii) rastreamento de áreas no entorno do rejeito; iii) resgate e atendimento de animais afetados pelo rejeito; iv) recolhimento de carcaças; v) cercamento das áreas no entorno do rejeito; vi) sobrevoo de áreas afetadas. Para o planejamento diário destas atividades, é importante que a equipe de coordenação seja capaz de estabelecer a área de atuação de cada uma das equipes, visando a segurança dos colaboradores em campo e a comunicação clara e assertiva acerca da espacialização das atividades realizadas e seus resultados. Considerando o exposto, foi elaborado um mapa de quadrantes (**ANEXO II – G**), o qual apresenta quadrantes de 1 km de lado, ao longo da mancha de inundação da estrutura, tendo por objetivo facilitar o planejamento e operacionalização de diversas atividades realizadas em campo, principalmente no cenário hipotético de rompimento da estrutura. Ressalta-se que o mapa apresenta quadrantes distribuídos ao longo de toda a mancha de inundação, podendo ser utilizado em diversos contextos em que se exija a setorização das atividades.

As atividades de proteção à fauna, em caso de rompimento, serão realizadas por equipes de prospecção, as quais serão alocadas na frente de atividade em campo, conforme descrito no **Item 6. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA EM SITUAÇÃO DE ROMPIMENTO**, e seguirão a metodologia sumarizada a seguir. Vale ressaltar que, uma vez que obras emergenciais para mitigação de impactos poderão se fazer necessárias no cenário pós-rompimento, ações adicionais específicas de resgate, afugentamento e salvamento de fauna podem se fazer necessárias. Tais ações serão planejadas e executadas em consonância com as necessidades atreladas às características específicas das intervenções a serem realizadas no contexto das obras emergenciais.

### **5.2.1. Busca por Animais em Situação de Risco**

#### **5.2.1.1. Sobrevoo**

Em caso de rompimento da estrutura, será avaliada a possibilidade de realização de sobrevoos utilizando drones e/ou helicópteros, que procederão o monitoramento da área afetada, averiguando a existência de possíveis animais que necessitem ser resgatados em áreas direta ou indiretamente afetadas pelo rejeito. Especificamente nos casos de sobrevoo realizado por helicóptero em áreas afetadas por rompimento da estrutura, poderá ser realizado o resgate emergencial de animais por

içamento, caso sejam verificadas pela equipe técnica, as condições adequadas para realização do procedimento e necessidade de resgate imediato do animal.

Os voos serão sempre realizados por profissional habilitado e na menor altura de voo permitida para cada equipamento e exequível no território, com o objetivo de fornecer melhor visualização da área e de possíveis animais. Para todos os sobrevoos efetuados, será realizado o registro de imagens da área da mancha de inundação e entorno por meio de vídeos e/ou fotografias na melhor qualidade possível. Serão documentados os locais de decolagem e pouso, os participantes da atividade, a descrição da rota realizada e os resultados obtidos. Em caso de registro de animal com necessidade de resgate, será realizado registro de todas as informações observáveis do animal em questão, como espécie, porte, cor da pelagem, contagem de indivíduos, bem como sua localização geográfica (coordenadas UTM – SIRGAS 2000) e referência de localização física. Nas oportunidades de avistamento de animais com necessidades de resgate ou em risco eminente, as informações deverão ser encaminhadas imediatamente para a equipe de coordenação visando o ágil planejamento das ações de resgate. Todas as informações obtidas serão registradas e documentadas adequadamente, incluindo a descrição e localização de animais que necessitem de resgate. Estas informações serão consolidadas em relatórios técnicos específicos a serem apresentados aos órgãos competentes.

Vale ressaltar que sobrevoos com drones e/ou helicópteros também poderão ser realizados em outros níveis de emergência, para avaliação das condições gerais da área hipotética da mancha de inundação e avaliação da necessidade de resgate de animais nesta área ou seu entorno. Em caso de rompimento, os sobrevoos ocorrerão de forma diária, enquanto as ações de resgate estiverem ocorrendo, ou a critério dos órgãos intervenientes. Em nível II e III, os sobrevoos serão realizados sempre que houver consenso técnico entre Vale, MPMG, defesa civil e órgãos ambientais, sobre sua necessidade e os resultados das atividades realizadas serão devidamente registradas em relatórios técnicos específicos.

#### **5.2.1.2. Rastreamento no Entorno da Área Afetada**

A partir da liberação de acesso, deve ser realizada comunicação ao IEF, indicando as áreas alvo de atividades de monitoramento e busca de animais. Adicionalmente, no prazo de até 90 dias a partir da primeira comunicação, deve-se realizar protocolo de relatório indicando as atividades desenvolvidas e, sempre que se verifique necessária a continuidade dos serviços, deve-se apresentar plano de trabalho executivo, bem como demais documentos pertinentes para solicitação de Autorização de

## Manejo de Fauna.

O rastreamento no entorno da área afetada será realizado por caminhamento terrestre pelas equipes de prospecção, que iniciarão a atividade realizando um percurso de 1.000 m paralelamente ao rejeito, realizando os desvios necessários de acordo com o relevo e acessibilidade, de modo a percorrer um quadrante por vez. Durante o processo, as equipes procurarão por animais em tocas, pegadas e rastros, verificarão a base da vegetação, troncos caídos, locais úmidos e no alto das árvores, à procura de aves e animais arborícolas que possam estar em risco. Neste contexto, serão avaliadas a necessidade e as estratégias de resgate de cada indivíduo encontrado. Ao longo do percurso, as equipes de prospecção realizarão registros fotográficos dos ambientes visitados, de modo a registrar as condições dos diferentes ambientes localizados no entorno da área afetada, com especial atenção aos corpos hídricos encontrados.

Inicialmente, todo o perímetro da mancha será percorrido e preenchido pelas diferentes equipes para verificação das condições gerais do entorno. Por meio do apoio dos materiais cartográficos, os parâmetros espacializáveis, tais como: i) uso/cobertura do solo; ii) tamanho dos remanescentes de vegetação nativa; iii) conectividade; iv) proximidade aos corpos d'água; v) proximidade entre os remanescentes de vegetação; vi) distância de vias e acessos; e vii) distância de áreas antropizadas, possibilitarão a identificação dos locais com maiores susceptibilidades para a ocorrência de indivíduos da fauna silvestre.

Ressalta-se que serão consideradas como prioritárias para o resgate de fauna silvestre as áreas que fiquem isoladas pelo rejeito, sejam elas ilhas formadas a partir da deposição do rejeito e/ou remanescentes vegetacionais impactados diretamente pelo rejeito que sofrerem significativa diminuição de sua área, estando sujeitos à diminuição da área de vida para espécies de vertebrados, com maior efeito de borda e diminuição significativa da conectividade na paisagem. Estas áreas serão obtidas considerando parâmetros analisados da paisagem anterior ao acidente, incorporando assim as dimensões pré e pós rompimento na tomada de decisão.

Após varredura total do perímetro da área afetada e período mínimo de 30 dias sem novos resgates de animais silvestres no entorno da mancha, poderá ser avaliada a possibilidade de concentração das ações nas áreas identificadas como pontos relevantes para animais silvestres, de acordo com a definição da equipe de coordenação. No entanto, vale ressaltar que atividades de rastreamento em

áreas adicionais a estes pontos, ou mesmo da totalidade do entorno da área afetada, podem ser retomadas a qualquer tempo, caso sejam verificadas condições que sugiram a necessidade de retomada de atividades nestas localidades. Destaca-se, ainda, a estratégia de instalação de armadilhas fotográficas por períodos pré-definidos, nas áreas mais sensíveis, visando o monitoramento mais abrangente e concomitante de áreas.

Durante o percurso, as equipes de prospecção realizarão buscas ativas por registros diretos (visualizações e vocalizações) e indiretos (pegadas, fezes, pelos, tocas, entre outros) de animais em diferentes ambientes. Sempre que um animal for avistado, serão registradas em ficha de campo as coordenadas de localização do animal, a espécie e o *status* (sadio/debilitado; afugentado/resgatado). Apenas serão resgatados os animais silvestres que se apresentarem debilitados, feridos, ou que apresentem sinais claros de contato com o rejeito.

Durante as prospecções, serão avaliadas as condições dos cursos de água afetados e, caso sejam visualizados peixes em contato com o rejeito ou em situações que os sujeite a risco de morte, equipe específica será notificada para verificação da possibilidade de realização de resgate, devendo-se seguir conforme preconizado no **ANEXO III**.

Sempre que houver necessidade de resgate de animais, esta atividade será realizada em acordo com as orientações descritas no **Item 5.2.3. Resgate**, incluindo as ações voltadas aos animais que tiveram contato com o rejeito de mineração.

### **5.2.2. Cercamento de Áreas**

Em caso de rompimento da estrutura, será realizado o cercamento de áreas no entorno da mancha de rejeitos com o intuito de contenção da fauna doméstica. A partir dos resultados obtidos pelo monitoramento do entorno da área afetada e considerando os critérios técnicos subjacentes ao contexto, poderá ser avaliada a pertinência de instalação de cercas de contenção direcionada à fauna silvestre. Nestas situações, deverão ser considerados, entre outros aspectos, a estrutura e composição específica de cada cerca, voltado ao objetivo principal de proteção à fauna sob risco.

### **5.2.3. Resgate**

Animais silvestres somente serão resgatados se observado risco para sua segurança, caso estejam



feridos e/ou debilitados ou em contato com rejeito. O detalhamento das ações é apresentado a seguir.

#### **5.2.3.1. Resgate e Atendimento de Animais Silvestre em Situação de Risco ou Debilitados**

Animais silvestres em situação de risco ou debilitados e que não tiveram contato com o rejeito deverão ser resgatados e, sempre que necessário, o médico veterinário deve providenciar os primeiros atendimentos em campo. Todos os animais resgatados devem ter suas informações registradas em ficha de campo específica (**ANEXO IV – A**). Destaca-se a importância da adequada orientação aos profissionais em campo para que preencham as fichas de coleta de dados de forma completa e em acordo com os parâmetros solicitados. Animais fora de risco e notadamente livres de rejeito deverão somente ser registrados, não havendo necessidade de serem resgatados.

Todos os procedimentos devem ser realizados por profissional habilitado no resgate de fauna, de acordo com as normas regulatórias do CFBio (CFBio, 2012a; CFBio, 2012b). Todas as atividades realizadas deverão levar em consideração as características físicas e fisiológicas de cada animal, evitando procedimentos que possam trazer danos à integridade dos animais, prezando sempre pelo bem-estar dos espécimes. A equipe deve ser constituída por biólogos(as) devidamente capacitados para a realização de tal atividade, os quais serão responsáveis pela correta identificação dos animais presentes na área. Além disso, a equipe deve contar com médico(a) veterinário(a), que realizará o atendimento de animais debilitados antes da realização de sua soltura ou encaminhamento à estrutura destinada à acomodação, como centros de triagem especificamente construídos ou mobilizados para este fim, ou clínicas veterinárias, que também poderão ser cadastradas para suporte e apoio às atividades, sempre que pertinente.

Conforme detalhado a seguir, o resgate de animais silvestres será realizado seguindo procedimentos e petrechos adequados a cada espécie e, no caso de animais cativos, deve-se considerar o tipo de acondicionamento dos animais na propriedade.

A captura de lagartos, quelônios, anfisbenas e anfíbios será realizada de forma manual, porém com mãos protegidas. Já a captura de serpentes será realizada com o auxílio de ganchos e pinções específicos para atividade. O transporte desses animais deve ser realizado de forma que garanta sua integridade, podendo ser realizado em sacos de pano ou caixas adequadas para a especificidade de cada grupo ou animal. Deve-se evitar o transporte de espécies diferentes dentro do mesmo recipiente,

principalmente espécies que possuam peçonha ou hábito agressivo que possa trazer alguma injúria ao outro animal.

A captura de espécimes da avifauna, sempre que possível, será realizada nas horas mais frescas do dia, e o método de captura dependerá do porte e comportamento dos indivíduos a serem resgatados. Espécies de médio a grande porte (como, por exemplo, os pertencentes às ordens Psittaciformes, Falconiformes, Strigiformes) não alojadas em gaiolas serão coletadas manualmente utilizando luvas ou com o auxílio de puçás e acondicionadas em gaiolas para o transporte.

Com relação aos mamíferos de pequeno e médio porte, a captura e contenção será realizada com puçás e, se necessário, com o auxílio de cambão, de acordo com comportamento e porte do espécime. Já o resgate de mamíferos de grande porte será realizado mediante uso de laço e cordas de contenção, de acordo com o porte, condições físicas e comportamento do animal. Vale ressaltar que, em caso de resgate de animal que não possa ser acondicionado em caixa de transporte, será realizado procedimento de transporte de carga viva em caminhão específico para a atividade, conforme descrito para o resgate de animais domésticos de grande porte no Plano de resgate, salvamento e destinação de fauna doméstica em caso de risco de rompimento (nível II e III de emergência) e rompimento, protocolado em documento a parte no âmbito do PAEBM da Barragem Paracatu.

Nos casos em que animais de pequeno, médio e grande porte não puderem ser imediatamente resgatados, necessitando de apoio operacional ou de contenção química, deverá ser elaborado plano específico com apoio de profissionais especialistas e disponibilizados recursos temporários para a sobrevivência do animal até que seu resgate e atendimento clínico seja concluído.

A melissofauna (fauna de abelhas nativas) a ser resgatada corresponde ao grupo das abelhas sociais, também chamadas de abelhas sem ferrão ou abelhas indígenas. O resgate emergencial de melissofauna está previsto em casos excepcionais, como ninhos danificados, queda natural ou quando houver o corte de árvores. Neste caso, os ninhos serão retirados e transferidos para uma caixa racional específica para a espécie (p. ex. para as abelhas jataí - *Tetragonisca angustula*), sempre certificando-se de que a rainha esteja presente; os demais resquícios do ninho (colônia) deverão ser retirados do local. A caixa será deixada em posição próxima do ninho original e a entrada será tampada no período noturno, sendo a mesma realocada na manhã seguinte. Todos estes procedimentos minimizaram a perda de abelhas campeiras. No caso dos ninhos subterrâneos, serão escavados, retirados e

transferidos para caixas específicas tipo Novy e transportados para a Área de Triagem, onde serão acondicionados em aquecedores para o restabelecimento. Detalhamentos sobre os procedimentos relacionados ao resgate da melissofauna serão apresentados em Plano específico, ainda em desenvolvimento.

Para a ictiofauna dos cursos de água afetados as capturas serão realizadas com petrechos de pesca e embarcação a depender das condições ambientais, dimensão dos corpos de água e porte das espécies de peixes. Para o transporte, é necessário o uso caixas de transporte específicas (*Trans fish*) dotadas de sistema de aeração onde é injetado oxigênio comercial puro através de um sistema de aeração adaptado para distribuir o oxigênio de maneira uniforme. Recomenda-se que sejam adicionados 6g de sal não iodado para cada litro d'água, com o intuito de aliviar o *stress* dos peixes durante o transporte. O sal estimula a produção de muco e reduz as perdas de sais do sangue para a água, facilitando o ajuste da osmorregulação, além de agir como substância bactericida e parasiticida. Para o caso de transporte de peixes de médio e pequeno porte, o transporte pode ser realizado em sacos plásticos contendo água do local de captura com a adição de oxigênio puro dentro do saco, respeitando uma densidade de indivíduos por recipiente de até 40 indivíduos por litro de água, a depender do porte dos animais. Nunca se deve encher o saco plástico completamente com água. A proporção ideal é de 25% de água para o restante ser ocupado com oxigênio. Sempre será considerado o uso de um saco plástico reforçado e de tamanho compatível com o tamanho do peixe que será embalado. Recomenda-se, sempre que possível a realização de duplo ensacamento, ou seja, usar dois sacos plásticos para diminuir os riscos de ruptura. O saco deve ser fechado adequadamente e manuseado com atenção para não ocorrerem vazamentos ou rupturas. É recomendado que o peixe ensacado seja transportado dentro de uma caixa de isopor visando a proteção contrachocos térmicos e proporcionando um ambiente escuro menos estressante. O transporte de indivíduos de pequeno porte em sacos plásticos pode também ser realizado dentro da caixa *Trans fish* junto a demais peixes de maior porte, evitando predação destes.

Em relação à destinação da ictiofauna, o resgate deverá ser realizado para os indivíduos não contaminados que se encontrarem buscando oxigênio na superfície da água, sendo destinados, sempre que cabível, a áreas a montante da ADA e AI e na mesma bacia hidrográfica, atentando-se às particularidades de cada espécie. Os exemplares soltos deverão ser identificados por meio de marcação, de acordo com as normas regulatórias do CFBio (CFBio, 2012a; CFBio, 2012b). Os locais de

soltura devem ser georreferenciados, sistematizados em bancos de dados, para permitir a elaboração de mapas ilustrativos dos locais de soltura. A soltura não será possível quando os animais estiverem contaminados devido ao contato com o rejeito.

Ressalta-se que, em caso de resgate de qualquer animal silvestre, deverão ser notificados, via ofício, aos órgãos ambientais competentes, conforme artigo 6º da Resolução Conjunta Semad/IEF nº 2.749/2019 (MINAS GERAIS, 2019), o qual determina que, nos casos de salvamento emergencial de fauna silvestre terrestre e aquática, a comunicação formal ao órgão ambiental competente deverá ser efetuada imediatamente após os inícios das ações de manejo. Após a comunicação, deverão ser protocolizados no órgão ambiental, em no máximo 90 dias, os documentos listados no artigo 7º da referida Resolução.

#### **5.2.3.2. Resgate e Atendimento de Animais em Contato com Rejeito**

Em caso de verificação de animais que tiveram contato com o rejeito, que se encontrem em áreas isoladas pelo rejeito ou que estejam debilitados, deverão ser acionadas as equipes de atuação local da defesa civil e corpo de bombeiros para que estes atuem conjuntamente e em segurança com as equipes de resgate em campo para realização dos procedimentos atendimento prioritários após realizado o resgate seguro do animal. Caso sejam verificadas por estas instituições condições seguras para a realização do resgate pelas equipes da frente de campo no entorno da mancha, estas poderão fornecer autorização expressa para atuação da equipe no resgate, o qual será realizado seguindo todas as recomendações de resgate citadas anteriormente e sempre com utilização de luvas de procedimento (além dos petrechos indicados a cada grupo de fauna), para evitar possibilidade de contaminação.

Após o recebimento e adequada contenção do animal deve-se proceder o registro das informações pertinentes na ficha de resgate (**ANEXO IV – A**). Em seguida, o indivíduo será avaliado pelo médico veterinário quanto a seu comportamento e condição física. Caso necessário, o animal será envolvido em tecidos ou toalhas para promoção de manutenção de adequada temperatura corporal, visto que, em caso de contato com o rejeito, os animais serão molhados, havendo, portanto, risco de hipotermia. Após acondicionamento seguro do animal, este será encaminhado até a unidade de atendimento CAATA Fazenda Abrigo de Fauna ou instalação conveniada que apresente estrutura apropriada para limpeza e atendimento clínico do animal que teve contato com o rejeito.

Na unidade de atendimento, será realizado o atendimento veterinário prioritário do animal e a retirada mecânica de resíduos provenientes do rejeito com toalhas, panos ou escovas macias. A seguir, serão realizados todos os procedimentos veterinários necessários à estabilização da condição clínica imediata do animal como suturas, administração de fármacos ou limpeza de feridas. Após verificação da estabilização da condição do animal pelo médico veterinário, este será encaminhado para o banho de descontaminação em temperatura adequada à condição clínica do animal e com uso de detergente neutro ou xampu degermante.

Após banho de descontaminação dos animais e secagem com toalhas e/ou secadores, serão iniciados os procedimentos de triagem recomendados para cada grupo animal. O procedimento de triagem de animais que tiveram contato com o rejeito seguirá o mesmo fluxo de ações e registro de informações aplicáveis à triagem dos demais animais resgatados, descritas no **Item 5.2.6.Triagem de Animais**. No entanto, ressalta-se que o médico veterinário responsável pela triagem fornecerá especial atenção a possíveis comprometimentos pelo contato com rejeito, realizando cuidadosa inspeção dos olhos, cavidade nasal, pele e anexos, mucosas e estado de hidratação do animal resgatado.

Todos os animais resgatados que tiverem tido contato com o rejeito serão cuidadosamente avaliados quanto ao grau de comprometimento de seu bem-estar e condição sanitária.

#### **5.2.3.3. Plano de Contingência para a Ictiofauna**

Considerando que, em caso de rompimento da estrutura e extravasamento de rejeito, apenas profissionais do corpo de bombeiros e defesa civil têm permissão para acessar áreas atingidas pelo rejeito e que o escoamento deste se dará principalmente nos vales sobre a calha de cursos de água, é de se esperar que grande parte da ictiofauna na área afetada já tenha sofrido os impactos diretos até que as equipes de resgate possam adentrar a área atingida.

O sucesso do resgate de ictiofauna depende tanto de um planejamento da ação quanto equipamentos específicos que precisarão estar disponíveis imediatamente após o rompimento. Neste contexto, ressalta-se a necessidade de especial atenção ao prazo de mobilização com vistas ao resgate da ictiofauna afetada. Considerando o exposto, e a dificuldade de coletas adequadas nas condições de rompimento da barragem, sugere-se que esforços sejam direcionados ao registro dos impactos diretos e indiretos, agudos e crônicos sobre a ictiofauna ao longo dos cursos de água atingido, além da coleta de carcaças e peixes frescos já nas primeiras horas pós-rompimento. Deste modo, mesmo que ações

efetivas de resgate não sejam executadas, será possível realizar o adequado levantamento de dados aferindo os impactos mais severos e imediatos decorrentes da ruptura, sendo estes dados utilizados para subsidiar o “Projeto de avaliação de impactos ambientais decorrentes de eventual desastre sobre fauna silvestre terrestre e biodiversidade aquática pelo monitoramento comparativo de ambientes atingidos, ambientes não atingidos e linha de base”.

Esse diagnóstico deve ser realizado durante o período diurno até que a equipe de resgate esteja mobilizada, ocorrendo ao longo das vias terrestres de acessos rodoviários, estradas secundárias e rurais, se iniciando próximo ao local do rompimento e se estendendo ao longo do curso de água afetado, fazendo necessário o acompanhamento embarcado quando o rejeito alcançar cursos de água maiores. O registro através de fotografias e de vídeos das condições ambientais e dos peixes junto à coleta de dados de coordenadas geográficas, necropsia e análise toxicológicas das amostras coletadas auxiliarão no entendimento e distinção dos impactos ao longo do ocorrido.

#### **5.2.4. Instalação de Pontos de Dessedentação e Definição de Pontos Relevantes**

A instalação de pontos de dessedentação é prevista no entorno da mancha de inundação. As áreas prioritárias para a instalação dos pontos de dessedentação foram definidas após a compilação e análise de informações referentes ao uso do solo, hidrografia e relevo. Em um primeiro momento, buscou-se identificar os pontos com acessos disponíveis, tanto para veículos quanto para colaboradores a pé, baseados em estradas vicinais, vias férreas e pastos, obtidos a partir do mapeamento do uso do solo realizado no âmbito do presente estudo (**ANEXO II – G**). Deste modo, foi possível estabelecer a possibilidade de instalação de pontos de dessedentação em locais com maior acessibilidade. Para tal, foi mapeado um *buffer* de aproximadamente 30 metros no entorno dos acessos mapeados, que foi utilizado como referência, buscando-se o estabelecimento dos pontos de dessedentação o mais próximo possível deste *buffer*, considerando os demais critérios de análise detalhados a seguir.

Posteriormente, buscou-se as barreiras físicas representadas pela hidrografia local, considerando um *buffer* de 50 metros no entorno dos tributários mapeados, considerando que, a depender da estação do ano, a paisagem pode sofrer alterações devido à pluviosidade.

Por fim, utilizou-se os índices de dissecação de relevo propostos por Jurandyr Ross (ROSS, 1993). Este estudo define as classes de declividade onde é possível identificar valores críticos da geotecnia que

indicam o vigor dos processos erosivos, escorregamentos e deslizamentos que também representam barreiras físicas. Estes indicadores são essenciais para definir a aplicabilidade da execução da atividade, pois as informações apontam qual seria o esforço empregado e o grau de dificuldade para alcançar as áreas. As classes são definidas de acordo com as categorias hierárquicas: Muito fraca: 0 – 6%; Fraca: 6 – 12%; Média: 12 – 20%; Forte: 20 – 30%; Muito forte: maior que 30%.

Considerando as categorias supracitadas, a próxima etapa na seleção dos locais para os pontos de dessedentação foi, em adição aos critérios já descritos (acessibilidade e presença de rede hidrográfica), estabelecer pontos de dessedentação nas categorias de menor intensidade de dissecação disponíveis, de modo a favorecer o deslocamento das equipes durante a instalação e abastecimento dos pontos de dessedentação.

A partir deste compilado de fatores abióticos, foi possível construir estratégias para fornecer subsídio ao planejamento da instalação de pontos de dessedentação previstos para o entorno da mancha de inundação. Em suma, devido aos critérios empregados, as distâncias entre locais de instalação variam de acordo com a acessibilidade e categoria hierárquica de declives, as quais nortearão o planejamento operacional, de acordo com a paisagem atual.

Referente a questões de segurança, considerou-se uma distância perpendicular de aproximadamente 80 metros da mancha, de modo a garantir que colaboradores e bebedouros permaneçam afastados do rejeito, e que as instalações sejam sempre construídas externamente à cerca, devendo-se atentar para que a distância entre bebedouro e cerca permita o reabastecimento de água e manutenção da estrutura, caso necessário. Em alguns casos particulares, sugere-se a instalação dos pontos de dessedentação a distância superior de 80 m, considerando a conformação da paisagem local e os critérios adotados para análise, conforme descrito anteriormente.

Os pontos de dessedentação para animais silvestres serão instalados em cavidades no solo que terão dimensão aproximada de 20 cm de profundidade e 1 m de diâmetro, forradas com lona impermeável de 1,5 m X 1,5 m, sendo estes abastecidos com água potável. Serão disponibilizadas estruturas para evitar o afogamento de animais de pequeno porte, como troncos, galhos, pedras, ou outros materiais disponíveis no local.

A localização georreferenciada prevista dos pontos de dessedentação para a mancha de inundação é

apresentada no Caderno de Mapas (**ANEXO II – G**). Vale ressaltar que a localização exata dos pontos de dessedentação dentro das áreas indicadas será avaliada *in loco*, levando em conta todos os critérios supracitados e os parâmetros complementares descritos a seguir:

- (i) análise das informações da fauna de potencial ocorrência na região, para verificar a criticidade da implantação de dessedentação em cada área;
- (ii) grau de isolamento e distanciamento das áreas remanescentes em relação aos corpos d'água aptos à dessedentação pós rompimento;
- (iii) monitoramento periódico dos corpos d'água nas áreas próximas as bacias de dessedentação previstas, visando a desmobilização dos pontos num contexto de valorização do acesso da fauna aos ambientes naturais;
- (iv) utilização das informações atualizadas em outros programas, no que concerne à qualidade da água nos pontos próximos aos locais estabelecidos como pontos de dessedentação.

Todos os pontos de dessedentação instalados serão identificados por código exclusivo, de modo a prover comunicação clara e inequívoca junto às equipes da frente de atividades em campo e facilitar a sistematização das informações coletadas durante o monitoramento dos pontos, o qual é descrito a seguir.

#### **5.2.4.1. Monitoramento de Pontos de Dessedentação e Definição de Pontos Relevantes para Avaliação de Animais Silvestres**

O procedimento de instalação dos pontos de dessedentação em áreas de mata nativa incluirá a instalação de armadilhas fotográficas para verificação da presença/ausência de espécies em áreas (SRBEK-ARAUJO e CHIARELLO, 2007) onde houver instalação do ponto artificial de dessedentação. O monitoramento dos pontos de dessedentação será realizado pelo período mínimo de um mês em cada área e a periodicidade da revisão dos cartões de memória será estabelecida de acordo com o dia da instalação, capacidade de memória do cartão e da bateria do equipamento utilizado.

Será considerada a instalação de uma armadilha fotográfica associada a cada ponto de dessedentação, a qual deverá ser numerada de acordo com o código atribuído ao ponto de dessedentação ao qual ela estará associada. Durante a instalação dos pontos de dessedentação serão coletadas as principais informações acerca da paisagem local, tais como características do solo e fitofisionomia predominante. Após análise dos dados obtidos pelas armadilhas fotográficas serão verificadas as seguintes



informações: comportamento do animal (ou animais) observado(s) em vídeo, taxa de visitação do ponto de dessedentação e abundância de espécie(s) visitante(s). Os resultados das análises serão reportados às partes interessadas no âmbito dos Relatórios de Acompanhamento, conforme descrito da seção “Gestão da Informação” detalhado no **Item 8. Gestão da Informação**.

Também será realizado o monitoramento e manutenção dos pontos de dessedentação para verificação das condições da estrutura, realizando-se os ajustes necessários, e troca da água potável. A periodicidade do monitoramento de cada ponto de dessedentação será mínima semanal, porém periodicidade menor poderá ser estabelecida pela equipe de coordenação, de acordo com as características do local onde a estrutura foi instalada (local com presença ou ausência de cobertura vegetal, acessibilidade, tipo de solo, etc.) e as condições climáticas locais no período, visto que a periodicidade necessária para a manutenção de estruturas para dessedentação será mais frequente em períodos secos e menos frequente em períodos chuvosos.

A partir dos dados de utilização dos pontos de dessedentação por espécies nativas serão determinados os pontos de maior interesse para animais silvestres (pontos relevantes), onde serão concentradas as ações de rastreamento no entorno da área afetada e, sempre que necessário, o resgate de animais debilitados. Para a definição dos pontos relevantes, serão considerados critérios como densidade da vegetação, proximidade e acessibilidade a cursos d’água e à área afetada, podendo ser considerados critérios adicionais de acordo com as particularidades do cenário de rompimento. Adicionalmente, os resultados obtidos pelo monitoramento com armadilhas fotográficas serão utilizados para identificar pontos de dessedentação que não são efetivos para a dessedentação de animais silvestres, indicando a possibilidade de desativação da estrutura, conforme estabelecido na Resolução conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.049/2021 (MINAS GERAIS, 2021). Cabe ressaltar que o objetivo do monitoramento acima descrito não abrange a obtenção de dados acerca da biodiversidade local, a qual é objeto do Programa de Monitoramento da Biodiversidade, mencionado anteriormente.

#### **5.2.5. Recolhimento de Carcaças**

Durante as atividades de caminhamento das equipes de prospecção no entorno da área afetada, poderão ser encontradas carcaças de animais silvestres ou domésticos no entorno do rejeito. Todas as carcaças encontradas terão suas coordenadas geográficas registradas, serão fotografadas, identificadas até o menor nível taxonômico possível. Para maior agilidade na comunicação, em um

primeiro momento, as informações e fotografias das carcaças encontradas serão encaminhadas por grupo de mensagens à polícia federal e Polícia Civil e a equipe de coordenação das atividades.

As autoridades avaliarão as informações encaminhadas e, caso necessário, realizarão procedimento de perícia *in loco*. Após a liberação da carcaça por parte das autoridades (havendo ou não realização da perícia), as equipes direcionadas pela coordenação realizarão o recolhimento da carcaça, a qual será acomodada em sacos para materiais infectantes e encaminhadas para o CAATA da Fazenda Abrigo de Fauna para realização de necropsia e destinação final. Caso a carcaça seja de peixe, devem ser coletados os dados de biometria com intuito de verificação da biomassa, além da contagem de indivíduos de cada espécie, caso sejam encontrados mais que um. Nos casos em que a carcaça apresente grande porte e não possa ser devidamente acomodada em sacos e transportada com segurança, será realizada a remoção por empresa especializada. Ressalta-se ainda que, conforme orientação do CFMV, medidas de biossegurança durante os desastres devem fazer parte integral do plano da operação e gerenciamento para prevenir antropozoonoses. Assim, o manuseio de carcaças deve ser realizado por equipes treinadas e por meio do uso de EPIs adequados, do mesmo modo a destinação das carcaças devem ser realizadas de maneira apropriada, a fim de evitar a propagação de doenças infectocontagiosas.

Vale ressaltar que as informações acerca das carcaças encontradas e os resultados das necropsias realizadas serão devidamente encaminhadas aos órgãos competentes no âmbito dos relatórios previstos no **Item 8. Gestão da Informação**. Indica-se ainda a implantação de cadeia de custódia de materiais documentada.

Ainda, os dados computados devem subsidiar a elaboração do “Projeto de avaliação de impactos ambientais decorrentes de eventual desastre sobre fauna silvestre terrestre e biodiversidade aquática pelo monitoramento comparativo de ambientes atingidos, ambientes não atingidos e linha de base”.

#### **5.2.6. Triagem de Animais**

Os animais silvestres que forem resgatados durante as atividades passarão pelo procedimento de triagem preferencialmente nas dependências da CAATA Fazenda Abrigo de Fauna, no município de Brumadinho, visto que esta instalação possui estrutura adequada para a triagem de animais silvestres de modo isolado de animais domésticos, além de veterinários e outros profissionais com experiência

no atendimento a animais silvestres. Vale ressaltar que esta instalação conta com ambulatório clínico, de modo que procedimentos veterinários de baixa complexidade, tais como suturas, limpeza de feridas, entre outros, poderão ser realizados no local de triagem. Caso seja verificada a necessidade de procedimentos de maior complexidade, o veterinário responsável poderá indicar o encaminhamento do animal à clínica ou ao hospital veterinário especializado, conforme a necessidade e espécies de cada animal.

Ressalta-se que, com relação animais silvestres, não se aplicam procedimentos padronizados de vacinação, ações profiláticas ou exames clínicos específicos. Deste modo, será realizado o exame físico geral do animal e, a partir das observações do estado físico e comportamental do animal, o médico veterinário poderá realizar ou solicitar os procedimentos adicionais que julgar necessário. No mesmo sentido, a partir da triagem será indicado o tipo de instalação para a qual o animal será encaminhado, de acordo com sua espécie e necessidades clínicas identificadas. Animais silvestres que apresentarem boas condições para o retorno à natureza serão encaminhados o mais brevemente para a soltura, conforme descrito no **Item 5.2.8. Destinação de Animais Resgatados**.

O exame físico realizado durante a triagem contemplará inspeção visual, pesagem, ausculta cardiorrespiratória, aferição de temperatura, palpação abdominal, avaliação geral das condições físicas e neurológicas e demais avaliações que o médico veterinário julgar pertinente. Os resultados do exame físico, o número de identificação, grupo animal e demais características de identificação de cada animal serão registrados em ficha clínica (**ANEXO IV – B**) e, em momento posterior, em banco de dados digital, conforme descrito no **Item 8. Gestão da Informação**.

Os animais silvestres que precisarem permanecer em atendimento médico ou em reabilitação serão devidamente marcados por meio de identificação adequada à espécie (anilhas para aves e microchip para os demais animais), de modo a preservar a rastreabilidade do histórico deste animal. Vale ressaltar que a identificação (marcação) destes animais será realizada no contexto da triagem e exame físico do animal, de modo a assegurar que este possui as condições de saúde indicadas para o processo de marcação. Também no exame físico será realizada busca por marcações prévias. Nestes casos, será avaliado especificamente se o animal receberá nova marcação. De todo modo, todas as marcações pertinentes deverão constar da documentação do espécime a ser consolidada em banco de dados e acervada na própria estrutura. Cabe ainda informar que, para os animais que necessitem de atendimento por um maior período serão realizadas ações profiláticas contra ectoparasitoses e

endoparasitoses.

Todas as atividades que compõem a etapa de triagem serão realizadas por médico veterinário, podendo este solicitar auxílio de outros profissionais devidamente treinados, caso necessário. Os procedimentos de triagem deverão ser realizados seguindo recomendações adequadas a cada grupo animal.

### 5.2.7. Acomodação e Cuidados a Animais Resgatados

Conforme apresentado no **Item 5.2.6. Triagem de Animais**, durante a triagem será verificado o estado de saúde de cada animal e, a partir das condições do animal e de sua espécie, será definido pelo médico veterinário o tipo de instalação para a qual o animal será encaminhado. Caso seja necessária a realização de procedimentos (exames e/ou tratamentos) que não possam ser realizados no centro de triagem, os animais serão encaminhados a clínicas ou a hospitais parceiros aptos a realizar os procedimentos necessários no espécime em questão. A lista das clínicas e hospitais veterinários indicadas para atendimento dos animais no âmbito do presente plano é apresentada na **Tabela 3**. Os animais serão mantidos nestas instalações durante o tempo necessário para a conclusão dos procedimentos e, posteriormente, serão encaminhados para acomodação que possua estrutura física e humana para a manutenção do seu bem-estar.

Cabe ressaltar que a lista foi elaborada considerando as instalações gerenciadas ou conveniadas à Vale no momento da elaboração deste documento, e que tem por objetivo auxiliar no planejamento das ações. No entanto, atualizações no conjunto de instalações aptas a atender os animais do contexto do presente plano podem ser realizadas conforme a necessidade. Caso tais atualizações sejam realizadas, será mantida a premissa de que o conjunto de instalações esteja apto a atender às necessidades de acomodação e realização de procedimentos clínicos, tais como exames e tratamentos de baixa a alta complexidade, conforme Resolução nº 1.275/2019, emitida pelo CFMV (CFMV, 2019).

A seleção da instalação para a qual cada animal será encaminhado será realizada pelo médico veterinário, com base na espécie do animal, condição clínica, tempo de transporte e necessidades específicas de cada animal (como exames e tratamentos terapêuticos). Vale ressaltar que, previamente ao encaminhamento dos animais a qualquer instalação, será realizado contato prévio com os responsáveis pela instalação, para que seja confirmada a disponibilidade do local para o

recebimento do animal. As informações de endereço e contato, e a indicação dos grupos animais que podem ser recebidos por cada instalação são apresentados na **Tabela 3**. Ressalta-se que, conforme mencionado anteriormente, outras instalações poderão ser consideradas para o atendimento e acomodação de animais, conforme a necessidade.

Tabela 3. Informações de contato e grupos animais recebidos pelas instalações indicadas para atendimento aos animais resgatados no âmbito do presente plano.

Nome da instalação	Endereço	Telefone	Finalidade
CAATA Fazenda Abrigo de Fauna	Estrada Ponte das Almorreimas, S/N - Brumadinho	-	Triagem, acomodação, ambulatório
Clínica Zoovet	Av. Amazonas 2474 – Belo Horizonte	(31) 2516-4877	Atendimento clínico

Elaboração: Arcadis, 2021.

Durante todo o período no qual o animal permanecer sob tutela da Vale, serão a ele asseguradas as cinco liberdades reconhecidas para os animais, quais sejam: i) liberdade de sede, fome e má-nutrição; ii) a liberdade de desconforto; iii) a liberdade para expressar o comportamento natural da espécie; iv) a liberdade de medo e de estresse; v) a liberdade de dor e doença.

Deste modo, os animais terão acesso à água, receberão os alimentos indicados ao seu porte e espécie e serão acomodados em recintos de tamanho e características adequadas ao seu porte, espécie e condição clínica. Adicionalmente, serão realizadas, em todas as instalações, ações de enriquecimento ambiental e comportamental adequados a cada espécie, de modo a manter os animais livres de estresse e medo e aptos a expressar o comportamento natural da espécie. Sempre que necessário, as ações de enriquecimento ambiental e comportamental serão realizadas com o suporte de especialista em comportamento animal, que irá estabelecer as diretrizes indicadas para as ações recomendadas para cada instalação e grupo animal, além de, quando necessário, indicar ações específicas de promoção do bem-estar aos animais que apresentem alterações clínicas ou comportamentais em acordo com os princípios preconizados das cinco liberdades reconhecidas para os animais.

Além disso, serão realizados todos os tratamentos veterinários necessários para o diagnóstico e tratamento de comorbidades pré-existentes, ou que possam vir a acometer os animais durante o período de permanência sob tutela da Vale. Também será realizada a manutenção das ações profiláticas contra endo e ectoparasitoses.

Cabe informar que, sempre que tecnicamente possível em vista do estado de saúde do animal, serão aplicados planos específicos para reabilitação e reintrodução dos espécimes silvestres à natureza.

#### **5.2.8. Destinação de Animais Resgatados**

Os procedimentos aplicáveis referentes à destinação de animais silvestres são explanados a seguir, distintos em situações em que é possível o retorno imediato dos animais à natureza, situações em que há necessidade de ações de reabilitação para posterior soltura, óbitos e situações em que haverá necessidade de guarda permanente do animal.

##### **5.2.8.1. Retorno Imediato à Natureza**

Será priorizado o retorno imediato à natureza de todos os animais silvestres nativos que forem capturados em ambiente natural e que não apresentarem necessidade de atendimento veterinário para reabilitação e posterior reintrodução ao ambiente natural. Esta diretriz tem por objetivo o restabelecimento de animais em habitats adequados à espécie no menor tempo possível, com vistas a proporcionar menores níveis de estresse aos animais capturados. Em consonância com o disposto na Instrução Normativa IBAMA nº 23/2014 (BRASIL, 2014), serão considerados aptos ao retorno imediato à natureza os animais que apresentarem indícios comportamentais de que foram recém-capturados na natureza, ou seja, que não passarem por procedimentos veterinários de longo prazo, e para os quais não seja verificada comorbidade que impeça a sobrevivência ou adaptação do animal em vida livre. Não serão encaminhados para retorno ou reintrodução à natureza indivíduos pertencentes a espécies que não ocorram naturalmente nos habitats de captura/soltura.

Os animais recém-encaminhados a instalações (porém que não necessitem de procedimentos de reabilitação de médio ou longo-prazo) poderão ser considerados aptos para retorno imediato à natureza. Deste modo, ainda que um animal seja encaminhado para instalação para avaliação veterinária ou por motivos logísticos, como aguardar o período de atividade do animal para destinação, este poderá ser retornado à natureza caso seja considerado apto, conforme diretrizes já descritas no presente item. Vale destacar que espécime da fauna silvestre exótica ou híbrido não poderá ser destinado para o retorno imediato à natureza ou soltura, havendo necessidade de comunicação ao órgão responsável, em acordo com os tipos de destinos elencados na IN Ibama nº 23/2014 (BRASIL, 2014) para estas espécies.

### 5.2.8.2. Reintrodução de Animais Silvestres à Natureza

No caso de animais silvestres resgatados que não possuam tutor que detenha a guarda legal do animal, será priorizada a reintrodução do animal à natureza sempre que este apresentar condições clínicas que indiquem plena possibilidade de sobrevivência em ambiente natural. Para tal, será realizada avaliação clínica e comportamental por meio de protocolo específico e conduzida por médico veterinário com experiência no atendimento dos animais silvestres, o qual verificará se o animal possui qualquer condição que impeça sua reintrodução. Não sendo verificados empecilhos para a reintrodução do animal, será elaborado programa de reabilitação, serão consultados os órgãos ambientais competentes (IEF) e, sempre que autorizado por estas instituições, com emissão dos documentos autorizativos pertinentes, proceder-se-á à soltura do animal em ambiente adequado a sua espécie (terrestre ou aquático), preferencialmente em locais com características fitofisionômicas semelhantes às do local onde se realizou o resgate e que apresente capacidade suporte adequada a seu modo de vida. Ressalta-se que o local de soltura de cada indivíduo será devidamente reportado aos órgãos competentes, avaliando-se se as áreas caracterizadas como AR (Área de Referência) no âmbito dos estudos de caracterização se prestam para este fim. Os procedimentos atrelados à reabilitação e reintrodução de animais silvestres serão aplicados conforme os grupos e as necessidades individuais dos espécimes resgatados, estando eles descritos em detalhe em documento ainda em elaboração, a ser protocolado futuramente no âmbito deste plano.

As coordenadas, características fitofisionômicas e tamanho dos fragmentos que poderão ser utilizados como áreas de soltura é apresentada na Tabela 4. e o mapa ilustrativo das áreas de soltura indicadas para uso é apresentado no **ANEXO II - H**. Destaca-se ainda que somente os animais silvestres da fauna nativa deverão ser reintroduzidos nos ambientes naturais. Os animais híbridos resgatados terão o destino determinado juntamente com os órgãos competentes.

Tabela 4. Áreas de soltura indicadas em caso de resgate de indivíduos da fauna silvestre em virtude de rompimento da barragem Paracatu.

Possível área de soltura	Fitofisionomia	Tamanho do fragmento (ha)	Coordenada Datum SIRGAS 2000 (23K)	
			X(UTM)	Y (UTM)
Pi.AR.AA.1	Campo antrópico com árvores isoladas	0,53	665397	7778723
Pi.AR.AA.2	Campo antrópico com árvores isoladas	17,66	668065	7806090
Pi.AR.AA.3	Campo antrópico com árvores isoladas	97,98	704335	7816230

Possível área de soltura	Fitofisionomia	Tamanho do fragmento (ha)	Coordenada Datum SIRGAS 2000 (23K)	
			X(UTM)	Y (UTM)
Pi.AR.AA.4	Campo antrópico com árvores isoladas	74,87	680048,91	7801822,9
Pi.AR.FESM.1	Floresta Estacional Semidecidual Montana	1.465,58	665002	7768230
Pi.AR.FESM.2	Floresta Estacional Semidecidual Montana	395,00	674032	7806990
Pi.AR.FESM.3	Floresta Estacional Semidecidual Montana	4.634,95	697733	7818280
Pi.AR.FESM.4	Floresta Estacional Semidecidual Montana	20,38	679910,55	7801208,09
Pi.AR.FESSM.1	Floresta Estacional Semidecidual Sub- montana	1.476,66	745782	7840665
Pi.AR.FESSM.2	Floresta Estacional Semidecidual Sub- montana	2.242,15	751525	7833210
Pi.AR.FESSM.3	Floresta Estacional Semidecidual Sub- montana	728,58	752460	7843140
Pi.AR.FESSM.4	Floresta Estacional Semidecidual Sub- montana	233,08	670593	7818891

Elaboração: Arcadis, 2021

### 5.2.8.3. Óbito

Em caso de óbito do animal, esta condição será imediatamente registrada em ficha clínica e o animal será encaminhado para necropsia na CAATA Fazenda Abrigo de Fauna, em Brumadinho, visto que o local possui estrutura física e profissionais adequados para a atividade. No entanto, o procedimento poderá ocorrer em outras instalações conveniadas ou gerenciadas pela Vale que possuam a estrutura adequada.

Após a realização da necropsia será emitido um laudo pelo médico veterinário responsável pelo procedimento, o qual apresentará as conclusões da necropsia e informará, explicitamente, a *causa mortis* confirmada ou considerada mais provável. Vale ressaltar que a *causa mortis* será também registrada na ficha clínica e no banco de dados digital. Após a realização do procedimento, será realizada a correta destinação da carcaça, em acordo com o programa de gestão de resíduos aplicável à instalação na qual o procedimento foi realizado e autorização do órgão competente.

Para as carcaças de animais silvestres que se encontrem em estado adequado (nenhum ou baixo grau de degradação dos tecidos), serão consideradas parcerias com instituições de pesquisa e ensino para



---

o uso científico e educacional, conforme autorização do órgão competente.

#### **5.2.8.4. Abrigo Permanente**

Os animais silvestres que não estiverem aptos à reabilitação e reintrodução, conforme avaliação de médico veterinário, serão encaminhados para instituições mantenedoras ligadas à conservação e/ou pesquisa científica. As destinações de animais silvestres serão realizadas mediante anuência do IEF e Ibama e emissão de autorização de transporte de animais silvestres.

## 6. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA EM SITUAÇÃO DE ROMPIMENTO

No contexto de atendimento a emergências é fundamental que as ações sejam desempenhadas por uma estrutura organizada e centralizada, que permita a mobilização rápida e assertiva das ações de resposta a emergências. Deste modo, o presente item tem por objetivo designar as frentes de trabalho previstas para a execução das ações de resgate e atendimento de animais previstas neste plano.

Vale ressaltar que a estrutura organizacional apresentada no presente documento apresenta caráter flexível. Deste modo, profissionais e equipes adicionais poderão ser mobilizados de forma adicional de acordo com as necessidades de cada cenário de atuação, respeitando-se as qualificações e experiências profissionais habilitadas a atuar em cada atividade.

As equipes que serão acionadas em caso de rompimento serão elencadas em cenários de nível II e III de emergência, de forma que sua mobilização ocorra no menor tempo possível.

### 6.1. Frentes de Atuação

Em consonância com as características das atividades previstas, foram definidas três frentes de atuação para proteção à fauna silvestre, sendo que a Frente de Coordenação será mobilizada logo após o estabelecimento de qualquer nível ou emergência e esta será responsável por realizar a análise da situação e mobilizar as demais frentes de atuação, conforme a necessidade, ressaltando-se a necessidade de definição das demais equipes necessárias em nível II e III de emergência. A composição e as responsabilidades de cada uma das frentes de atuação são apresentadas na **Tabela 5** a seguir.

Tabela 5. Estrutura Organizacional da Equipe de resgate, salvamento e destinação de fauna silvestre e identificação de mortandade em caso de desastre em situação de nível de emergência

Frente	Composição	Detalhamento das responsabilidades	Nível de mobilização
Frente de Coordenação	Profissional com experiência em Proteção à fauna e equipe de apoio	Planejamento, avaliação da situação de emergência, mobilização das demais equipes e gestão	Sem classificação de nível de emergência (Simulado)
Frente de Atividade em Campo	Médico veterinário+ Biólogo + auxiliares	Operacionalização do resgate e atendimento de animais em campo	Sem classificação de nível de emergência (Simulado) e Rompimento da estrutura

Frente	Composição	Detalhamento das responsabilidades	Nível de mobilização
Frente de Atividade nas Instalações	Veterinários + auxiliares + profissionais selecionados de acordo com a necessidade	Atendimento clínico a animais resgatados, promoção de bem-estar animal e controle de equipamentos e suprimentos	Rompimento da estrutura

Elaboração: Arcadis, 2021.

A frente de coordenação será liderada por profissional com experiência em ações de proteção à fauna. No entanto, outros profissionais poderão ser adicionados a esta frente conforme a necessidade, de modo a possibilitar o pleno atendimento a todas as funções atribuídas a ela, quais sejam: i) planejamento de todas as ações previstas no Plano; ii) mobilização e gestão das frentes de atividade em campo e de atividade nas instalações; iii) gestão do acervo de informações, incluindo a gestão da inclusão de informações no banco de dados digital mantido pela Vale; iv) a produção dos relatórios técnicos a serem encaminhados ao MPMG e demais órgãos intervenientes. Esta frente de atuação deverá estar integrada às ações previstas para a fauna doméstica e se manterá ativa durante todo o período de emergência, sendo responsável pela desmobilização das equipes e instalações, permanecendo ativa até a plena conclusão desta etapa.

A equipe de coordenação será responsável pela mobilização da frente de atividade de campo, composta por quantas equipes de resgate forem necessárias para o atendimento à emergência e prospecção no entorno da área afetada. A princípio, cada equipe de resgate será formada por três profissionais técnicos habilitados, sendo dois médicos veterinários e um biólogo, acompanhados de dois auxiliares de campo. Esta composição permite que se tenha equipes formadas por profissionais capacitados a atuar na frente de resgates de fauna tanto doméstica quanto silvestre, estando em consonância com os Termos de Referência específicos de fauna doméstica e silvestre. Vale ressaltar que a orientação das equipes de resgate durante as atividades de campo será sempre realizada por médico veterinário, visto que cabe a este profissional a avaliação das condições gerais do animal para resgate e orientar a interrupção da atividade nos casos nos quais seja verificado que o animal não apresenta condições físicas ou comportamentais para realização de resgate seguro. Deste modo, as atividades de resgate e atendimento de animais em campo contarão sempre com a presença de médico veterinário. As equipes de resgate serão responsáveis pelo resgate e atendimento *in loco* a animais e pela realização do encaminhamento seguro dos animais até o centro de triagem ou hospitais

veterinários (nos casos dos animais que necessitem de atendimento emergencial). As funções de cada equipe serão estabelecidas conforme a necessidade pelo coordenador do plano, que irá indicar se as equipes atuarão de modo generalista, com todas as equipes executando todas as tipologias de atividade em campo, ou de modo especialista, no qual uma ou mais equipes poderão assumir funções específicas, como por exemplo atuar exclusivamente no transporte dos animais para os centros de triagem, realizar os atendimentos *in loco*, entre outras.

Adicionalmente, sempre que for realizado o resgate de animais, deverá se manter ativa a frente de atividades nas instalações, a qual é composta pelos profissionais diretamente responsáveis pelas ações de cuidados com os animais. Deste modo, as instalações sempre contarão com a atuação de médico veterinário responsável pelo atendimento aos animais, auxiliares responsáveis por atividades de manutenção como alimentação dos animais e limpeza de recintos e por demais profissionais que se fizerem necessários. Neste contexto, vale ressaltar que, sempre que necessário, será mobilizado, nesta frente de atuação, profissional especialista em comportamento animal, o qual será responsável pela coordenação e orientação de ações de promoção de bem-estar animal, como ações de enriquecimento ambiental e comportamental, entre outras ações consideradas aplicáveis por este profissional a cada instalação e/ou grupo animal.

Independentemente da frente de atuação, todos os profissionais mobilizados no contexto do presente plano passarão por treinamento técnico e de segurança compatível com as atividades que irão executar, de modo a promover a segurança dos animais e das equipes, bem como a qualidade técnica das ações realizadas.

#### **6.1.1. Estruturação das Frentes de Atuação em Caso de Rompimento**

As ações específicas de proteção à fauna silvestre detalhadas neste capítulo serão realizadas em caso de rompimento da estrutura, de modo que adequações na organização das frentes de atuação previstas no presente plano serão realizadas para o devido atendimento a todas as atividades previstas. Estas alterações incluirão o estabelecimento de equipes de prospecção alocadas na Frente de Atividade em Campo, que será coordenada por um técnico específico, que realizará o planejamento e coordenação das atividades a serem realizadas pelas equipes de prospecção no entorno da área afetada e transmitirá todas as informações e resultados das atividades à coordenação geral do plano.

A composição e descrição das responsabilidades que serão assumidas pelas frentes de atuação no caso de rompimento da estrutura são apresentadas na **Tabela 6**.

Tabela 6. Estrutura Organizacional das frentes de atuação do “Plano de resgate, salvamento e destinação de fauna silvestre e identificação de mortandade em caso de desastre”, quando ocorrido o rompimento.

Frente	Organização da frente de atuação (rompimento)	Composição	Detalhamento das responsabilidades
Frente de Coordenação	Coordenação geral	Coordenador com experiência + profissionais selecionados de acordo com a necessidade	Planejamento, mobilização e gestão de equipes e atividades; gestão de fornecedores; gestão do acervo e produção de relatórios técnicos
	Coordenação da prospecção	Coordenador com experiência + profissionais selecionados de acordo com a necessidade	Planejamento das ações de prospecção no entorno da área afetada, consolidação das informações e resultados e encaminhamento à coordenação geral
Frente de Atividade em Campo	Equipe de prospecção	Médico veterinário + biólogo + dois auxiliares	Execução de atividades de rastreamento, instalação de pontos de dessedentação, instalação de armadilhas fotográficas, resgate emergencial de animal na área afetada e recolhimento de carcaças
	Equipe de resgate de ictiofauna	Médico veterinário + biólogo + dois auxiliares	Operacionalização do resgate, atendimento de animais, destinação ou realização de eutanásia, quando for o caso.
	Equipe de resgate e atendimento à fauna silvestre ilhada/isolada	Médico veterinário + biólogo + dois auxiliares	Operacionalização do resgate e atendimento de animais silvestres ilhados/isolados em campo
Frente de Atividade nas Instalações	Não são previstas alterações na estrutura da Frente de Atividade nas Instalações, no entanto, os médicos veterinários alocados nas instalações deverão ser devidamente treinados para o atendimento a animais que tiverem contato com o rejeito		

Elaboração: Arcadis, 2021.

## 6.2. Dimensionamento de Equipes

No cenário de rompimento da estrutura, será mobilizada uma única equipe de coordenação das atividades de prospecção para centralização de todas as informações e articulação da comunicação

junto à coordenação geral do plano. Esta equipe de coordenação deverá conter diversos profissionais e será responsável pela articulação das ações voltadas a proteção da fauna silvestre e doméstica, esta última descrita em documento à parte, direcionado exclusivamente a orientar as ações de resgate da fauna doméstica e silvestre exótica/cativa.

Com relação ao dimensionamento das equipes da Frente de Atividade em Campo para execução das ações previstas para rompimento, estas são dimensionadas de acordo com as demandas previstas de prospecção, resgate e atendimento da fauna doméstica e silvestre, além do resgate e conservação das possíveis carcaças encontradas, considerando a necessidade de percorrer a margem da mancha de inundação duas vezes ao dia, além das instalações de pontos de dessedentação.

Deste modo, a estimativa para dimensionamento das equipes foi baseada na quantidade estipulada de quadrantes (1 km<sup>2</sup>) ao longo da mancha de inundação, conforme demonstrado no mapa de quadrantes (**ANEXO II – F**). Para as atividades da Frente de Atividade em Campo na ZAS (2 quadrantes), estima-se uma equipe de resgate por quadrante (2 equipes) e uma equipe de prospecção para cada dois quadrantes (1 equipe). Assim, a previsão inicial de mobilização da Frente de Atividade em Campo, que irá atuar nas atividades de resgate e atendimento da fauna doméstica e silvestre em cenário de rompimento, é de três equipes. Esta estimativa para mobilização, todavia, pode sofrer alterações em função das variações de cenário em caso de rompimento. Por este mesmo motivo, os esforços das equipes também serão direcionados de acordo com o cenário e comportamento do rejeito, sendo passível de incrementações ou reduções de mobilização diante do cenário exposto.

O dimensionamento de equipes previsto para a Barragem Paracatu em diferentes níveis de emergência é apresentado de forma resumida na **Tabela 7**.

Tabela 7. Dimensionamento de equipes para execução Plano de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Silvestre e Identificação de Mortandade em Caso de Desastre em caso de alteração de nível de emergência (nível I, II e III de emergência) e rompimento em diversos níveis de emergência.

Frente de atuação	Equipe/profissional	Quantidade de equipes	Nível de emergência
Coordenação	Coordenador + equipe de apoio	1 coordenador + demais profissionais, conforme necessidade	I, II, III ou rompimento
Frente de Atividade em campo	Equipe de resgate e atendimento à fauna doméstica de produção - ZAS	2	Rompimento
	Equipe de prospecção	1	
	Equipe de resgate e atendimento à fauna doméstica de produção - ZSS	-	
Frente de atividade nas instalações	Médicos veterinários + equipe de apoio	Conforme a necessidade	II, III ou rompimento

### 6.3. Mobilização e Direcionamento de Equipes de Resgate

A etapa de Mobilização e Planejamento Operacional será iniciada sempre que houver necessidade de resgate de animais na mancha de inundação em até 72 horas de acordo com o Art.24 da Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM Nº 3.049/2021, independentemente do nível de emergência, e permanecerá ativa até o fim das atividades. Tal mobilização será realizada parcialmente sempre que for acionada a intervenção pertinente aos níveis de segurança ou indicada pela Defesa Civil. As principais atribuições a serem desenvolvidas nesta etapa, a qual é conduzida pela frente de Coordenação, são apresentadas na **Figura 2**.

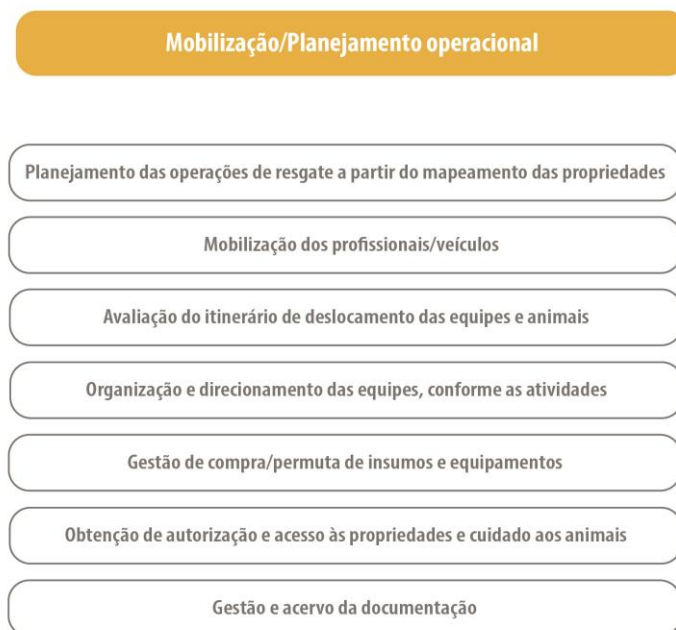


Figura 2. Indicação das atividades a serem realizadas na etapa de Mobilização e Planejamento Operacional no caso de rompimento.

Verifica-se que a mobilização das atividades do plano contempla etapas de planejamento das atividades e gestão de documentos, insumos e documentos, de modo que esta etapa será acionada sempre que for necessário o início de atividades pela frente de atuação em campo, e permanecerá ativa até a desmobilização.

Esta etapa também prevê o planejamento constante das ações da frente de atividade de campo ao longo do território. Para tal, a frente de coordenação irá estabelecer as áreas-alvo para o trabalho de cada equipe, designar equipes para vistoriar áreas onde há maior possibilidade de encontro de animais errantes que necessitem de resgate, auxiliar no planejamento de transporte de animais ao centro de triagem e/ou hospitais veterinários de modo seguro, e demais atividades de campo realizadas pelas equipes. Todas as rotas indicadas deverão estar em acordo com as orientações para a segurança das pessoas detalhados no PAEBM da Barragem Paracatu (VALE; TETRA TECH, 2020).

#### **6.4. Veículos para Transporte**

Para o adequado planejamento das atividades, é necessário considerar as características dos veículos a serem utilizados pelas frentes de atuação, uma vez que estes veículos devem ser adequados para o deslocamento seguro no território que, na maior parte das vezes, pode apresentar acessos em terreno



acidentado e não pavimentado, e para a adequada acomodação dos animais a serem transportados.

Assim, para compor a lista de veículos prevista para o atendimento aos animais na área e entorno da mancha de inundação, foram consideradas as características da atividade e o número de equipes previstas. Para o transporte animal será respeitado o Código de Trânsito Brasileiro - Lei nº 9.503/97 (BRASIL, 1997). A **Tabela 8** a seguir, apresenta o tipo de veículo indicado para as atividades de cada equipe, deverá ser considerado ao menos um veículo por equipe, podendo esse número ser ajustado conforme a necessidade.

Tabela 8. Veículos necessários para deslocamento das equipes e animais resgatados.

Veículo	Frente de atuação	Observação
Veículo 4x4 com caçamba	Coordenação	Para acompanhamento das equipes e apoio na logística de transporte de animais
Veículo 4x4 com caçamba	Atividades nas Instalações	Para transporte da equipe e animais de pequeno porte
Caminhão para transporte de carga viva	Atividade em campo	Poderá ser mobilizado de forma pontual para o transporte de animais de grande porte ou permanecer à disposição das equipes
Veículo com amplo espaço interno (ex: Spin, Doblô)	Atividade em campo	Para transporte da equipe (2 ocupantes) e animais de pequeno porte

Elaboração: Arcadis, 2021.

## 6.5. Equipamentos e Suprimentos para Atendimento à Fauna em Situação de Emergência

Para possibilitar o resgate seguro e adequado no atendimento aos animais, deverá ser realizado o planejamento antecipado dos principais equipamentos e suprimentos necessários à realização das atividades. Deste modo, a presente seção tem por objetivo possibilitar o adequado planejamento das atividades considerando os materiais e respectivos quantitativos necessários para a realização das atividades de resgate e atendimento dos animais. Vale ressaltar que, além dos equipamentos designados na presente seção, serão fornecidos a todos os colaboradores os EPIs de uso obrigatório de acordo com a função exercida e políticas do empregador. Ressalta-se que parte dos equipamentos listados não são alocados essencialmente para os resgates, sendo equipamentos que compõem o quadro de materiais das estruturas de acolhimento dos animais.

### 6.5.1. Equipamentos de Captura e Contenção

Conforme mencionado no item sobre o resgate de animais, é prevista a utilização de petrechos adequados à contenção segura de cada grupo animal e acomodação em caixas para transporte adequadas a diferentes espécies e portes de animais. Além disso, as equipes estarão munidas dos materiais necessários para realizar o registro fotográfico e das coordenadas de resgate de cada animal.

Para fornecer subsídio ao planejamento dos equipamentos que deverão estar à disposição das equipes que compõem a frente de atividade em campo, é apresentada a seguir a relação de equipamentos de captura e contenção, bem como de materiais de uso geral que poderão ser utilizados durante as atividades de campo (**Tabela 9 e Tabela 10**).

Tabela 9. Lista de equipamentos para a utilização pelas equipes da frente de atividades em campo para o resgate de animais terrestres. Os quantitativos são apresentados por equipe

LISTA DE MATERIAL PARA RESGATE DA FAUNA SILVESTRE	
Avifauna	
Material	Quantidade
Sacos de pano	10 unidades
Puçá para aves	1 unidade
Caixa de contenção de madeira com furos de 5 mm	2 unidades
Luva de vaqueta	1 unidade
Luva de procedimento	1 caixa
Mastofauna (pequenos mamíferos voadores e não voadores)	
Material	Quantidade
Caixa de contenção de madeira com furos de 5 mm	5 unidades
Sacos de pano de flanela (quirópteros)	5 unidades
Paquímetro ou régua	1 unidade
Luva de vaqueta	1 unidade
Luva de raspa	1 unidade
Luva de procedimento	1 caixa
Mastofauna (Médios e grandes)	
Material	Quantidade
Caixa de contenção de madeira (60 cm altura x 50 cm comp.) com furos de 20 mm	2 unidades
Cambão	1 unidade
Puçá de malha com espaçamento de 50 mm	2 unidades
Luva de raspa	1 unidade
Luva de vaqueta	1 unidade

LISTA DE MATERIAL PARA RESGATE DA FAUNA SILVESTRE	
Luva de procedimento	1 caixa
Herpetofauna	
Material	Quantidade
Gancho	2 unidades
Pinção	2 unidades
Cambão	2 unidades
Saco de pano reforçado	10 unidades
Fita crepe grossa	2 unidades
Corda de 5 a 10 mm	20 metros
Caixa de contenção com furos de 2 mm para serpentes	4 unidades
Potes de plástico com furos para anfíbios	10 unidades
Saco pano (35 cm x45 cm) para anfíbios	2 pacotes
Caixa de isopor (60 L) com gelox	2 unidades
Luva de procedimento	1 caixa

\*O material necessário para o resgate de ictiofauna é apresentado no **ANEXO III** e o material necessário ao resgate de melissofauna é apresentado no **ANEXO V**.

Elaboração: Arcadis, 2021.

Tabela 10. Lista de equipamentos para a utilização pelas equipes da frente de atividades em campo para o resgate de animais terrestres. Os quantitativos são apresentados por equipe

Material geral - Todos os grupos	
Caderno pequeno para anotação	1 unidade
Kit de lápis, borracha e caneta	2 unidades
Pincel marcador	2 unidades
Fita crepe	2 unidades
Dispositivo com câmera fotográfica	1 unidade
Dispositivo com GPS	1 unidade
Rádio comunicador	1 unidade
Lacres de nylon para fechar as portas de caixas de transporte com segurança	100 unidades

Elaboração: Arcadis, 2021.

Para além dos equipamentos e insumos listados, será disponibilizado a cada médico veterinário um *kit* de atendimento veterinário básico, contendo soro fisiológico, iodo, gaze, algodão, ataduras e bandagens, luvas de procedimentos, analgésico, antibiótico e anti-inflamatório de amplo espectro adequados ao uso em animais domésticos e silvestre, pinça “adson” (sem dente) e tesoura “mayo” reta.

### 6.5.2. Suprimentos Destinados à Alimentação

A alimentação dos animais silvestres será definida de acordo com as necessidades fisiológicas e metabólicas dos diferentes grupos faunísticos resgatados, sendo impraticável prever os insumos que serão necessários de antemão. De uma forma geral, deve ser considerada uma variação alimentar tanto no fornecimento de alimentos secos, principalmente no tipo e na quantidade de ração, quanto nos alimentos perecíveis fornecidos para as diferentes espécies de animais silvestres, utilizando a Tabela Nutricional (**ANEXO VII – A**) como base. Atividades de enriquecimento alimentar, incluindo disponibilidade de alimento novo (insetos, tenébrídeos, ratos) também devem ser estabelecidas com intuito de melhorar a qualidade de bem-estar animal.

### 6.5.3. Suprimentos Destinados ao atendimento médico-veterinário

Para a elaboração da lista de suprimentos destinados ao atendimento médico-veterinário dos animais foram considerados os principais fármacos e suprimentos necessários ao atendimento prioritário e emergencial de animais, tais como: antibióticos e anti-inflamatórios de uso geral, fármacos indicados para profilaxia de endo e ectoparasitoses. Adicionalmente, foram considerados os suprimentos necessários à administração destas substâncias e demais ações de atendimento de baixa complexidade, tais como seringas, ataduras, soro fisiológico, iodo, entre outros.

Considerando a necessidade de atender aos processos de logística de compra de materiais e evitar desperdícios, as quantidades de cada suprimento foram calculadas de acordo com as necessidades dos animais domésticos previstos para a instalação para o período de um mês e, adicionalmente, foram calculadas as quantidades indicadas para manutenção de estoque por um período de 3 meses. Para o cálculo do quantitativo de cada suprimento, considerando o período de 3 meses, foi verificada a característica de uso e apresentação de cada produto, considerando que existem alguns produtos que não são vendidos de modo unitário e possuem elevado prazo de validade, podendo ser utilizados por mais de um mês, enquanto outros produtos podem necessitar de nova aquisição após o primeiro mês.

A lista completa dos suprimentos previstos para atendimento médico-veterinário dos animais resgatados é apresentada no **ANEXO VII – B**. Vale ressaltar que os itens apresentados e respectivos quantitativos são indicados para auxílio no planejamento inicial das atividades, devendo ser ajustados conforme as necessidades específicas das espécies e o quantitativo de animais atendidos.

## 7. FLUXO DE COMUNICAÇÃO E RESPONSABILIDADE EM EMERGÊNCIA

Para o adequado acionamento das ações previstas no presente plano, é fundamental que sejam conhecidos por todos os envolvidos todos os processos de comunicação necessários, desde a verificação da emergência, até a mobilização do coordenador do presente Plano para início das atividades previstas. Paralelamente, é necessário que sejam esclarecidas as responsabilidades de cada setor ou profissional no planejamento, execução, ou validação das ações executadas.

Deste modo, o fluxo de comunicação para a fauna será parte integrante do PAEBM da estrutura, sendo acionados o Sr. Irineu Cortez e, em seguida, Sr. Eder Medina, seguindo a descrição apresentada na matriz de responsabilidade apresentada a seguir.

### 7.1. Matriz de Responsabilidade

As responsabilidades de cada setor durante a emergência associadas à Fauna devem ser realizadas conforme o PAEBM (VALE; TETRA TECH, 2020). A matriz de responsabilidade específica das ações referentes ao Plano de fauna é apresentada na **Figura 3**.

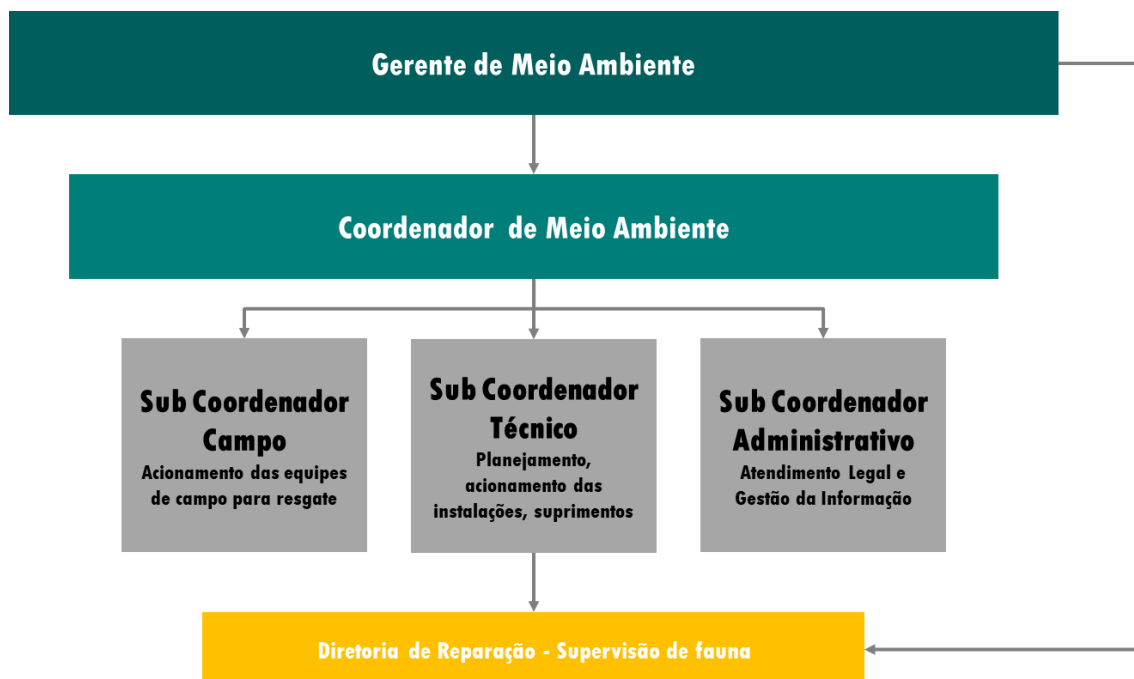


Figura 3. Matriz de responsabilidade referente ao Plano de resgate, salvamento e destinação de fauna silvestre e identificação de mortandade em caso de desastre.

Conforme estabelecido no Termo de Referência específico, iniciada uma situação de emergência as informações devem ser atualizadas com os nomes, funções, telefones celulares e demais informações de contato dos profissionais contratados para realizar as ações de resgate e salvamento em caso de possível desastre.

As atribuições específicas previstas no PAEBM da Barragem Paracatu estão listadas abaixo, conforme os setores responsáveis.

#### **7.1.1. Meio Ambiente**

- Uma vez acionada uma emergência, integrar a equipe técnica envolvida na execução das ações do plano e manter o coordenador atualizado de todas as ações executadas;
- Informar o início da emergência ao órgão ambiental SEMAD, e oficializar a situação por meio da “Declaração de Início de uma Emergência”;
- Identificar os riscos ao meio ambiente e avaliar os impactos ambientais, em decorrência da emergência, repassando as informações ao coordenador do PAEBM;
- Atuar no monitoramento ambiental das áreas afetadas;
- Realizar a triagem e resgate dos animais, acomodação temporária e alimentação, em caso de evacuação de emergência, concomitante com a evacuação da população potencialmente afetada na mancha de inundação (quando houver animais domésticos e população), até o acolhimento pela Diretoria de Reparação;
- Acompanhar e registrar as ações de resposta para a emergência sob sua responsabilidade;
- Acompanhar e prestar as informações necessárias aos representantes dos órgãos de meio ambiente;
- Fornecer informações das ações realizadas durante a emergência para subsidiar a elaboração do relatório de encerramento do evento de emergência.

#### **7.1.2. Diretoria de Reparação**

- Uma vez acionada uma emergência, integrar a equipe técnica envolvida na execução das ações do plano e manter o coordenador atualizado de todas as ações executadas;
- No caso de situação de Nível de Emergência 2, iniciar a transição das responsabilidades com a equipe do coordenador do PAEBM;

- Acolher o atingido, pessoa que sofreu dano moral ou material em seus meios e modos de vida e/ou a violação de pelo menos um dos direitos humanos, em função dos eventos relacionados às barragens;
- Desenvolver ações de reparação e desenvolvimento dos territórios impactados ambiental e/ou economicamente por eventos relacionados às barragens;
- Acompanhar e registrar as ações de resposta para a situação adversa;
- Coordenar o encerramento da emergência e a elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em caso de ocorrência de ruptura.

## 8. GESTÃO DA INFORMAÇÃO

A atualização e gestão das informações geradas durante a execução das atividades é fundamental para a manutenção da rastreabilidade do histórico de cada animal, análise de dados para tomada de decisão e elaboração de documentos técnicos para encaminhamento de informações às partes interessadas. A responsabilidade pelo registro das informações geradas durante ações executadas no âmbito do Plano de resgate, salvamento e destinação de fauna silvestre e identificação de mortandade em caso de desastre cabe aos responsáveis técnicos pela execução de cada atividade, no entanto, caberá à frente de coordenação do plano realizar a gestão de todas as informações, assegurando que todas as ações sejam formalizadas de modo apropriado. Também será de responsabilidade da frente de coordenação garantir a devida atualização quinzenal e inserção das informações pertinentes no banco de dados digital e a adequada elaboração de todos os relatórios técnicos pertinentes, sejam eles para uso interno ou encaminhamento a partes interessadas. Vale ressaltar que, conforme a necessidade, profissionais especialistas poderão ser mobilizados para a execução e/ou monitoramento de tarefas específicas, como a gestão do banco de dados e elaboração de relatórios, sendo responsabilidade do coordenador do plano a orientação de tais profissionais.

Os dados obtidos nos resgates e nas demais ações executadas serão inseridos em banco de dados digital, assim como as informações determinadas na Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.049/2021 (MINAS GERAIS, 2021).

- **Fauna silvestre e exótica/cativa:** nome comum, nome científico, número de controle, marcação, características individuais, endereço, coordenadas geográficas, nome do tutor, documento de identidade do tutor e contato do tutor, se for o caso de fauna cativa.
- **Implantação do plano de evacuação e destinação da fauna:** Iniciada a execução do plano de evacuação e destinação da fauna, o empreendedor deverá apresentar informe semanal dos animais evacuados, em formato de planilhas editáveis distintas para animais silvestres, exóticos/cativos, as quais conterão, no mínimo:
  - I – Data e hora, marcação, nome científico, nome comum, sexo, local de resgate com coordenada geográfica, destino, nome do tutor, quando houver, e o nome do profissional responsável pelo recolhimento ou recebimento para animais silvestres e exóticos/cativos;
- **Acomodações e manejo dos animais sob tutela Vale:** Nascimentos, óbitos e destinações posteriores.



Em relação aos nascimentos, é importante ressaltar que serão adotadas medidas para evitar a procriação dos animais sob tutela da Vale, em acordo com a Resolução conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.049/2021 (MINAS GERAIS, 2021), Portaria IMA nº 2.047/2021 (MINAS GERAIS, 2021) e demais legislações atinentes. Além disso, durante todo o período no qual o animal se mantiver sob tutela da Vale, serão constantemente atualizadas no banco de dados as informações acerca do estado físico e clínico do animal e a instalação onde cada animal se encontra e, por fim, a destinação final de cada animal.

Todas as fichas geradas durante as atividades serão acervadas nos CAATAs estruturados pela Vale (MG), e suas informações serão inseridas e atualizadas no banco de dados digital semanalmente. O banco de dados digital constitui ferramenta integrada da gestão das atividades de resgate e atendimento de animais realizadas nas áreas de influência de todas as barragens da Vale. Além de permitir o fácil acesso dos gestores das atividades e parte interessadas aos resultados das atividades, por meio do banco de dados é possível atualizar e consultar informações como data e local do resgate, tutor do animal (se for o caso), instalação onde o animal está acomodado e todo o histórico veterinário do animal, incluindo os resultados de exames e outras informações pertinentes.

Durante a operacionalização das ações previstas neste documento, serão apresentados aos órgãos intervenientes (quando presente) os documentos comprobatórios da execução das ações, bem como a apresentação de informações básicas para apoio nas tomadas de decisão, conforme informações e periodicidade informadas na **Tabela 11** a seguir. Todas as informações e planilhas de especificação das equipes previstas na seção IV do Capítulo V da Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.049/2021 (MINAS GERAIS, 2021) e previstos na Portaria IMA nº 2.047/2021 (MINAS GERAIS, 2021) deverão estar acompanhadas das ARTs dos responsáveis técnicos.

Tabela 11. Documentos técnicos previstos, detalhamento do conteúdo e periodicidade.

Nível de emergência	Relatório	Conteúdo	Periodicidade	Referência
N2 e N3	Relatório informativo	Estruturas mobilizadas para atendimento dos animais	Semanal	RC 3049/21
N2 e N3	Relatório informativo	Informe dos animais evacuados, em formato de planilhas editáveis para animais silvestres, exóticos/cativos	Semanal	RC 3049/21
Rompimento	Relatório informativo	Informe das equipes, com as especificações dos profissionais e dos	Semanal	RC 3049/21

Nível de emergência	Relatório	Conteúdo	Periodicidade	Referência
		animais terrestres e aquáticos resgatados ou salvos em planilhas, de formato editável, para animais da fauna silvestre, exótica, em conformidade com o termo de referência*		
Rompimento	Relatório informativo	Informe das carcaças de animais coletadas em planilhas, de formato editável, distintas para animais da fauna silvestre e exótica / cativa, em conformidade com o termo de referência*	Semanal	RC 3049/21
Rompimento	Relatório informativo	Relatórios periódicos de execução, de dados brutos e de resultados da avaliação de impactos ambientais decorrentes de eventual ruptura de barragem sobre fauna silvestre e exótica / cativa, em conformidade com o termo de referência*	-	RC 3049/21
Rompimento	Relatório de Sobrevoos	Serão apresentadas a metodologia, data e hora da realização do sobrevoos, indicação de visualização (pontos de coordenada geográfica) de animais na mancha de inundação. A permanência da realização dos sobrevoos será avaliada de acordo com a efetividade de seu uso. Caso haja sobrevoos com tripulação, será entregue relatório contemplando tripulantes, filmagens ou imagens, coordenadas geográficas da visualização de animais silvestres	Pontual (conforme alinhamento com órgãos intervenientes)	-
Rompimento	Relatório informativo	Informe do controle de abrigo dos animais silvestres e exóticos resgatados e salvos, em conformidade com o termo de referência*	Semanal	RC 3049/21

\*Os termos de referência citados são referentes à Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.049/2021 (MINAS GERAIS, 2021) \*\*Finalizadas as ações de evacuação, os informes passarão a ser entregues mensalmente.

Fonte: RC 3049/21 – Resolução conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.049/2021 (MINAS GERAIS, 2021).

Elaboração: Arcadis 2021

## 9. DESMOBILIZAÇÃO

A desmobilização das equipes ocorrerá de modo gradual, de acordo com o atendimento às necessidades de cada cenário de emergência. A avaliação acerca da viabilidade de desmobilização de atividades ou equipes será realizada pelo coordenador do plano, de acordo com a análise dos resultados das ações realizadas, sem prejuízo dos acordos individuais realizados em decorrência da emergência.

Para avaliação da viabilidade de desmobilização das atividades serão considerados, em consonância com as diretrizes estabelecidas no Plano Nacional de Contingência de Desastres em Massa Envolvendo Animais (CFMV, 2020), os seguintes indicadores:

- Alta de mais de 80% dos animais atingidos;
- Estabilização das áreas de risco (informada por órgão oficial);
- Início da Fase de Recuperação da Comunidade;
- Cessamento de aparecimento de novas demandas relacionadas a animais;
- Surgimento de demandas de comunidades não impactadas diretamente;
- Atividades realizadas se referem, em mais de 80% do tempo, à manutenção dos animais existentes;
- Órgãos de ajuda humanitária já se desmobilizaram.

O número de equipes de resgate será continuamente avaliado e ajustado conforme as necessidades, de modo que a desmobilização parcial das equipes desta frente poderá ocorrer a qualquer tempo. A desmobilização total da frente de atividades de campo ocorrerá apenas após a realização de todos os resgates previstos para a mancha de inundação, podendo ocorrer nova mobilização de equipes em caso de necessidade de resgate adicionais por solicitação de órgãos intervenientes.

Vale ressaltar que a frente de atividade nos abrigos se manterá ativa durante todo o período no qual houver animais em atendimento em suas dependências, de modo a atender a todos os animais resgatados até sua destinação final. Por fim, a frente de coordenação permanecerá ativa e à frente da gestão das ações e informações até que seja formalmente finalizado o cenário de emergência e encaminhados aos órgãos competentes todos os relatórios e informações solicitadas.

## 10. EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica que atuou na elaboração deste “Plano de resgate, salvamento e destinação de fauna silvestre e identificação de mortandade em caso de desastre” é apresentada na **Tabela 12** e as respectivas ARTs estão no **ANEXO VI**.

Tabela 12. Equipe técnica que elaborou o presente “Plano de resgate, salvamento e destinação de fauna silvestre e identificação de mortandade em caso de desastre”.

Responsabilidade Técnica		
Sandra Elisa Favorito Raimo	Bióloga	CRBio: 10513/01-D
		IBAMA: 521629
Gerente do Projeto		
Beatriz Leite	Bióloga	CRBio: 064095/01-D
		IBAMA: 3582989
Coordenação		
Tatiana Pavão	Bióloga	CRBio: 064058/01-D
		IBAMA: 2700696
Francisco Rollo	Gestor Ambiental	IBAMA: 4879238
Revisão técnica		
Livia Ortiz Santiago	Bióloga	CRBio: 116934/01-D
		IBAMA: 7857403
Luciana Moreira Lobo	Bióloga	CRBio: 039020/01-D
		IBAMA: 224912

Elaboração: Arcadis, 2021.

## 11. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

BRASIL. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro.** 1997.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 23 de 31 de dezembro de 2014.** MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA - IBAMA. 2014. Define as diretrizes e os procedimentos para a destinação de animais silvestres apreendidos, resgatados por autoridade competente ou entregues voluntariamente pela população, bem como para o funcionamento dos CETAS do IBAMA.

CFBIO. **Resolução CFBio Nº 301 DE 08/12/2012.** 2012a. Dispõe sobre os procedimentos de captura, contenção, marcação, soltura e coleta de animais vertebrados in situ e ex situ, e dá outras providências.

CFBIO. **Portaria CFBio Nº 148/2012.** 2012b. Regulamenta os procedimentos de captura, contenção, marcação e coleta de animais vertebrados previstos nos Artigos, 4º, 5º, 6º e 8º da Resolução CFBio nº 301/2012.

CFMV. **Resolução nº 1.275, de 25 de junho de 2019. Conceitua e estabelece condições para o funcionamento de Estabelecimentos Médico-Veterinários de atendimento a animais de estimação de pequeno porte e dá outras providências.** CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. 2019.

CFMV. **Diretrizes estabelecidas no Plano Nacional de Contingência de Desastres em Massa Envolvendo Animais.** 2020.

MINAS GERAIS. **Resolução Conjunta nº 2.749, de 15 de janeiro de 2019.** SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. 2019. Dispõe sobre os procedimentos relativos às autorizações para manejo de fauna silvestre terrestre e aquática na área de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna, sujeitas ou não ao.

MINAS GERAIS. **Portaria IMA nº 2047, de 31 de março de 2021.** Instituto Mineiro de Agropecuária. 2021. Estabelece diretrizes, exigências e ações para a apresentação e aprovação do Plano de Ação de Emergência-PAE, para as barragens abrangidas pela Lei nº 23.291, de 25 de janeiro de 2019, no âmbito das competências do Instituto Mineiro de Agropecuária.

MINAS GERAIS. **Resolução Conjunta nº 3.049, de 2 de março de 2021.** INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTA – IEF, INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS – IGAM, FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM, SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO – SEMAD. 2021. Estabelece diretrizes para a apresentação do Plano de Ação de Emergência, para as barragens abrangidas pela Lei nº 23.291, de 25 de janeiro de 2019, no âmbito das competências do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos definidas.

ROSS, J. L. S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. **Laboratório de Geomorfologia-Departamento de Geografia. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.**

SRBEK-ARAUJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: considerações metodológicas e comparação de equipamentos. **Rev. Bras. Zool.**, v. 24 (3), p. 647-656, 2007.

VALE; TETRA TECH. **PAEBM - Plano de Ação de Emergência para barragens de Mineração - Complexo Mariana - Mina Fazendão - Barragem Paracatu**. 2020.

## **ANEXO I. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL**

## **ANEXO II. CADERNO DE MAPAS**



## **ANEXO III. PROTOCOLO BÁSICO DAS AÇÕES DE RESGATE E MANUTENÇÃO DA ICTIOFAUNA**

## **ANEXO IV. BIBLIOTECA DE MODELOS DE FORMULÁRIOS**

## **ANEXO V. SUPRIMENTOS**

## **ANEXO VI. ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ARTS)**