# AngloGold Ashanti

# PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA - PAE

# BARRAGEM CODORNA



**Agente Fiscalizador:** Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL

**Código único de empreendimento de Geração de Energia: ANEEL PCH.PH.MG.000789-7.01**

**Documento nº: AGA-CODORNA-PM-UN-REV8-2025**

**Responsável pela elaboração:** AngloGold Ashanti

**Nova Lima, Minas Gerais**

**Novembro de 2025**

| PAE - BARRAGEM CODORNA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **REVISÃO** | **DATA** | **ELABORADO** | **APROVADO** | **ALTERAÇÃO/DESCRIÇÃO** |
| 06 | 10/05/2024 | DF | TF | -Atualização dos estudos de ruptura hipotética;<br>- Atualização do Anexo A – Listas de Contatos Internos e Externos;<br>- Atualização do Fluxograma de Notificação; |
| 07 | 05/05/2025 | DF | TF | - Atualização do Anexo A – Listas de Contatos Internos e Externos;<br>- Atualização do Fluxograma de Notificação; |
| 08 | 03/11/2025 | [redacted] | [redacted] | -Atualização dos estudos de ruptura hipotética;<br>-Atualização do Anexo A – Listas de Contatos Internos e Externos;<br>- Atualização dos elementos de Autoproteção;<br>- Atualização do Fluxograma de Notificação. |

**SUMÁRIO**

**1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS DO PAE ..... 6**

**1.1 APRESENTAÇÃO ..... 6**

**1.2 OBJETIVO ..... 6**

**2. IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, DO COORDENADOR DO PAE E DAS ENTIDADES CONSTANTES DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES. ..... 7**

**3. RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES NO PAE (EMPREENDEDOR, COORDENADOR DO PAE, EQUIPE TÉCNICA E DEFESA CIVIL). ..... 8**

**3.1 RESPONSABILIDADES DO EMPREENDEDOR ..... 8**

**3.2. RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAE ..... 10**

**3.3 RESPONSABILIDADES DA EQUIPE TÉCNICA INTERNA DE ATUAÇÃO DIRETA ..... 11**

*3.3.1 GEOTECNIA OPERACIONAL ..... 11*

*3.3.2 CENTRO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO (CMG) ..... 12*

*3.3.3 SAÚDE OCUPACIONAL ..... 13*

*3.3.4 SEGURANÇA DO TRABALHO ..... 13*

*3.3.5 COMUNICAÇÃO ..... 14*

*3.3.6 RELACIONAMENTO COM A COMUNIDADE ..... 14*

*3.3.7 RELAÇÕES INSTITUCIONAIS ..... 14*

*3.3.8 JURÍDICO ..... 14*

*3.3.9 SUPRIMENTOS ..... 15*

*3.3.10 FACILITIES ..... 15*

*3.3.11 RECURSOS HUMANOS ..... 16*

*3.3.12 SEGURANÇA PATRIMONIAL ..... 16*

*3.3.13 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE BARRAGENS ..... 17*

*3.3.14 OPERADOR DE BARRAGENS ..... 17*

**3.4 SUGESTÕES DE RESPONSABILIDADES DOS AGENTES EXTERNOS ..... 17**

**4 DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS ..... 19**

**4.1 CARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM ..... 19**

**5. DETECÇÃO, AVALIAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA ..... 25**

**5.1 CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES ..... 25**

**6. AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA ..... 27**

**7. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS ..... 31**

**7.1 PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS ..... 31**
**7.2 PROCEDIMENTOS CORRETIVOS ..... 32**

**8. RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ..... 33**

**9. PROCEDIMENTOS DE COMUNICAÇÃO E NOTIFICAÇÃO (INCLUINDO O FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO ..... 34**

**9.1 NOTIFICAÇÃO ..... 34**
**9.2 SISTEMA DE ALERTA ..... 34**

**10. SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO COM OS RESPECTIVOS MAPAS, INDICAÇÃO DA ZAS E ZSS ASSIM COMO DOS PONTOS VULNERÁVEIS POTENCIALMENTE AFETADOS ..... 37**

**10.1 MAPAS DE INUNDAÇÃO ..... 50**
**10.2 DESCRIÇÃO DA ÁREA A JUSANTE ..... 51**

**11. MEDIDAS ESPECÍFICAS, EM ARTICULAÇÃO COM O PODER PÚBLICO, PARA RESGATAR ATINGIDOS, PESSOAS E ANIMAIS, PARA MITIGAR IMPACTOS AMBIENTAIS, PARA ASSEGURAR O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E PARA RESGATAR E SALVAGUARDAR O PATRIMÔNIO CULTURAL ..... 51**

**11.1 MEDIDAS ESPECÍFICAS, EM ARTICULAÇÃO COM O PODER PÚBLICO, PARA RESGATAR ATINGIDOS (PESSOAS) ..... 51**

**12. DESCRIÇÃO DAS ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO, COM A RESPECTIVA SINALIZAÇÃO, DESENVOLVIDA EM CONJUNTO COM A DEFESA CIVIL ..... 56**

**12.1 PONTOS DE ENCONTRO ..... 56**
**12.2 ROTAS DE FUGA ..... 56**
**12.3 PLACAS DE ADVERTÊNCIA ..... 57**

**13. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO UTILIZADO NA BARRAGEM DE MINERAÇÃO ..... 60**

**PLANOS DE INSPEÇÃO, MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO ..... 62**

**PIEZÔMETROS ..... 62**

**MARCOS SUPERFICIAIS ..... 63**

**MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA ..... 65**

**RÉGUA DO RESERVATÓRIO ..... 66**

**14. PLANO DE TREINAMENTOS E SIMULADOS ..... 67**

**15. PROTOCOLO DE ENTREGA DO PAE ÀS AUTORIDADES COMPETENTES.....69**

# 1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS DO PAE

## 1.1 APRESENTAÇÃO

A Barragem Codorna foi classificada, com base na categoria de risco e de dano potencial associado, como sendo de Classe B. Assim, o presente Plano de Ação de Emergência - PAE da Barragem Codorna[1] é um documento formal onde estão estabelecidas as ações a serem executadas em caso de situação de emergência, bem como identificados os agentes a serem notificados dessa ocorrência.

Este Plano de Ação de Emergência (PAE) está alinhado com o estabelecido na Lei 14.066 de 30 de setembro de 2020, que alterou a Lei nº 12.334 de 20 de setembro de 2010, onde se estabeleceu a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e a Resolução Normativa nº ANEEL Nº 1.129, de 1 de julho de 2025 que altera a Resolução Normativa ANEEL nº 1.064, de 2 de maio de 2023, que estabeleceu critérios e ações de segurança de barragens associadas a usinas hidrelétricas fiscalizadas pela ANEEL, de acordo com o que determina a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.

## 1.2 OBJETIVO

O objetivo deste Plano de Ação de Emergência é estabelecer as ações a serem executadas pela AngloGold Ashanti em caso de emergência com a barragem e identifica os agentes a serem notificados dessa ocorrência. Contempla ainda:

- Identificação e análise das possíveis situações de emergência;
- Procedimentos para identificação e notificação de mau funcionamento ou de condições potenciais de ruptura da barragem;
- Procedimentos preventivos e corretivos a serem adotados em situações de emergência, com indicação do responsável pela ação;
- Estratégia e meio de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência na Zona de Autossalvamento - ZAS.

[1] Anexo G – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) -PAE.

## 2. IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, DO COORDENADOR DO PAE E DAS ENTIDADES CONSTANTES DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES.

O empreendedor responsável pela Barragem Codorna– Complexo Rio de Peixe é a AngloGold Ashanti, portadora do CNPJ nº 18.565.382/0001-66, conforme indicado Tabela 1. Já a Tabela 2 consta os dados do Coordenador do PAE e seu suplente.

**Tabela 1** – Identificação do empreendedor, empreendimento e representante legal[2]

| **IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR** | |
|---|---|
| **Informações** | **Descrição** |
| Razão Social | [redacted] |
| Nome Fantasia | [redacted] |
| CNPJ | [redacted] |
| Inscrição Estadual | [redacted] |
| Endereço | [redacted] |
| Município | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| **IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO** | |
| Razão social | [redacted] |
| CNPJ | [redacted] |
| Endereço | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |
| Nome do empreendimento | [redacted] |
| **IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL** | |
| Nome | [redacted] |
| CPF | [redacted] |
| Cargo | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

[2] Anexo I – Termo de Ciência do Empreendedor

**Tabela 2:** Identificação da Coordenação do PAEBM[3]

| COORDENADOR DO PAEBM | | |
|---|---|---|
| **Coordenador do PAEBM - Titular** | [redacted] | [redacted] |
| **Coordenador do PAEBM - Suplente** | [redacted] | [redacted] |

Os contatos do coordenador e dos participantes internos do PAE, encontram-se apresentados no **Anexo A - Listas de Contatos Internos e Externos**. Compõem esse mesmo item os contatos das entidades externas constantes do fluxograma de notificações a serem notificadas em uma situação de emergência na Barragem de Codorna.

## 3. RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES NO PAE (EMPREENDEDOR, COORDENADOR DO PAE, EQUIPE TÉCNICA E DEFESA CIVIL).

### 3.1 RESPONSABILIDADES DO EMPREENDEDOR

- Providenciar a elaboração do PAE, incluindo o estudo e o mapa de inundação;
- Disponibilizar informações, de ordem técnica, para a Defesa Civil, para as prefeituras e para as demais instituições indicadas pelo governo municipal, quando solicitado formalmente;
- Designar formalmente o coordenador do PAE e seu substituto;
- Possuir equipe de segurança da barragem capaz de detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial;
- Declarar situação de emergência e executar as ações descritas no PAE;
- Executar as ações previstas no fluxograma de notificação;
- Notificar a defesa civil estadual, municipal e nacional, as prefeituras envolvidas, os órgãos ambientais competentes e a ANEEL em caso de situação de emergência;
- Estabelecer, em conjunto com a Defesa Civil, estratégias de alerta, comunicação e orientação à população potencialmente afetada na ZAS[4], sobre procedimentos a serem

[3] Anexo K – Termo de Designação do Coordenador do PAE

[4] As comunidades das vilas “Codorna”, “A” e demais áreas a jusante inseridas na ZAS da mancha de inundação das barragens Codorna e Miguelão encontram-se evacuadas desde dezembro de 2019, em razão da descaracterização da

adotados nas situações de emergência auxiliando na elaboração e implementação do plano de ações na citada zona;

- Alertar a população potencialmente afetada na ZAS[4], caso se declare Emergência, sem prejuízo das demais ações previstas no PAE e das ações das autoridades públicas competentes;
- Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAE, nomeadamente do fluxo de notificações;
- Assegurar a divulgação do PAE e o seu conhecimento por parte de todos os entes envolvidos;
- Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos operacionais do PAE;
- Avaliar, em conjunto com a equipe técnica de segurança de barragem, a gravidade da situação de emergência identificada;
- Acompanhar o andamento das ações realizadas, frente à situação de emergência e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- Executar as notificações previstas no fluxograma de notificações;
- Prover os recursos necessários à garantia de segurança da barragem e, em caso de acidente ou desastre, à reparação dos danos à vida humana, ao meio ambiente e aos patrimônios público e privado, até o descadastramento da estrutura;
- Notificar imediatamente à ANEEL, à autoridade licenciadora do Sisnama e ao órgão de proteção e defesa civil qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre; e
- Em caso de desastre, instalar sala de situação para encaminhamento das ações de emergência e para comunicação transparente com a sociedade, com participação do empreendedor, de representantes dos órgãos de proteção e defesa civil, da autoridade licenciadora do Sisnama, dos órgãos fiscalizadores e das comunidades e municípios afetados.

barragem Vargem Grande, de propriedade da Vale, com previsão de término em 2027. Atualmente, há trabalhadores na ZAS que executam atividades de rotina.

### 3.2. RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAE

- Acompanhar a elaboração do PAE, incluindo o estudo e o mapa de inundação, bem como a sua devida atualização de acordo com os critérios da legislação vigente;
- Apoiar no fornecimento das informações e apoio técnico para a Defesa Civil, e instituições indicadas pelo governo municipal quando solicitado formalmente;
- Apoiar a equipe interna de atuação direta na avaliação e classificação de uma situação de emergência;
- Instalar e manter em condições de funcionamento nas comunidades inseridas na ZAS[4] Sistema de Alerta Sonoro com redundância, se for o caso;
- Garantir que a evacuação preventiva da ZAS[4] operacional quando a estrutura for classificada em nível de Alerta;
- Realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência;
- Declarar início da situação de emergência e executar as ações descritas no PAE;
- Comunicar e estar à disposição dos organismos de defesa civil por meio do número de telefone constante do PAE para essa finalidade;
- Executar as notificações previstas no fluxograma de notificações;
- Autorizar o acionamento do sistema de alerta primário e, caso necessário, o sistema de alerta secundário;
- Assegurar a inclusão de alertas referentes à elevação do Nível de Emergência no Aplicativo PROX, de forma a garantir a notificação tempestiva da comunidade potencialmente afetada;
- Acompanhar o andamento das ações realizadas, frente à situação de emergência e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- Assegurar a divulgação do PAE e o seu conhecimento por parte de todos os entes envolvidos;
- Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos operacionais do PAE;

- Assegurar a atualização constante dos nomes e números de telefones dos participantes internos do PAE.
- Assessorar nas avaliações dos possíveis impactos ambientais e orientar sobre as ações necessárias para sua mitigação;
- Acompanhar e, quando solicitado, prestar as informações necessárias aos representantes dos órgãos de meio ambiente e fiscalização;
- Comunicar, em caso de emergências Atenção, Alerta e Emergência, os seguintes órgãos/entidades: FEAM /NEA, SUPRAM, IGAM, IEPHA, IMA, COPASA e serviços de água de esgoto; e
- Em caso de ruptura parcial ou total da barragem, fazer o monitoramento das águas dos cursos atingidos, em pontos estratégicos.

## 3.3 RESPONSABILIDADES DA EQUIPE TÉCNICA INTERNA DE ATUAÇÃO DIRETA

### 3.3.1 GEOTECNIA OPERACIONAL

- Detectar, por meio de inspeções de rotina e/ou análise da instrumentação, eventuais anomalias na estrutura;
- Avaliar e classificar, em conjunto com o Coordenador do PAE, a situação de emergência;
- Repassar as informações sobre a condição de segurança da barragem ao Coordenador do PAE;
- Informar a potencial situação de emergência ao Coordenador do PAE;
- Convocar presença de projetista e consultoria especializada;
- Elaborar e manter atualizados os procedimentos técnicos ligados às ações de geotecnia, frente às situações de emergência na estrutura;
- Deslocar-se imediatamente para o local onde foi identificada a emergência, quando acionado pelo Coordenador do PAE;
- Atender às recomendações de projetista, consultoria especializada ou órgãos fiscalizadores;

- Realizar Inspeções Especiais na estrutura em caso de solicitações de algum órgão fiscalizador;
- Comandar a execução das ações mitigatórias e/ou apoiar as empresas contratadas;
- Avaliar as ações descritas nas Fichas de Emergência e complementar, caso necessário;
- Executar as ações previstas nas Fichas de Emergência deste documento;
- Manter registro das ações de controle adotadas e acompanhar a evolução temporal da situação de emergência;
- Dar ciência ao Coordenador do PAE sobre o andamento das ações corretivas;
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAE; e
- Manter contato com o Coordenador do PAE durante a situação de emergência.
- Apoiar o Coordenador do PAE na identificação e classificação da situação de emergência.

### 3.3.2 CENTRO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO (CMG)

- Garantir o efetivo monitoramento da estrutura através do acompanhamento da leitura dos instrumentos automatizados e acompanhamento das câmeras de vídeo monitoramento, 24 horas / 7 dias por semana;
- Acionar Sistema de Alerta, após classificação de Nível de Emergência. Caso seja identificada, através do sistema de câmeras e/ou sistema de monitoramento, uma ruptura iminente, o CMG deverá acionar imediatamente o Sistema de Alerta para evacuação imediata da ZAS;
- Executar as notificações previstas no fluxograma de notificações; e
- Realizar o acionamento do Coordenador do PAE de forma imediata, a partir do sistema de monitoramento, frente a identificação de qualquer anomalia que possa resultar na baixa de desempenho estrutural da barragem, de forma a trazer tempestividade nas comunicações e na evacuação interna e externa.

### 3.3.3 SAÚDE OCUPACIONAL

- Manter contato com hospitais, deixando-os de sobreaviso para atendimentos de emergência, e posteriormente, obter informações fidedignas sobre o estado de saúde das vítimas, repassando tais informações para as demais chefias diretamente envolvidas com o sinistro;
- Apoiar os órgãos competentes no transporte das vítimas que estão com lesões;
- Acionar unidades de saúde da região;
- Assessorar o Coordenador do PAE, identificando as áreas vulneráveis, avaliando os possíveis impactos decorrentes do acidente e orientando as ações necessárias para redução destes impactos, juntamente com o corpo técnico das disciplinas envolvidas;
- Monitorar e acompanhar o desenvolvimento de eventuais impactos decorrentes de acidentes;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a emergência;
- Coordenar as ações de mitigação e/ou reparação dos impactos gerados (quando relacionadas à saúde das vítimas e aspectos psicossociais); e
- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAE.

### 3.3.4 SEGURANÇA DO TRABALHO

- Propor e participar da elaboração de normas e regulamentos internos, visando reduzir o perigo de ocorrência de sinistros;
- Participar das operações relacionadas às emergências e do restabelecimento da normalidade operacional;
- Cuidar de todos os aspectos de segurança do pessoal envolvido nas operações de resposta;
- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAE; e
- Coordenar as ações de mitigação e/ou reparação dos impactos gerados (quando relacionados à segurança das equipes de campo, infraestrutura e riscos ocupacionais).

### 3.3.5 COMUNICAÇÃO

- Assessorar e orientar a empresa na comunicação institucional e externa;
- Monitorar a divulgação da situação de emergência nos meios de comunicação;
- Promover e/ou conceder aos órgãos de comunicação, entrevistas e coletivas de imprensa;
- Atender e direcionar as demandas de comunicação externa, assessorado pelo Coordenador do PAE e a Assessoria Jurídica;
- Assessorar o Coordenador de PAE nas ações de evacuação; e
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAE.

### 3.3.6 RELACIONAMENTO COM A COMUNIDADE

- Manter as ações de assistência aos atingidos; e
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAE.

### 3.3.7 RELAÇÕES INSTITUCIONAIS

- Assessorar e orientar a empresa na comunicação institucional e externa;
- Realizar ações de reparação e desenvolvimento dos territórios impactados economicamente e/ou ambientalmente;
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAE; e
- Comunicar em caso de emergências, Atenção, Alerta e Emergência, os seguintes órgãos/entidades: Prefeitura, Câmara de Vereadores, Imprensa, Entidades de Classe e Classes legislativas Federais e Estaduais.

### 3.3.8 JURÍDICO

- Prestar suporte jurídico ao Coordenador do PAE, Empreendedor e Equipes Técnicas de Apoio;
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAE;

- Comunicar, em caso de emergências Atenção, Alerta e Emergência, os seguintes órgãos/entidades: Ministério Público Estadual de Minas Gerais e Ministério do Trabalho;
- Auxiliar o coordenador do PAE na oficialização da emergência no âmbito da empresa e junto aos órgãos externos, incluindo os órgãos públicos que atuarão durante a mitigação da situação de emergência e também os órgãos reguladores e fiscalizadores do setor elétrico brasileiro;
- Assessorar a Equipe Técnica Interna de Atuação Direta, bem como o Coordenador do PAE nos assuntos jurídicos relativos às emergências e quanto aos aspectos legais aplicáveis ao evento;
- Assessorar as gerências no relacionamento com representantes da comunidade e demais partes interessadas;
- Centralizar o recebimento e responder notificações externas e informes de cunho jurídico;
- Reportar-se perante autoridades judiciais; e
- Colaborar na elaboração de documentos a serem encaminhados aos órgãos reguladores e fiscalizadores do setor de mineração.

### 3.3.9 SUPRIMENTOS

- Manter atualizado a lista de fornecedores de materiais/serviços para uma situação de emergência;
- Garantir a aquisição de materiais/serviços no tempo necessário, caso ocorra uma situação de emergência;
- Executar o fluxo de comunicação de acordo com o nível de resposta previsto; e
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAE.

### 3.3.10 FACILITIES

- Manter atualizado a lista de fornecedores de serviços para uma situação de emergência;

- Garantir a disponibilização de ônibus no tempo necessário, caso ocorra uma situação de emergência;
- Garantir a disponibilização de acomodação no tempo necessário, caso ocorra uma situação de emergência;
- Executar o fluxo de comunicação de acordo com o nível de resposta previsto; e
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAE.

### 3.3.11 RECURSOS HUMANOS

- Garantir que todos os funcionários envolvidos na operação e manutenção das barragens recebam treinamento adequado em relação aos procedimentos de emergência descritos no PAE.
- Desenvolver e implementar estratégias de comunicação interna para garantir que todos os funcionários estejam cientes dos procedimentos de emergência e saibam como agir em caso de necessidade.
- Trabalhar em estreita colaboração com outras áreas da empresa responsável pela operação das barragens, como engenharia e segurança, para garantir a eficácia das medidas de segurança descritas no PAE.
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAE;
- Executar o fluxo de comunicação de acordo com o nível de resposta previsto.

### 3.3.12 SEGURANÇA PATRIMONIAL

- Garantir o controle de acesso/bloqueio as áreas internas da empresa, em uma situação e emergência;
- Disponibilizar equipes para apoio ao Coordenador de PAE, caso seja necessária uma evacuação;
- Participar das reuniões periódicas com o Coordenador do PAE; e
- Executar o fluxo de comunicação de acordo com o nível de resposta previsto.

### 3.3.13 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE BARRAGENS

- Executar/acompanhar as ações corretivas, bem como prestar apoio nas atividades especializadas;
- Coordenar outras áreas/ empresas terceiras que atuam em obras na área da barragem e que poderão atuar em uma situação de emergência;
- Manter atualizada a lista de recursos materiais e logísticos disponíveis para uma situação de emergência;
- Dar ciência ao Coordenador do PAE sobre o andamento das ações corretivas;
- Apoiar o Coordenador do PAE na identificação e classificação da situação de emergência.

### 3.3.14 OPERADOR DE BARRAGENS

- Executar/acompanhar as ações de rotina (capina, limpeza de canaleta, abertura de comporta, leituras dos instrumentos dentre outros);
- Operação e controle dos níveis dos reservatórios;
- Coordenar outras áreas/ empresas terceiras que atuam em pequenas obras de manutenção na área da barragem e que poderão atuar em uma situação de emergência;
- Manter atualizada a lista de recursos materiais e logísticos disponíveis para uma situação de emergência;
- Manter as vias de acesso a barragem em boas condições de trafegabilidade; e
- Apoiar o Coordenador do PAE na identificação e classificação da situação de emergência.

## 3.4 SUGESTÕES DE RESPONSABILIDADES DOS AGENTES EXTERNOS

Os órgãos e autoridades públicas possuem a responsabilidade formal de atuar durante a ocorrência de situações de emergência nos municípios, através da ação coordenada entre esses em diferentes esferas (municipal, estadual e/ou federal).

A ruptura ou a potencial ruptura de uma barragem, por constituir uma situação de emergência de grande impacto, deve ser inserida na sistemática já estabelecida pelos órgãos da administração pública para a mitigação dos seus efeitos. A AGA Sistema Hidrelétrico Rio de Peixe (SHRP) deverá se submeter a essa sistemática, acompanhando as ações e suprindo-os permanentemente de informações atualizadas relativas à estrutura.

Desta forma, é importante destacar que em situações de emergência, as ações não serão desempenhadas apenas pela AngloGold Ashanti, sendo necessária a atuação de diferentes órgãos e autoridades públicas no estabelecimento de contato e nas providências junto à população.

A seguir são apresentadas sugestões de responsabilidades dos agentes externos participantes do PAE.

### 3.4.1 RESPONSABILIDADE DA DEFESA CIVIL OU ÓRGÃO PÚBLICO COM FUNÇÃO DE DEFESA CIVIL

- Acionamento e coordenação da atuação dos demais órgãos públicos no enfrentamento da situação de emergência envolvendo as estruturas do sistema, a partir da comunicação da situação de emergência pela AngloGold Ashanti;
- Recomendar a intervenção preventiva, o isolamento e a evacuação da população de áreas e de edificações vulneráveis;
- Proceder a avaliação de danos e prejuízos nas áreas atingidas por desastres; e
- Delimitar, isolar, sinalizar e evacuar as áreas afetadas pela emergência.

### 3.4.2 RESPONSABILIDADES DO CORPO DE BOMBEIROS

- Articular-se com o órgão público com função de Defesa Civil e com o Coordenador do PAE para auxiliar nas ações de resposta durante a emergência; e
- Socorrer e resgatar pessoas em áreas que serão atingidas em uma eventual ruptura.

### 3.4.3 RESPONSABILIDADES DA POLÍCIA MILITAR

- Articular-se com o órgão público com função de Defesa Civil e com o Coordenador do PAE para auxiliar nas ações de resposta durante a emergência;
- Articular e colaborar com as ações dos demais órgãos externos atuantes neste PAE; e
- Manter a ordem e a segurança nas áreas afetadas.

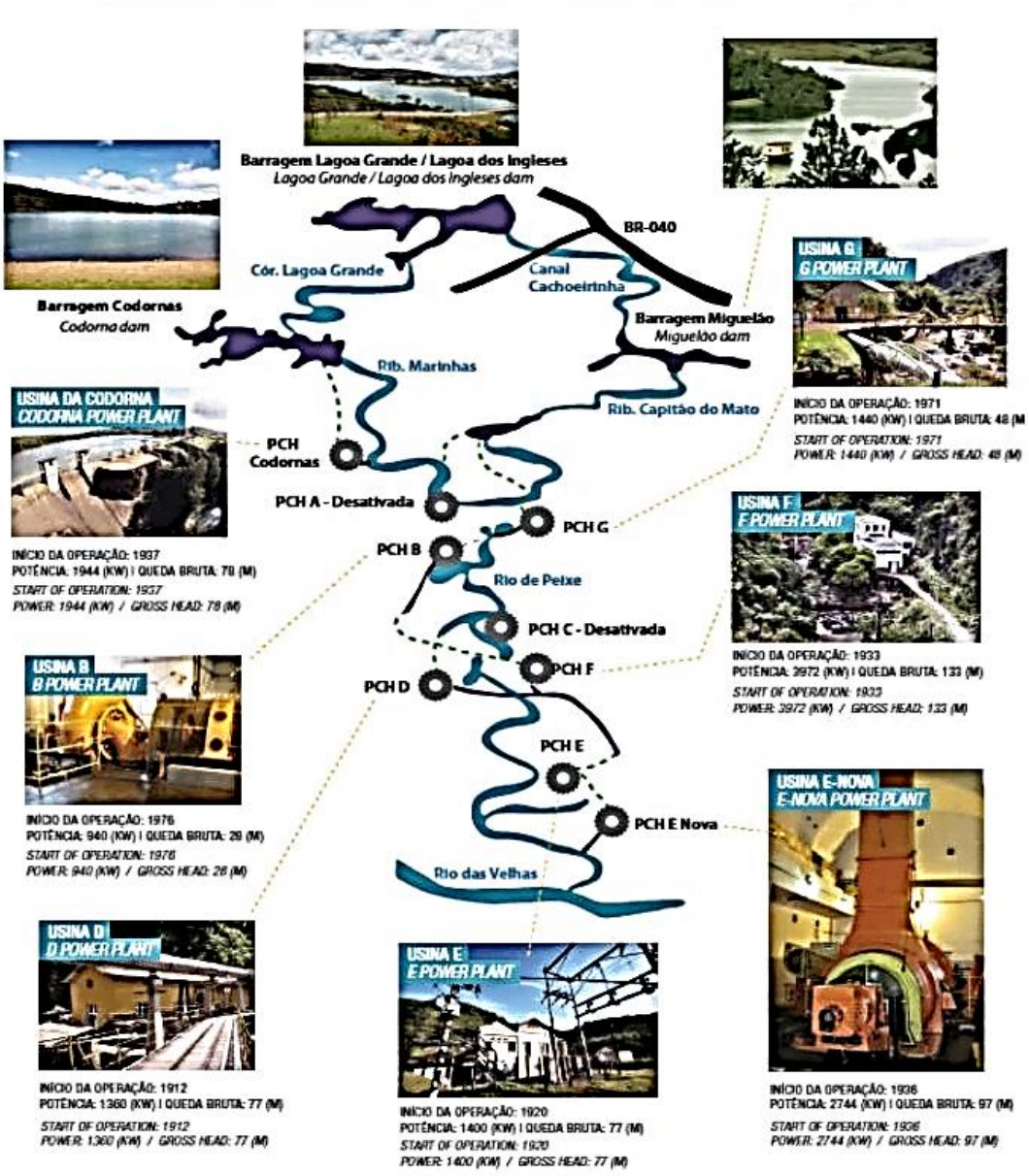
# 4 DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS

## 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM

A barragem Codorna faz parte do Sistema Hidrelétrico Rio de Peixe (SHRP). Esse sistema é voltado para a geração de energia hidrelétrica, situado no Município de Nova Lima, localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte, região central do Estado de Minas Gerais. Especificamente, localiza-se no rio de Peixe, pertencente à bacia hidrográfica do rio das Velhas, situado à margem esquerda deste, desembocando acima da cidade de Rio Acima.

O complexo é composto por sete Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH’s), quais sejam: Codorna, G, B, F, D, E E-Nova. O sistema é formado, ainda, por três reservatórios: Barragem Lagoa Grande (Lagoa dos Ingleses), Barragem Lagoa do Miguelão e Barragem Lagoa da Codorna, que regularizam as vazões para as referidas usinas, conforme apresentado na Figura 01.

**Figura 1 -**Mapa esquemático do sistema de PCH's e localização da barragem

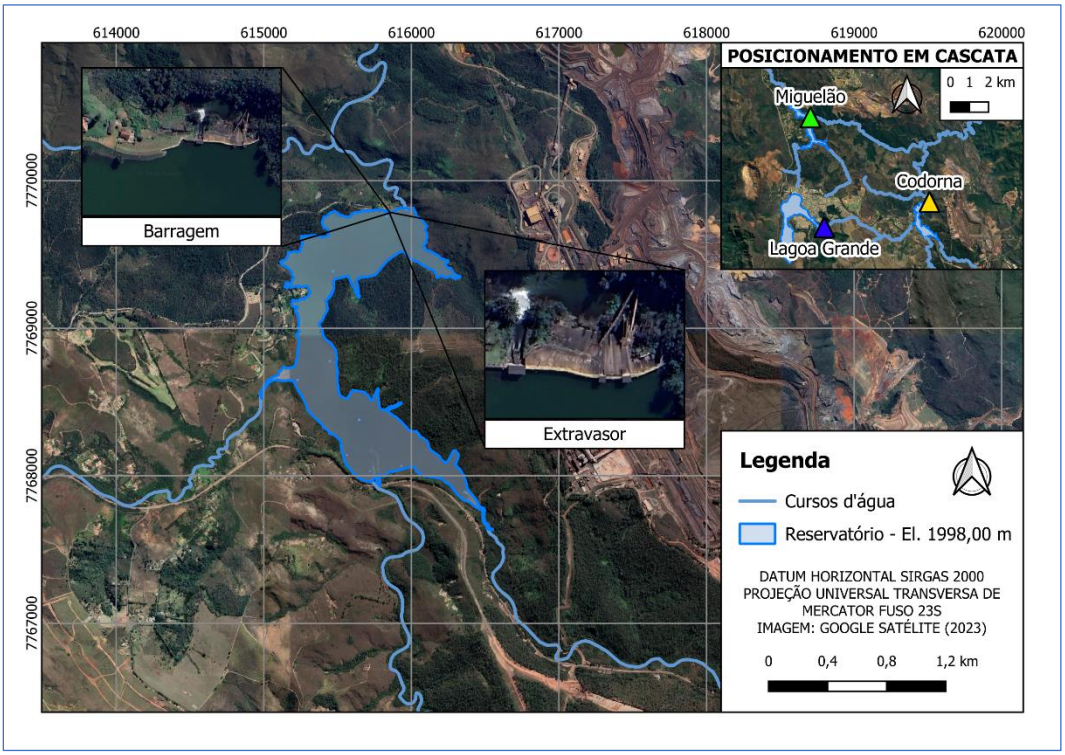



A Barragem Codorna, construída em 1937, tem a função de acumulação de água para geração de energia elétrica para o referido sistema. A barragem conta com 35 metros de altura (JF Brasil, 2025). Seu comprimento engloba seu trecho de concreto convencional (68 m) e o trecho de maciço em solo (132 m), conforme indicado por WALM (2019b). A cota da crista da barragem foi apresentada com valores diferentes entre os estudos fornecidos. Enquanto o estudo de ruptura (WALM, 2019b) e o PAE (ANGLOGOLD ASHANTI, 2022c) apresentaram o valor de El. 1200,4 m, o ISR (DAM, 2022b) e o RPS (STATUM, 2022) apresentaram o valor

de El. 1200,85 m. Por fim a Regra Operacional (ANGLOGOLD ASHANTI, 2022d) apresenta o valor de El. 1200,88 m. Seguindo o estudo do RPS para o ano de 2022, foi adotado o valor de El. 1200,85 m para a cota da crista da barragem. No IRS elaborado pela Infra Brasil em 2026 o valor da cota considerado foi de El. 1200,85.

A Figura 2 apresenta, em planta, o reservatório de Codorna e sua estrutura extravasora.

Figura 2 – Visualização em planta do arranjo da Barragem Codorna




A estrutura vertente é composta por vertedouro de soleira livre (Figura 3 e **Erro! Fonte de referência não encontrada.**), duas comportas de descarga de meio fundo e três comportas de descarga de fundo. O vertedor tem comprimento de 63,57 m, sendo dividido em três vãos de 39,36 m, 8,58 m e 15,63 m (JF Brasil, 2025). A cota de sua soleira varia entre 1198,45 (1º e 3º vão) e 1198,30 (2º vão), conforme ISR (JF Brasil, 2025). A altura dos vãos é de 2,40 m (JF Brasil, 2025).

Figura 3 – Sistema extravasor da Barragem Codorna.



Figura 4 - Vista de jusante do sistema extravasor (soleira livre) da Barragem Codorna.



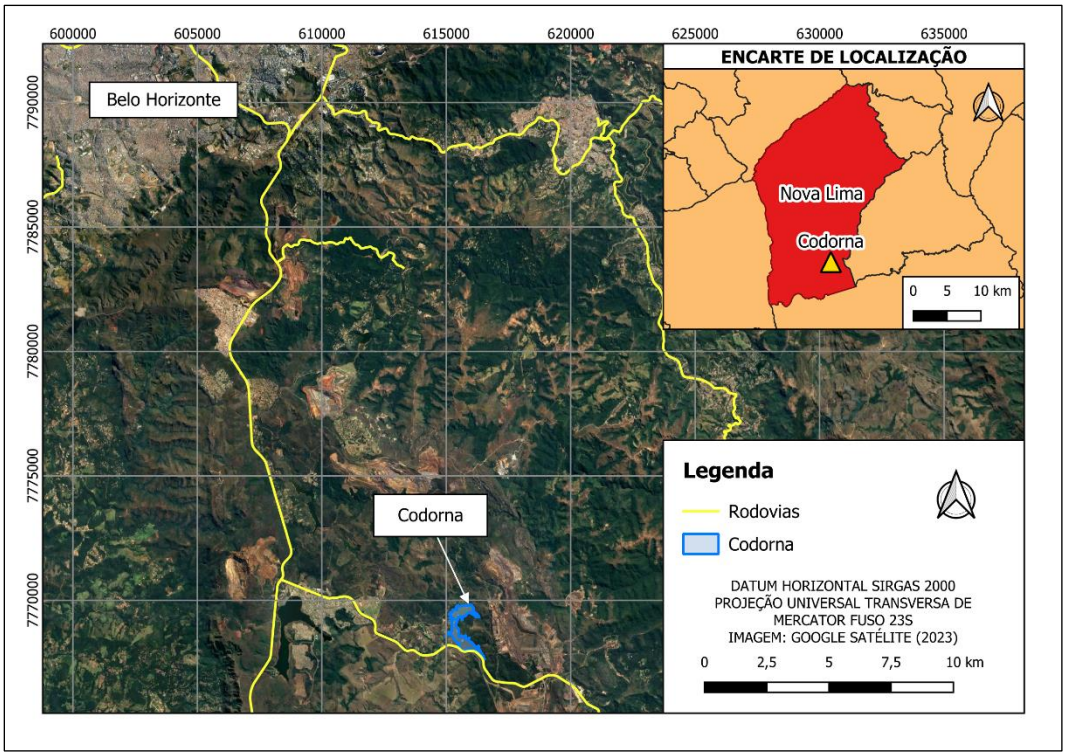
**Tabela 3 -** Dados da Barragem

| **INFORMAÇÕES GERAIS** | | |
|---|---|---|
| | **Dado** | **Fonte** |
| **Latitude** | [redacted] | - |
| **Longitude** | [redacted] | - |
| **Finalidade** | Acumulação de água para geração de energia hidrelétrica | ISR (JF Brasil, 2025) |
| **Obras** | 1937 (construção do barramento)<br>1997 (devido ao galgamento da barragem devido a ruptura de uma barragem a montante, foi realizada a inclusão de dique de terra na ombreira esquerda, um muro de abraço em concreto ciclópico e um vertedouro de superfície livre na crista da barragem) | ISR (JF Brasil, 2025) |
| **BARRAMENTO** | | |
| | **Dado** | **Fonte** |
| **Crista** | 1200,85 m | ISR (JF Brasil, 2025) |
| **Altura** | 35 m | ISR (JF Brasil, 2025) |
| **Comprimento de crista** | 104,50 m | ISR (JF Brasil, 2025) |
| **Largura da crista** | 2,00 m | ISR (JF Brasil, 2025) |
| **Talude de montante** | Grama | - |
| **Inclinação do talude de montante** | 1V:2H | ISR (JF Brasil, 2025) |
| **Talude de jusante** | Grama | - |
| **Inclinação do talude de jusante** | 1V:3H | ISR (JF Brasil, 2025) |
| **Fundação** | Rocha alterada sem tratamento / Rocha alterada fraturada com tratamento | ISR (JF Brasil, 2025) |
| **Maciço** | Concreto convencional e solo compactado | ISR (JF Brasil, 2025) |
| **RESERVATÓRIO** | | |
| | **Dado** | **Fonte** |
| **Elevação mínima** | 1189,80 m | Regra Operacional (ANGLOGOLD ASHANTI, 2022c) |
| **Nível Máximo Normal** | 1198,20 m | Regra Operacional (ANGLOGOLD |

| INFORMAÇÕES GERAIS | | |
|---|---|---|
| | | ASHANTI, 2022c) |
| **Volume na El. 1198,00 m (m³)** | 5412,72 $m^3$ | ISR (JF Brasil, 2025) |
| **EXTRAVASOR PRINCIPAL** | | |
| | **Dado** | **Fonte** |
| **Descrição do conjunto** | Um extravasor de soleira livre que possui 3 vãos e 2 comportas denominadas de meio fundo | ISR (JF Brasil, 2025) |
| **Estrutura à jusante** | Ribeirão dos Marinhos | ISR (JF Brasil, 2025) |
| **Soleira do extravasor principal** | 1198,45 m (1º e 3º vão) e 1198,30 m (2º vão)<br>1.189,90 (comportas de meio de fundo) | ISR (JF Brasil, 2025) |
| **Comprimento do extravasor principal** | 63,57 m, sendo dividido em três vãos de 39,36 m, 8,58 m e 15,63 m | ISR (JF Brasil, 2025) |

O acesso ao barramento Codorna a partir da cidade de Belo Horizonte é realizado através da BR-040, percorrendo-se cerca de 27 km até o trevo da Rodovia MG-356, em seguida toma-se a MG-356 por cerca de 4 km sentido Ouro Preto. Por fim, toma-se estrada de terra por cerca de 6 km até o barramento.

Figura 5 – Localização da barragem Codorna




## 5. DETECÇÃO, AVALIAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA

### 5.1 CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES

A atividade de detecção de uma anomalia é comumente realizada durante a execução do monitoramento geotécnico, por meio das inspeções visuais e leitura da instrumentação. Em caso de identificação de alguma anomalia, essa deve ser registrada na Ficha de Inspeção, e, sua constatação, informada a Geotecnia. O Superintendente da Geotecnia de Barragens e os Engenheiros Geotécnicos são os profissionais responsáveis por avaliar a anomalia, determinar sua severidade e elaborar o plano com as ações necessárias para a sua correção

Além disso, cabe a Geotecnia e o Engenheiro Responsável pela elaboração do Relatório de Inspeção de Segurança Regular (ISR) avaliar o comportamento geral da estrutura, correlacionando os dados obtidos no monitoramento com os limites normais, de atenção, alerta e emergência apresentados na Carta de Risco (documento no qual devem constar os níveis de segurança de cada instrumento, utilizados para a interpretação das leituras obtidas).

Uma vez identificada a não conformidade, deverão ser avaliadas suas características, causas e o seu nível de gravidade, a fim de classificar o nível de resposta e determinar as ações de notificação e mitigação a serem adotadas. De acordo com a Resolução Normativa ANEEL nº 1.064, de 2 de maio de 2023 (alterada pela Resolução Normativa nº ANEEL Nº 1.129/2025) os níveis de segurança da barragem se categorizam como Normal, Atenção, Alerta e Emergência, em razão da magnitude da situação identificada e das respostas adequadas a cada situação. Desta forma, a tabela abaixo descreve os níveis de segurança e risco de ruptura do barramento em questão.

**Tabela 4** - Níveis de respostas

| Nível de resposta | Condições/Situações |
|---|---|
| **Normal** | Quando não houver anomalia ou contingências, ou as que existirem não comprometerem a segurança da barragem, mas que devem ser controladas e monitoradas ou reparadas ao longo do tempo. |
| **Atenção** | Quando as anomalias ou contingências não comprometem a segurança da barragem no curto prazo, mas exigem intensificação de monitoramento, controle ou reparo no médio ou longo prazos. |
| **Alerta** | Quando as anomalias ou contingências representam risco à segurança da barragem, exigindo providências em curto prazo para manutenção das condições de segurança. |
| **Emergência** | Quando as anomalias ou contingências representam risco de ruptura iminente, exigindo providências para prevenção e mitigação de danos humanos e materiais. |

## 6. AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA

As ações esperadas para situação de alerta ou para cada nível de emergência envolvem a adoção de medidas de CONTROLE e NOTIFICAÇÃO próprias para o Nível de Alerta ou Níveis de Emergência, conforme indicado a seguir.

**Tabela 5 -** Ações esperadas para o Nível de resposta Normal

| NÍVEIS DE SEGURANÇA E RISCO DE RUPTURA | | AÇÕES ESPERADAS | QUEM |
|---|---|---|---|
| **Normal** | **ESTADO DE CONSERVAÇÃO**<br>Quando as anomalias encontradas ou a ação de eventos externos a barragem não comprometa a segurança da barragem, mas devam ser controladas e monitoradas ao longo do tempo.<br>**INSTABILIZAÇÃO / PRESSÃO E NÍVEL D'AGUA NO MACIÇO:**<br>Medições de um instrumento fora dos níveis de controle e segurança definidos.<br>**ESTUDO DE ESTABILIDADE**<br>Quando a análise de estabilidade periódica feita por consultoria especializada apresentar fator de segurança dentro dos limites normais de segurança.<br>**GALGAMENTO**<br>Elevação no nível de água do reservatório dentro das condições normais estabelecidas em projeto.<br>**EROSÃO INTERNA**<br>Surgência observada na barragem, de pequena área de abrangência e vazão, sem turbidez na água e que não comprometa a segurança da barragem, mas que devem ser continuamente controladas, monitoradas ou até mesmo tratadas. | **Ações de Controle**:<br>Seguir procedimentos conforme Fichas de Emergência do Nível de Segurança Normal – Barragens de Rio de Peixe - Fichas de Emergência - Nível de Segurança Normal | Equipe Técnica Interna de Atuação Direta / Coordenador do PAE |

**Tabela 6** - Ações esperadas para o Nível de resposta Atenção

| NÍVEIS DE SEGURANÇA E RISCO DE RUPTURA | | AÇÕES ESPERADAS | QUEM |
|---|---|---|---|
| **Atenção** | **ESTADO DE CONSERVAÇÃO**<br><br>Detecção de anomalias com potencial de comprometimento da segurança da estrutura. Segurança da estrutura afetada em menor grau, de maneira remediável e factível de ser controlada internamente pelo empreendedor.<br><br>**INSTABILIZAÇÃO / PRESSÃO E NÍVEL D'AGUA NO MACIÇO:**<br><br>Quando uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's) ou alguns instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de atenção (1,3<=FS<1,5 para a Condição Normal de Operação), conforme estabelecido no Manual de Operações da estrutura. Ou quando outros tipos de instrumentos, como, por exemplo, extensômetros, medidores de recalque, marcos superficiais, outros, conforme critérios estabelecidos no Manual de Operação da estrutura, atingirem nível de atenção.<br><br>**ESTUDO DE ESTABILIDADE**<br><br>No caso da análise de estabilidade periódica feita por consultoria especializada apresentar fator de segurança em qualquer que seja a seção:<br><br>- Para condição do N.A Operacional: (1,3<=FS<1,5)<br><br>- Para condição Pseudo Estática: (1<=FS<1,1)<br><br>- Para condição não drenada para resistência de pico: (1,1<=FS<1,3) – se aplicável.<br><br>**GALGAMENTO:** Elevação no nível de água do reservatório superior ao nível de água máximo maximorum, conforme estabelecido em projeto. Obstrução do sistema extravasor que comprometa o regime e o volume de escoamento.<br><br>**EROSÃO INTERNA:** Surgência observada na barragem, com vazão e área de abrangência média, sem turbidez na água e que não comprometa a segurança da barragem no curto prazo, mas que exigem monitoramento, controle e necessidade de reparo. | **Ações de Controle**: Seguir procedimentos conforme Fichas de Emergência do NÍVEL DE ATENÇÃO – Barragens de Rio de Peixe - Fichas de Emergência - Nível de Atenção;<br><br>**Ações de Notificação**: Fluxograma de Notificação para o NÍVEL DE ATENÇÃO.<br><br>Comunicação aos órgãos envolvidos. | Equipe Técnica Interna de Atuação Direta / Coordenador do PAE |

**Tabela 7** - Ações esperadas para o Nível de resposta Alerta

| NÍVEIS DE SEGURANÇA E RISCO DE RUPTURA | | AÇÕES ESPERADAS | QUEM |
|---|---|---|---|
| **Alerta** . | **ESTADO DE CONSERVAÇÃO:** Situação das anomalias detectadas no Nível Atenção quando não controladas ou em evolução. Ou anomalias classificadas como condição de alerta.<br><br>**INSTABILIZAÇÃO / PRESSÃO E NÍVEL D'AGUA NO MACIÇO:** Quando uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's) ou alguns instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de alerta (1,1<=FS<1,3 para a Condição Normal de Operação), conforme estabelecido no Manual de Operações da estrutura. Ou quando outros tipos de instrumentos, como, por exemplo, extensômetros, medidores de recalque, marcos superficiais, outros, conforme critérios estabelecidos no Manual de Operação da estrutura, atingirem nível de alerta.<br><br>**ESTUDO DE ESTABILIDADE:** No caso da análise de estabilidade periódica feita por consultoria especializada apresentar fator de segurança em qualquer que seja a seção:<br><br>- Para condição do N.A Operacional: (1,1<=FS<1,3)<br><br>- Para condição não drenada para resistência de pico: (1<=FS<1,1)<br><br>**GALGAMENTO:** Elevação no nível de água do reservatório superior ao nível de água máximo maximorum, conforme estabelecido em projeto. Obstrução do sistema extravasor que comprometa significativamente o regime e o volume de escoamento.<br><br>**EROSÃO INTERNA:** Percolação não controlada do maciço com carreamento visível de sólidos e aumento de vazão, de modo a comprometer a segurança da estrutura caso a tratativa não seja reversível ou não atendida conforme recomendações de consultorias especializadas. Quando o NE-1 persiste e soluções adotadas não foram efetivas, portanto, a anomalia não foi extinta ou controlada | **Ações de Controle:** Seguir procedimentos conforme Fichas de Emergência do NÍVEL ALERTA – Barragens de Rio de Peixe - Fichas de Emergência - Nível de Alerta;<br><br>**Ações de Notificação**: Fluxograma de Notificação para o NÍVEL ALERTA.<br><br>**A defesa civil será informada e o empreendedor suportará possíveis ações ou intervenções requeridas pelo órgão de proteção de Defesa Civil.** | Equipe Técnica Interna de Atuação Direta / Coordenador do PAE / Comitê de Crises/ Autoridades Públicas competentes com destaque para Defesa Civil |

**Tabela 8** - Ações esperadas para o Nível de resposta Emergência

| NÍVEIS DE SEGURANÇA E RISCO DE RUPTURA | | AÇÕES ESPERADAS | QUEM |
|---|---|---|---|
| **Emergência** | **ESTADO DE CONSERVAÇÃO:** Situação encontra-se fora do controle do empreendedor e está afetando a segurança estrutural da barragem de maneira severa e irreversível com risco iminente. Um acidente é inevitável ou a estrutura já se encontra em colapso.<br><br>**INSTABILIZAÇÃO / PRESSÃO E NÍVEL D'AGUA NO MACIÇO:** Quando uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's) ou alguns instrumentos instalados em cotas distintas atingirem o nível de emergência (FS<=1,1 para a Condição Normal de operação), conforme estabelecido no Manual de Operações da estrutura. Ou quando outros tipos de instrumentos, como, por exemplo, extensômetros, medidores de recalque, marcos superficiais, outros, conforme critérios estabelecidos no Manual de Operação da estrutura, atingirem nível de alerta.<br><br>**ESTUDO DE ESTABILIDADE:** No caso da análise de estabilidade periódica feita por consultoria especializa apresentar fator de segurança em qualquer que seja a seção:<br><br>- Para condição do N.A Operacional: (FS<1,1)<br><br>- Para condição extrema da rede de fluxo, N.A máximo do reservatório: (FS<=1)<br><br>- Para condição Pseudo Estática em estudo técnico de magnitude máxima provável de sismo para a região de localização da barragem com tempo de recorrência superior a 100 anos: (FS<1)<br><br>- Para condição não drenada para resistência de pico: (FS<=1)<br><br>**GALGAMENTO:** Elevação no nível de água do reservatório com galgamento do maciço, obstrução do sistema extravasor com galgamento das paredes do vertedouro e processo erosivo do maciço.<br><br>**EROSÃO INTERNA:** Percolação não controlada do maciço com carreamento progressivo de grande volume de sólido e aumento acelerado de vazão, levando a desestabilização do maciço. Erosão regressiva com formação e progressão do tubo (*piping*). Situação sem controle. Evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura ou ruptura está ocorrendo. | **Ações de Controle:** Seguir procedimentos conforme Fichas de Emergência do NÍVEL EMERGÊNCIA– Barragens de Rio de Peixe - Fichas de Emergência - Nível Emergência<br><br>**Ações de Notificação:** Fluxograma de Notificação para o NÍVEL EMERGÊNCIA.<br><br>Defesa Civil assume o controle do PAE com o apoio empreendedor. Deverá ser tomada medidas para prevenção e redução dos danos materiais e humanos decorrentes do colapso da barragem. | Equipe Técnica Interna de Atuação Direta / Coordenador do PAE / Comitê de Crises/ Autoridades Públicas competentes com destaque para Defesa Civil |

# 7. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS

## 7.1 PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS

As atividades de manutenção **PREVENTIVA** visam sanar as anomalias avaliadas como **SITUAÇÕES ADVERSAS** e prevenir a deterioração dos componentes da barragem. As situações adversas trata-se de não conformidades menos graves, que tendem a ser mais frequentemente identificadas, em função das características da estrutura e seus componentes. As ações preventivas objetivam precaver a possibilidade de evolução das situações adversas para situações de emergência e das consequências associadas a essas últimas. Dentre as principais ações preventivas, devem ser consideradas as seguintes:

**Tabela 9** -Principais ações preventivas

| PRINCIPAIS AÇÕES PREVENTIVAS | FREQUÊNCIA DA AÇÃO |
|---|---|
| Inspeção Regular | Semanal |
| Avaliações periódicas independentes | Após a ocorrência de eventos excepcionais que possam significar impactos nas condições de estabilidade |
| Manutenção | Rotineira |
| Recomposição de erosões superficiais | Rotineira |
| Limpeza das canaletas de drenagem | Rotineira |
| Manutenção da proteção vegetal | Rotineira |
| Remoção de animais e ou insetos no paramento de jusante | Rotineira |
| Manutenção das cercas e portões de acesso | Rotineira |
| Remoção de obstruções no emboque e desemboque do Vertedouro | Rotineira |
| Manutenção da saída da drenagem interna | Rotineira |
| Manutenção de acessos | Rotineira |

A responsabilidade dos procedimentos preventivos é partilhada entre as Gerências de PAEBM, Geotecnia, Operação e Manutenção de Barragens e Gestão de Energia. Os serviços de manutenção preventiva são programados, compondo um quadro de ações periódicas voltadas à gestão de segurança da estrutura.

## 7.2 PROCEDIMENTOS CORRETIVOS

Procedimentos corretivos dizem respeito à implementação das orientações bem direcionadas para determinadas anomalias que tenham sido constatadas e que foram objeto de projeto específico ou de conhecimento dos Geotécnicos internos para obtenção de sua solução. Os procedimentos corretivos a serem adotados para os modos de falha acima elencados encontram-se nas **FICHAS DE EMERGÊNCIA DE NÍVEL** apresentadas no **ANEXO B – FICHAS DE EMERGÊNCIA.**

As situações de emergência abordadas em cada ficha encontram-se compiladas na Tabela 10, em conjunto com a indicação do Nível de Emergência inerente a cada uma delas. Destaca-se que os procedimentos citados nas FICHAS DE EMERGÊNCIA possuem CARÁTER INSTRUTIVO.

Reforça-se que os procedimentos descritos nas Fichas de Emergência não são exaustivos e em caso da identificação de uma situação de emergência as ações corretivas serão definidas pela equipe de Geotecnia, auxiliados pelos projetistas e/o auditores, conforme necessidade.

Os recursos disponíveis na unidade para o atendimento às situações de emergência na barragem encontram-se especificados no item 8 deste PAE – "**Recursos humanos, materiais e logísticos disponíveis para uso em situação de emergência**".

**Tabela 10:** Tabela resumo dos números das Fichas de Emergência

| Nr | Situação de Emergência | Nível de Emergência | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Atenção | Alerta | Emergência |
| 1 | Problemas na Instrumentação | 1.01 | 2.01 | 3.01 |
| 2 | Problemas no sistema de drenagem | 1.02 | 2.02 | 3.02 |
| 3 | Anomalias estruturais nas barragens e ombreiras: Trincas | 1.03 | 2.03 | 3.03 |
| 4 | Anomalias estruturais nas barragens e ombreiras: Surgências | 1.04 | 2.04 | 3.04 |
| 5 | Anomalias estruturais nas barragens e ombreiras: Deformações | 1.05 | 2.05 | 3.05 |
| 6 | Anomalias estruturais nas barragens e ombreiras: Escorregamento | 1.06 | 2.06 | 3.06 |
| 7 | Anomalias estruturais nas Barragens e Ombreiras: Escorregamento com saturação | 1.07 | 2.07 | 3.07 |
| 8 | Vazões Extremas | 1.08 | 2.08 | 3.08 |
| 9 | Inoperância do vertedouro | 1.09 | 2.09 | 3.09 |

## 8. RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E LOGÍSTICOS DISPONÍVEIS PARA USO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O detalhamento dos recursos materiais e logísticos disponíveis estão descritos no **Anexo J – Recursos disponíveis para uso em uma Situação de Emergência**[5] e os recursos humanos disponíveis para uma situação de emergência estão descritos no **Anexo A – Lista de Contatos Internos e Externos.**

- NOTA 1 : Os materiais devem ser acondicionados de maneira a preservar suas características físicas, mecânicas e de resistência.
- NOTA 2: De acordo com o tipo e nível da ocorrência, a quantidade de equipamentos e materiais poderá variar. Deve-se reavaliar a quantidade necessária para cada caso específico.
- NOTA 3: Os materiais de construção, eventualmente necessários, tais como: cal, bentonita, cimento, areia, brita (1 a 3), sacos aniagem, ráfia, juta ou similar, manta de geotêxtil drenante (tipo Bidim), deverão ser adquiridos com fornecedores locais.
- NOTA 4: As máquinas/equipamentos dispostos na unidade Queiroz poderão ser transportadas para o local da emergência conforme demanda, ou alugados com fornecedores locais.
- NOTA 5: Uma vez estabelecido o PAE, recomenda-se que cada setor da empresa envolvido no planejamento da resposta à emergência, desdobre as ações sob sua responsabilidade com o objetivo de garantir que as responsabilidades descritas no PAE sejam cumpridas a partir de ações operacionais.
- NOTA 6: A empresa mantém contratos de manutenção com empresas de construção civil e consultoria especializada de forma a agilizar as tomadas de decisões e minimizar o tempo de resposta em caso de necessidade de intervenções corretivas. A empresa mantém também contratos com empresas de locação de equipamentos pesados para prestação de serviços quando necessário.

[5] Caso seja necessário outros recursos o responsável pela área administrativa/financeira acionará os fornecedores específicos já mapeados.

# 9. PROCEDIMENTOS DE COMUNICAÇÃO E NOTIFICAÇÃO (INCLUINDO O FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO

## 9.1 NOTIFICAÇÃO

A etapa de NOTIFICAÇÃO da situação de emergência abrange a comunicação do fato aos agentes internos e externos envolvidos, em função da gravidade. De um modo geral, o importante é que cada anomalia detectada na estrutura seja rigorosamente avaliada, permitindo a adoção de ações adequadas, em comprometimento à garantia de segurança da barragem.

Dependendo do grau de risco avaliado, certas medidas de controle para o restabelecimento das condições de segurança da barragem deverão ser tomadas pelos responsáveis pelo monitoramento e controle. Uma vez avaliado o grau de risco, o Fluxo de Comunicação específico para o grau de risco, apresentado no **ANEXO C - FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO** deverá ser acionado.

## 9.2 SISTEMA DE ALERTA

O Complexo Rio de Peixe é composto por três estações remotas (ER), que atendem à mancha de inundação da Barragem Lagoa Grande.

As comunidades das vilas Codorna, A e áreas a jusante inseridas na Zona de Autossalvamento (ZAS) das barragens Codorna e Miguelão encontram-se evacuadas desde dezembro de 2019, em razão da descaracterização da barragem Vargem Grande, de propriedade da Vale, cuja previsão de término é para 2027. Em função dessa condição, não há cadastramento de população permanente nessa região.

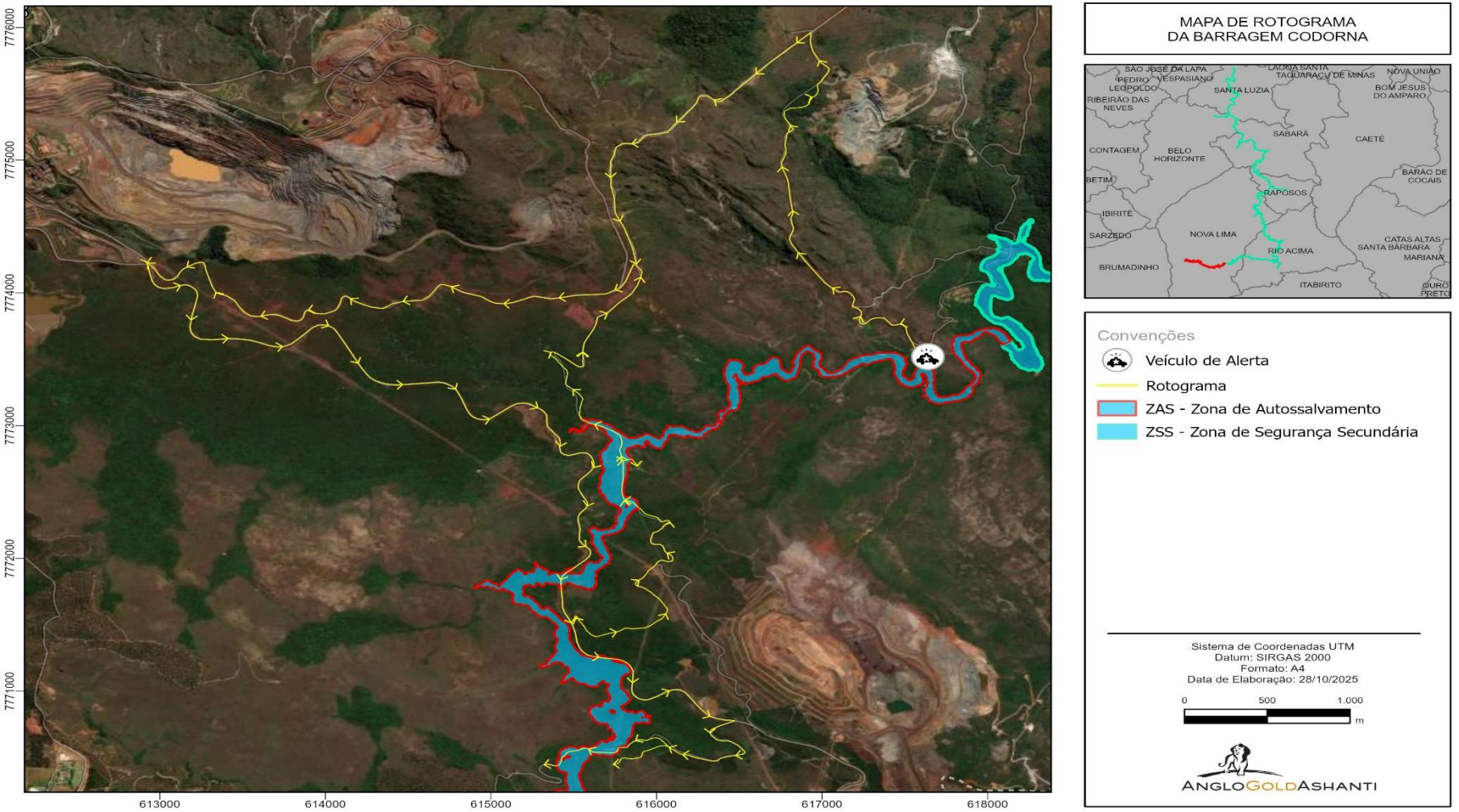
**Por esse motivo, não existem sirenes fixas instaladas, sendo utilizada apenas sirenes móveis para eventuais necessidades.**

**Para o atendimento da área contígua à ZAS, situada a jusante da vila E, são mantidas duas sirenes móveis na oficina D-shop's. O local conta com operadores disponíveis 24 horas por dia, devidamente treinados para o uso do veículo e do sistema de alerta.**

As sirenes móveis consistem em carros de som equipados com sirenes, destinados a percorrer a Zona de Autossalvamento (ZAS) para notificação da população flutuante. Segue, abaixo, o mapa da rota de deslocamento da sirene móvel.

O **Anexo D – Formulários** apresenta sugestões de mensagens para declaração de início e encerramento de emergência, bem como o modelo de comunicação de emergência à população e à imprensa.

**Figura 6** – Rotograma da Barragem Codorna



### 9.3 FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO

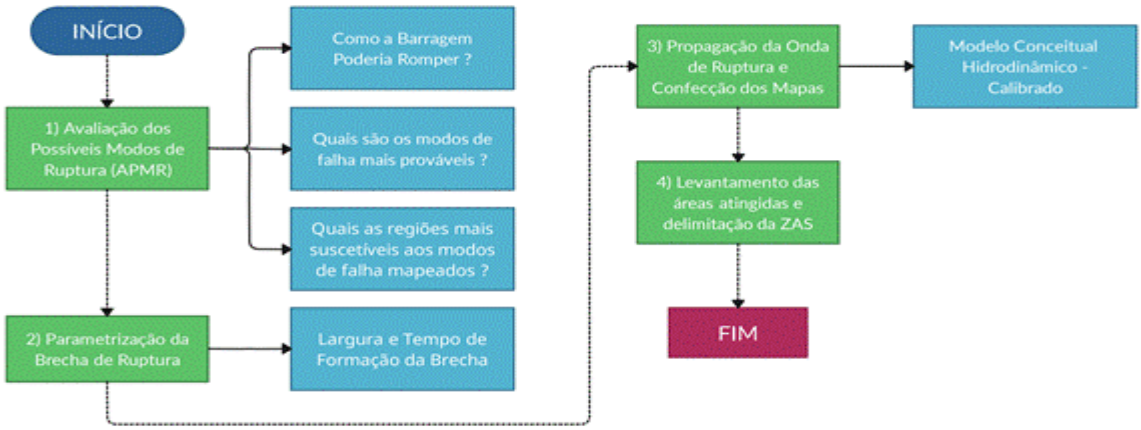
O Fluxo de Notificação varia conforme o Nível de Emergência em questão e se encontra apresentado no **ANEXO C – FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO**, sendo que, a depender da comunicação com agentes externos, o Coordenador do PAE acionará equipes das áreas internas para comunicação com os seguintes agentes externos. Reforça-se que no **ANEXO A – LISTAS DE CONTATOS INTERNOS E EXTERNOS**, estão apresentados os contatos emergenciais por cargos internos e externos.

## 10. SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO COM OS RESPECTIVOS MAPAS, INDICAÇÃO DA ZAS E ZSS ASSIM COMO DOS PONTOS VULNERÁVEIS POTENCIALMENTE AFETADOS

O primeiro passo no desenvolvimento do estudo de ruptura hipotética de barragem é a realização da Análise de Potenciais Modos de Ruptura (APMR) - do inglês Potential Failure Mode Analysis (PFMA). Esta análise, segundo FERC (2005), é um procedimento informal executado para levantamento das prováveis formas de ruptura de uma barragem. Tal procedimento foi realizado pela equipe da Fractal Engenharia[6], com base em registros documentais e fotográficos da barragem Codorna, em conjunto com a equipe técnica da AngloGold Ashanti S.A.

**Figura 7. Metodologia adotada para o estudo de ruptura da barragem Codorna.**

[6] Anexo E– Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) – Mapas de Inundação




Com base nas análises de falhas, 3 (três) modos de ruptura foram identificados para construção do modelo. Esses modos de ruptura determinaram as formas que a barragem poderá romper segundo situações de emergência. Visto que a finalidade deste modelo de ruptura consiste na formação de insumos para a elaboração de ações a serem tomadas pelo empreendedor e pelas autoridades durante uma possível situação de alerta ou emergência, optou-se por modos de ruptura mais conservadores, que resultam no pior cenário, obtendo vazões de ruptura mais elevadas e inundações dificilmente extrapoladas para cada cenário hidrológico. No Quadro 1 estão resumidos os prováveis modos de ruptura identificados para o presente estudo, com as associações de causa e evidência.

**Quadro 1. Análise dos possíveis modos de ruptura.**

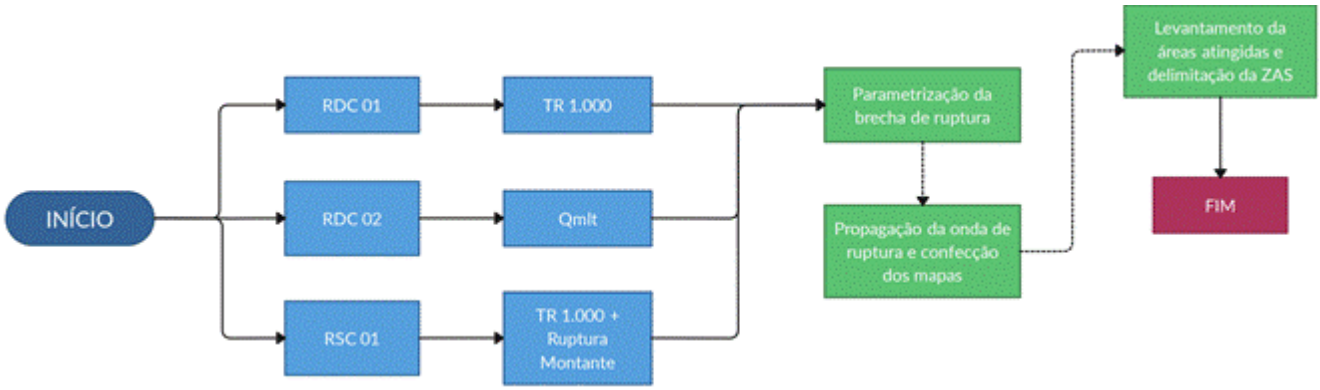
| Modo de ruptura | Causa | Evidência/Consequência |
|---|---|---|
| **RDC 1:** ruptura por colapso estrutural na seção de maior altura da estrutura de concreto, vertendo a vazão milenar e com o reservatório no NA Máximo Normal [El. 1.198,20 m]. | • Aumento das pressões na fundação em virtude de falha do sistema de drenagem da fundação;<br>• Ocorrência de combinação de carregamentos que favoreçam o arrancamento da estrutura inteira ou em blocos. | • Surgimento de pontos de ruptura no concreto;<br>• Aparecimento ou intensificação de infiltrações de água nas estruturas;<br>• Trincas e fissuras na estrutura de concreto;<br>• Deslocamentos diferenciais entre blocos. |
| **RDC 2:** ruptura por colapso estrutural na seção de maior altura da estrutura de concreto, vertendo a vazão Qmlt e com o reservatório no NA Máximo Normal [El. 1.198,20 m]. | • Aumento das pressões na fundação em virtude de falha do sistema de drenagem da fundação;<br>• Ocorrência de combinação de carregamentos que favoreçam o | • Surgimento de pontos de ruptura no concreto;<br>• Aparecimento ou intensificação de infiltrações de água nas estruturas; |

| | | |
|---|---|---|
| | arrancamento da estrutura inteira ou em blocos. | • Trincas e fissuras na estrutura de concreto;<br>• Deslocamentos diferenciais entre blocos. |
| **RSC 1:** ruptura da barragem Codorna, por galgamento, devido à ruptura prévia da barragem Lagoa Grande. | • Galgamento da estrutura, em virtude da ruptura de estruturas localizadas a montante; | • Elevação do NA do reservatório acima do NA Máx. Maximorum;<br>• Galgamento do barramento. |

Os prováveis cenários de ruptura da Barragem Codorna, definidos com base na APMR, estão descritos a seguir:

- **Modo RDC 1 – Rainy Day:** ruptura por colapso estrutura, na seção de maior altura da estrutura de concreto, em uma situação de comportas inoperantes, vertendo a vazão TR1.000 anos e reservatório na El. 1.199,38 m;
- **Modo RDC 2 – Sunny Day:** ruptura por colapso estrutura, na seção de maior altura da estrutura de concreto, em uma situação de comportas inoperantes, vertendo a vazão $Q_{MLT}$ e reservatório na El. 1.198,49 m;
- **Modo RSC 1 - Sinérgico:** ruptura da barragem Codorna, por galgamento, devido à ruptura prévia da barragem Lagoa Grande, em condição de cheia milenar na bacia.

**Figura 8. Cenários de ruptura da Barragem Codorna.**




**<u>Modo de ruptura determinístico – RDC 1 (Rainy day)</u>**

Neste caso, ocorre a ruptura por colapso estrutural na seção de maior altura da estrutura de concreto em uma situação de comportas inoperantes, vertendo a vazão TR 1.000 anos e reservatório no NA Máximo obtido no Estudo de Trânsito de Cheias [El. 1.199,38 m].

A onda percorre 9,5 km em 30 min e chega na confluência do rio das Velhas em cerca de 01 h e 45 min, onde apresenta altura incremental da ordem de 14,9 m. Ao final do modelo, espera-se uma altura incremental da ordem de 1,4 m, com tempo de chegada de 12h.

A Tabela 11 apresenta os resultados hidráulicos obtidos para as seções de interesse no vale de jusante.

**Tabela 11. Resultados Hidráulicos para o trecho jusante da barragem Codorna – Cenário RDC 01.**

| d*[m] | Zp | Zref | Zmlt | H [m] | Hincr [m] | Qp [m³/s] | Tp | Tinun | Tch | V [km/hr] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rio do Peixe** | | | | | | | | | | |
| 12 | 1183,6 | 1169,1 | 1166,3 | 17,3 | 14,6 | 4323,36 | 00 00 05 | 00 00 00 | 00 00 00 | - |
| 506 | 1158,1 | 1143,7 | 1142,1 | 16,0 | 14,5 | 4282,91 | 00 00 07 | 00 00 50 | 00 00 03 | 14,8 |
| 1008 | 1144,6 | 1130,1 | 1127,6 | 17,1 | 14,6 | 4171,19 | 00 00 09 | 00 19 41 | 00 00 04 | 15,1 |
| 1505 | 1135,0 | 1122,5 | 1119,3 | 15,7 | 12,5 | 4018,02 | 00 00 12 | 00 21 53 | 00 00 06 | 9,9 |
| 2017 | 1131,3 | 1118,4 | 1115,6 | 15,7 | 13,0 | 1436,76 | 00 00 20 | 00 20 49 | 00 00 07 | 3,8 |
| 2520 | 1128,8 | 1113,3 | 1109,9 | 18,9 | 15,6 | 3380,85 | 00 00 23 | 00 21 52 | 00 00 09 | 10,1 |
| 3019 | 1126,5 | 1110,4 | 1106,4 | 20,1 | 16,1 | 3261,01 | 00 00 24 | 00 23 27 | 00 00 10 | 29,9 |
| 3518 | 1117,8 | 1105,7 | 1103,0 | 14,9 | 12,2 | 3235,76 | 00 00 26 | 00 20 17 | 00 00 12 | 15,0 |
| 4513 | 1101,7 | 1085,7 | 1083,1 | 18,6 | 16,0 | 3211,56 | 00 00 28 | 00 19 36 | 00 00 16 | 29,9 |
| 5013 | 1065,8 | 1060,0 | 1058,6 | 7,2 | 5,8 | 3210,18 | 00 00 29 | 00 15 18 | 00 00 17 | 30,0 |
| 5517 | 1056,7 | 1047,8 | 1045,6 | 11,1 | 9,0 | 3200,22 | 00 00 31 | 00 17 53 | 00 00 20 | 15,1 |
| 5602 | 1054,2 | 1044,0 | 1041,8 | 12,4 | 10,2 | 3197,07 | 00 00 31 | 00 15 55 | 00 00 20 | 15,1 |
| 6073 | 1029,8 | 1018,3 | 1016,5 | 13,3 | 11,5 | 3195,31 | 00 00 32 | 00 09 14 | 00 00 21 | 28,3 |
| 6567 | 967,7 | 957,7 | 955,5 | 12,3 | 10,0 | 3194,87 | 00 00 32 | 00 10 17 | 00 00 22 | 28,3 |
| 7083 | 939,3 | 928,1 | 925,9 | 13,4 | 11,3 | 3189,01 | 00 00 34 | 00 15 40 | 00 00 24 | 15,5 |
| 7586 | 926,7 | 912,4 | 910,0 | 16,7 | 14,4 | 3185,48 | 00 00 35 | 00 16 50 | 00 00 25 | 30,2 |
| 8089 | 897,2 | 885,9 | 883,8 | 13,3 | 11,3 | 3185,15 | 00 00 36 | 00 15 23 | 00 00 27 | 30,2 |
| 8596 | 881,1 | 868,5 | 866,8 | 14,3 | 12,7 | 3180 | 00 00 37 | 00 01 23 | 00 00 28 | 30,4 |
| 9080 | 864,9 | 850,5 | 848,0 | 16,9 | 14,6 | 3175,99 | 00 00 38 | 00 16 41 | 00 00 29 | 29,0 |
| **9576** | **844,9** | **830,1** | **827,7** | **17,2** | **14,9** | **3169,15** | **00 00 40** | **00 16 22** | **00 00 31** | **14,9** |
| 10065 | 834,4 | 819,1 | 815,6 | 18,9 | 15,4 | 3144,1 | 00 00 42 | 00 20 42 | 00 00 32 | 14,7 |
| 10563 | 830,8 | 814,4 | 810,8 | 20,0 | 16,6 | 3085,41 | 00 00 44 | 00 20 33 | 00 00 33 | 14,9 |
| 11064 | 822,9 | 809,7 | 807,0 | 15,9 | 13,4 | 3048,53 | 00 00 46 | 00 18 02 | 00 00 35 | 15,0 |
| 11560 | 819,8 | 805,9 | 802,4 | 17,4 | 14,1 | 2992,54 | 00 00 48 | 00 19 53 | 00 00 36 | 14,9 |
| 12060 | 813,8 | 800,9 | 797,8 | 16,0 | 13,1 | 2851,54 | 00 00 50 | 00 18 53 | 00 00 38 | 15,0 |
| 12582 | 803,9 | 788,7 | 785,7 | 18,2 | 15,5 | 2816,52 | 00 00 54 | 00 18 38 | 00 00 40 | 7,8 |
| 13084 | 799,2 | 786,1 | 782,8 | 16,5 | 13,4 | 2654,08 | 00 00 58 | 00 19 32 | 00 00 42 | 7,5 |
| 14063 | 794,0 | 781,6 | 778,0 | 16,0 | 12,8 | 2536,79 | 00 01 14 | 00 20 16 | 00 00 46 | 3,7 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15042 | 792,7 | 776,6 | 772,9 | 19,8 | 17,1 | 1782,76 | 00 01 19 | 00 20 20 | 00 00 52 | 11,8 |
| 16001 | 788,8 | 773,3 | 769,3 | 19,5 | 17,0 | 1678,78 | 00 01 24 | 00 20 47 | 00 00 57 | 11,5 |
| 16996 | 784,1 | 769,3 | 764,9 | 19,2 | 17,7 | 1588,16 | 00 01 31 | 00 21 42 | 00 01 02 | 8,5 |
| 17927 | 779,2 | 764,3 | 759,8 | 19,3 | 18,7 | 1515,08 | 00 01 39 | 00 21 36 | 00 01 07 | 7,0 |
| 18883 | 773,5 | 760,1 | 755,9 | 17,6 | 17,1 | 1425,26 | 00 01 51 | 00 21 38 | 00 01 13 | 4,8 |
| 19871 | 771,3 | 758,3 | 753,7 | 17,6 | 17,6 | 1315,65 | 00 01 55 | 00 21 51 | 00 01 19 | 14,8 |
| 20830 | 766,5 | 755,8 | 751,9 | 14,6 | 14,6 | 1269,82 | 00 02 03 | 00 20 29 | 00 01 25 | 7,2 |
| 21822 | 763,8 | 753,2 | 748,7 | 15,1 | 15,1 | 1225,84 | 00 02 06 | 00 21 10 | 00 01 32 | 19,8 |
| 22803 | 750,3 | 747,4 | 741,0 | 9,3 | 9,3 | 1217,99 | 00 02 50 | 00 04 25 | 00 01 39 | 1,3 |
| **Rio das Velhas - Jusante** | | | | | | | | | | |
| 22903 | 750,2 | 747,4 | 738,6 | 11,6 | 11,1 | 888,59 | 00 02 51 | 00 04 36 | 00 01 40 | 6,0 |
| 24867 | 746,8 | 744,4 | 736,1 | 10,7 | 10,3 | 819,09 | 00 03 00 | 00 04 41 | 00 01 52 | 13,1 |
| 26779 | 740,1 | 738,9 | 732,9 | 7,3 | 7,2 | 802,65 | 00 03 07 | 00 04 15 | 00 02 08 | 16,4 |
| 31953 | 735,0 | 734,5 | 729,0 | 5,9 | 5,9 | 670,32 | 00 04 07 | 00 05 27 | 00 02 43 | 5,2 |
| 36420 | 731,1 | 730,8 | 725,7 | 5,4 | 5,4 | 590,64 | 00 04 54 | 00 05 42 | 00 03 16 | 5,7 |
| 41594 | 724,8 | 724,7 | 721,0 | 3,9 | 3,4 | 595,51 | 00 05 44 | 00 05 19 | 00 03 58 | 6,2 |
| 46408 | 718,4 | 718,3 | 712,5 | 5,9 | 5,0 | 556,68 | 00 06 38 | 00 06 12 | 00 04 37 | 5,4 |
| 51481 | 713,5 | 713,4 | 708,2 | 5,3 | 3,7 | 560,3 | 00 12 13 | 00 06 15 | 00 05 16 | 0,2 |
| 56187 | 708,9 | 708,8 | 703,3 | 5,6 | 3,8 | 568,59 | 00 13 09 | 00 06 31 | 00 05 48 | 5,0 |
| 60973 | 703,1 | 703,0 | 698,5 | 4,6 | 3,1 | 568,48 | 00 13 59 | 00 06 18 | 00 06 25 | 5,7 |
| 66263 | 697,2 | 697,2 | 693,0 | 4,3 | 2,6 | 568,29 | 00 14 26 | 00 06 11 | 00 07 09 | 11,8 |
| 71131 | 691,2 | 691,2 | 685,3 | 5,9 | 3,2 | 598,72 | 00 15 08 | 00 06 54 | 00 07 41 | 7,0 |
| 76377 | 686,3 | 686,2 | 680,2 | 6,1 | 2,9 | 624,31 | 00 15 56 | 00 07 18 | 00 08 26 | 6,6 |
| 81439 | 683,1 | 683,0 | 676,7 | 6,4 | 2,8 | 623,31 | 00 16 59 | 00 07 47 | 00 09 01 | 4,8 |
| 85793 | 680,0 | 680,0 | 674,0 | 6,1 | 2,6 | 625,97 | 00 18 04 | 00 07 59 | 00 09 40 | 4,0 |
| 91281 | 676,6 | 676,6 | 670,6 | 6,0 | 2,4 | 624,93 | 00 19 00 | 00 08 18 | 00 10 24 | 5,9 |
| 95852 | 673,8 | 673,7 | 667,9 | 5,9 | 2,3 | 624,19 | 00 19 36 | 00 08 17 | 00 10 59 | 7,6 |
| 101027 | 668,9 | 668,8 | 665,2 | 3,6 | 1,4 | 623,92 | 00 19 58 | 00 06 19 | 00 11 55 | 14,1 |
| **Rio das Velhas - Montante** | | | | | | | | | | |
| 22929 | 750,2 | 747,5 | 738,8 | 11,4 | 10,9 | 488,15 | 00 03 08 | 00 04 36 | 00 01 40 | - |
| 23868 | 750,2 | 750,1 | 740,7 | 9,5 | 8,6 | 488,19 | 01 09 12 | 00 04 39 | 00 01 47 | 0,0 |
| 24810 | 752,6 | 752,5 | 742,3 | 10,3 | 6,7 | 488,26 | 01 09 13 | 00 04 16 | 00 01 56 | 56,5 |
| 25759 | 753,7 | 753,7 | 743,1 | 10,7 | 5,8 | 488,41 | 01 09 14 | 00 03 58 | 00 02 03 | 56,9 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26681 | 755,1 | 755,1 | 744,6 | 10,5 | 4,2 | 488,73 | 01 09 15 | 00 03 16 | 00 02 14 | 55,3 |
| 27244 | 755,7 | 755,7 | 750,1 | 5,6 | 0,2 | 489,03 | 01 09 16 | 00 00 00 | 30 17 33 | 33,8 |
| **Remanso – Miguelão / Capitação do Mato** | | | | | | | | | | |
| 10809 | 1136,6 | 1136,6 | 1136,0 | 0,7 | 0,0 | 18,85 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 10326 | 1129,5 | 1129,5 | 1128,2 | 1,4 | 0,0 | 18,85 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 9849 | 1122,6 | 1122,6 | 1121,4 | 1,2 | 0,0 | 18,85 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 9365 | 1111,7 | 1111,7 | 1110,8 | 0,9 | 0,0 | 18,85 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 8869 | 1103,7 | 1103,7 | 1102,2 | 1,5 | 0,0 | 18,85 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 8384 | 1101,0 | 1101,0 | 1099,8 | 1,2 | 0,0 | 18,85 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 7886 | 1099,0 | 1099,0 | 1097,9 | 1,1 | 0,0 | 18,85 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 7424 | 1098,0 | 1098,0 | 1097,1 | 0,9 | 0,0 | 18,84 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 6967 | 1084,7 | 1084,7 | 1083,2 | 1,5 | 0,0 | 18,84 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 6507 | 1074,6 | 1074,6 | 1074,0 | 0,6 | 0,0 | 18,84 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 6046 | 1057,9 | 1057,9 | 1056,5 | 1,3 | 0,0 | 18,84 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 5590 | 1055,5 | 1048,3 | 1047,3 | 8,3 | 8,3 | 25,53 | 01 09 28 | 00 01 11 | 00 00 20 | - |

NDA*: Não atinge critério de chegada (Hincr < 0,60 m).

**Modo de ruptura determinístico – RDC 2 (Sunny day)**

Neste caso, ocorre a ruptura por colapso estrutural na seção de maior altura da estrutura de concreto, vertendo a vazão $Q_{MLT}$ e reservatório no NA Máximo Normal [El. 1.198,49 m].

A onda percorre 8,5 km em 30 min e chega na confluência do rio das Velhas em cerca de 01 h e 45 min, onde apresenta altura incremental da ordem de 7,9 m. Ao final do modelo, espera-se uma altura incremental da ordem de 1,8 m, com tempo de chegada de 14h.

A Tabela 12 apresenta os resultados hidráulicos obtidos para as seções de interesse no vale de jusante.

**Tabela 12. Resultados Hidráulicos para o trecho jusante da barragem Codorna – Cenário RDC 02.**

| d*[m] | Zp | Zref | Zmlt | H [m] | Hincr [m] | Qp [m³/s] | Tp | Tinun | Tch | V [km/hr] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rio do Peixe** | | | | | | | | | | |
| 12 | 1183,2 | 1166,3 | 1166,3 | 16,9 | 16,9 | 4075,0 | 00 00 05 | 00 00 00 | 00 00 00 | - |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 506 | 1157,7 | 1142,1 | 1142,1 | 15,5 | 15,5 | 4031,8 | 00 00 07 | 00 00 47 | 00 00 03 | 14,8 |
| 1008 | 1144,2 | 1127,6 | 1127,6 | 16,7 | 16,7 | 3922,6 | 00 00 09 | 01 06 22 | 00 00 05 | 15,1 |
| 1505 | 1134,6 | 1119,3 | 1119,3 | 15,3 | 15,3 | 3770,7 | 00 00 12 | 01 12 36 | 00 00 06 | 9,9 |
| 2017 | 1130,7 | 1115,6 | 1115,6 | 15,1 | 15,1 | 1389,9 | 00 00 20 | 01 12 35 | 00 00 08 | 3,8 |
| 2520 | 1128,1 | 1109,9 | 1109,9 | 18,2 | 18,2 | 3134,5 | 00 00 23 | 01 12 42 | 00 00 10 | 10,1 |
| 3019 | 1125,8 | 1106,4 | 1106,4 | 19,4 | 19,4 | 2985,3 | 00 00 24 | 01 12 48 | 00 00 12 | 29,9 |
| 3518 | 1117,3 | 1103,0 | 1103,0 | 14,3 | 14,3 | 2955,2 | 00 00 26 | 01 11 49 | 00 00 14 | 15,0 |
| 4513 | 1101,0 | 1083,1 | 1083,1 | 18,0 | 18,0 | 2925,3 | 00 00 28 | 01 10 26 | 00 00 18 | 29,9 |
| 5013 | 1065,5 | 1058,8 | 1058,5 | 7,0 | 7,1 | 2923,4 | 00 00 29 | 00 09 36 | 00 00 19 | 30,0 |
| 5517 | 1056,3 | 1045,6 | 1045,6 | 10,7 | 10,7 | 2910,9 | 00 00 31 | 01 00 10 | 00 00 22 | 15,1 |
| 5602 | 1053,7 | 1041,8 | 1041,8 | 11,9 | 11,9 | 2907,1 | 00 00 31 | 01 01 01 | 00 00 22 | 15,1 |
| 6073 | 1029,2 | 1016,8 | 1016,4 | 12,8 | 12,8 | 2905,1 | 00 00 32 | 00 15 36 | 00 00 23 | 28,3 |
| 6567 | 967,2 | 956,5 | 955,7 | 11,5 | 11,6 | 2903,8 | 00 00 33 | 00 20 30 | 00 00 24 | 29,6 |
| 7083 | 938,6 | 926,1 | 925,8 | 12,9 | 12,7 | 2898,4 | 00 00 34 | 01 02 38 | 00 00 26 | 31,0 |
| 7586 | 925,9 | 910,1 | 910,0 | 15,9 | 16,0 | 2894,1 | 00 00 35 | 01 04 54 | 00 00 27 | 30,2 |
| 8089 | 896,6 | 883,9 | 883,8 | 12,7 | 12,7 | 2891,2 | 00 00 36 | 01 00 35 | 00 00 29 | 30,2 |
| **8596** | **880,4** | **866,9** | **866,8** | **13,6** | **13,6** | **2887,1** | **00 00 37** | **00 12 37** | **00 00 30** | **30,4** |
| 9080 | 864,2 | 848,1 | 848,0 | 16,1 | 16,2 | 2882,4 | 00 00 38 | 01 05 33 | 00 00 32 | 29,0 |
| 9576 | 844,0 | 827,8 | 827,7 | 16,3 | 16,4 | 2873,4 | 00 00 40 | 01 05 37 | 00 00 33 | 14,9 |
| 10065 | 833,6 | 815,6 | 815,6 | 18,0 | 18,3 | 2835,0 | 00 00 43 | 01 12 27 | 00 00 34 | 9,8 |
| 10563 | 829,8 | 810,8 | 810,8 | 19,0 | 19,1 | 2750,6 | 00 00 45 | 01 12 26 | 00 00 36 | 14,9 |
| 11064 | 822,1 | 807,0 | 807,0 | 15,1 | 15,1 | 2706,1 | 00 00 48 | 01 11 13 | 00 00 38 | 10,0 |
| 11560 | 818,9 | 802,4 | 802,4 | 16,6 | 16,6 | 2630,0 | 00 00 49 | 01 12 28 | 00 00 39 | 29,8 |
| 12060 | 813,0 | 797,8 | 797,8 | 15,2 | 15,2 | 2548,6 | 00 00 51 | 01 12 23 | 00 00 41 | 15,0 |
| 12582 | 802,9 | 785,7 | 785,7 | 17,2 | 17,2 | 2498,7 | 00 00 55 | 01 08 45 | 00 00 43 | 7,8 |
| 13084 | 798,2 | 782,8 | 782,8 | 15,4 | 15,4 | 2298,2 | 00 01 00 | 01 12 24 | 00 00 45 | 6,0 |
| 14063 | 792,5 | 778,0 | 778,0 | 14,5 | 14,5 | 2177,0 | 00 01 14 | 01 12 26 | 00 00 50 | 4,2 |
| 15042 | 791,0 | 772,9 | 772,9 | 18,1 | 18,1 | 1493,0 | 00 01 20 | 01 12 20 | 00 00 56 | 9,8 |
| 16001 | 787,1 | 769,3 | 769,3 | 17,8 | 17,8 | 1391,9 | 00 01 26 | 01 12 34 | 00 01 01 | 9,6 |
| 16996 | 782,4 | 764,9 | 764,9 | 17,5 | 17,5 | 1309,7 | 00 01 33 | 01 12 38 | 00 01 06 | 8,5 |
| 17927 | 777,4 | 759,8 | 759,8 | 17,6 | 17,6 | 1245,3 | 00 01 41 | 01 12 36 | 00 01 12 | 7,0 |
| 18883 | 771,8 | 755,9 | 755,9 | 15,9 | 15,9 | 1167,7 | 00 01 55 | 01 12 37 | 00 01 17 | 4,1 |
| 19871 | 769,7 | 753,7 | 753,7 | 16,0 | 16,0 | 1064,3 | 00 01 59 | 01 13 00 | 00 01 23 | 14,8 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20830 | 765,0 | 751,9 | 751,9 | 13,2 | 13,2 | 1022,8 | 00 02 08 | 01 12 53 | 00 01 30 | 6,4 |
| 21822 | 762,4 | 748,7 | 748,7 | 13,7 | 13,7 | 981,5 | 00 02 11 | 01 13 11 | 00 01 38 | 19,8 |
| 22803 | 748,9 | 741,0 | 741,0 | 7,9 | 7,9 | 975,4 | 00 02 34 | 00 04 30 | 00 01 45 | 2,6 |
| **Rio das Velhas - Jusante** | | | | | | | | | | |
| 22903 | 748,6 | 738,6 | 738,6 | 10,1 | 10,1 | 711,2 | 00 02 38 | 01 11 04 | 00 01 46 | 1,5 |
| 24867 | 745,3 | 736,1 | 736,1 | 9,2 | 9,2 | 635,5 | 00 03 03 | 01 12 35 | 00 01 58 | 4,7 |
| 26779 | 739,2 | 732,9 | 732,9 | 6,3 | 6,3 | 611,9 | 00 03 10 | 00 06 40 | 00 02 15 | 5,5 |
| 31953 | 734,3 | 729,0 | 729,0 | 5,3 | 5,3 | 512,9 | 00 04 07 | 00 07 26 | 00 02 53 | 5,5 |
| 36420 | 730,4 | 725,7 | 725,7 | 4,7 | 4,7 | 455,2 | 00 04 54 | 00 08 06 | 00 03 27 | 5,7 |
| 41594 | 724,1 | 721,0 | 721,0 | 3,1 | 3,1 | 425,1 | 00 05 49 | 00 07 20 | 00 04 13 | 5,6 |
| 46408 | 717,2 | 712,5 | 712,5 | 4,7 | 4,7 | 405,4 | 00 06 36 | 00 09 12 | 00 05 00 | 6,2 |
| 51481 | 712,3 | 708,2 | 708,2 | 4,1 | 4,1 | 383,0 | 00 07 26 | 00 09 31 | 00 05 44 | 6,1 |
| 56187 | 707,4 | 703,3 | 703,3 | 4,1 | 4,1 | 360,8 | 00 08 09 | 00 10 09 | 00 06 26 | 6,6 |
| 60973 | 701,7 | 698,5 | 698,5 | 3,3 | 3,3 | 351,7 | 00 08 46 | 00 09 34 | 00 07 13 | 7,8 |
| 66263 | 695,8 | 693,0 | 693,0 | 2,8 | 2,8 | 339,3 | 00 09 29 | 00 09 22 | 00 08 04 | 7,4 |
| 71131 | 689,2 | 685,3 | 685,3 | 3,9 | 3,9 | 331,2 | 00 10 22 | 00 11 49 | 00 08 50 | 5,5 |
| 76377 | 683,7 | 680,2 | 680,2 | 3,6 | 3,6 | 314,8 | 00 11 31 | 00 11 39 | 00 09 41 | 4,6 |
| 81439 | 680,3 | 676,7 | 676,7 | 3,6 | 3,6 | 291,5 | 00 12 27 | 00 13 03 | 00 10 27 | 5,4 |
| 85793 | 677,1 | 674,0 | 674,0 | 3,1 | 3,1 | 276,4 | 00 13 23 | 00 13 01 | 00 11 13 | 4,7 |
| 91281 | 673,5 | 670,6 | 670,6 | 2,9 | 2,9 | 257,4 | 00 14 39 | 00 13 37 | 00 12 13 | 4,3 |
| 95852 | 670,7 | 667,9 | 667,9 | 2,8 | 2,8 | 243,4 | 00 15 35 | 00 14 01 | 00 13 04 | 4,9 |
| 101027 | 667,0 | 665,2 | 665,2 | 1,8 | 1,8 | 236,6 | 00 16 08 | 00 11 16 | 00 14 05 | 9,4 |
| **Rio das Velhas - Montante** | | | | | | | | | | |
| 22929 | 748,6 | 738,8 | 738,8 | 9,8 | 9,8 | 113,4 | 00 03 11 | 00 21 58 | 00 01 46 | - |
| 23868 | 748,5 | 740,7 | 740,7 | 7,8 | 7,8 | 86,4 | 00 03 12 | 00 05 42 | 00 01 54 | 56,3 |
| 24810 | 748,5 | 742,3 | 742,3 | 6,2 | 6,2 | 64,8 | 00 03 13 | 00 05 28 | 00 02 03 | 56,5 |
| 25759 | 748,5 | 743,1 | 743,1 | 5,4 | 5,4 | 44,9 | 00 03 14 | 00 04 42 | 00 02 11 | 56,9 |
| 26681 | 748,5 | 744,6 | 744,6 | 3,9 | 3,9 | 28,4 | 00 03 15 | 00 03 27 | 00 02 24 | 55,3 |
| 27244 | 750,1 | 750,1 | 750,1 | 0,0 | 0,0 | 19,0 | 00 03 16 | 00 00 00 | 30 23 47 | 33,8 |
| **Remanso – Miguelão / Capitação do Mato** | | | | | | | | | | |
| 10809 | 1136,0 | 1136,0 | 1136,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 10326 | 1128,2 | 1128,2 | 1128,2 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 9849 | 1121,4 | 1121,4 | 1121,4 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | NDA* | NDA* | NDA* | - |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9365 | 1110,8 | 1110,8 | 1110,8 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 8869 | 1102,2 | 1102,2 | 1102,2 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 8384 | 1099,8 | 1099,8 | 1099,8 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 7886 | 1097,9 | 1097,9 | 1097,9 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 7424 | 1097,1 | 1097,1 | 1097,1 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 6967 | 1083,2 | 1083,2 | 1083,2 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 6507 | 1074,0 | 1074,0 | 1074,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 6046 | 1056,5 | 1056,5 | 1056,5 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 5590 | 1055,1 | 1047,3 | 1047,3 | 7,8 | 7,8 | 23,5 | 00 03 28 | 00 01 03 | 00 00 22 | 27,4 |

NDA*: Não atinge critério de chegada (Hincr < 0,60 m).

**Modo de ruptura sinérgico – RSC 1**

Neste caso, ocorre a ruptura da barragem Codorna, por galgamento, devido à ruptura prévia da barragem Lagoa Grande, vertendo a vazão TR 1.000 anos.

A onda percorre 3,5 km em 30 min e chega na confluência do rio das Velhas em cerca de 02 h, onde apresenta altura incremental da ordem de 15,3 m. Ao final do modelo, espera-se uma altura incremental da ordem de 2,8 m, com tempo de chegada de 11h.

A Tabela 13 apresenta os resultados hidráulicos obtidos para as seções de interesse no vale de jusante.

**Tabela 13. Resultados Hidráulicos para o trecho jusante da barragem Codorna – Cenário RSC 01.**

| d*[m] | Zp | Zref | Zmlt | H [m] | Hincr [m] | Qp [m³/s] | Tp | Tinun | Tch | V [km/hr] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rio do Peixe** | | | | | | | | | | |
| 12 | 1183,9 | 1169,1 | 1166,3 | 17,6 | 14,9 | 4468,7 | 00 00 35 | 00 00 00 | 00 00 00 | - |
| 506 | 1158,4 | 1143,7 | 1142,1 | 16,3 | 14,8 | 4425,9 | 00 00 36 | 00 04 02 | 00 00 10 | 29,6 |
| 1008 | 1144,9 | 1130,1 | 1127,6 | 17,4 | 15,0 | 4339,3 | 00 00 38 | 00 14 55 | 00 00 11 | 15,1 |
| 1505 | 1135,5 | 1122,5 | 1119,3 | 16,2 | 13,1 | 4223,2 | 00 00 48 | 00 23 17 | 00 00 15 | 3,0 |
| 2017 | 1132,4 | 1118,4 | 1115,6 | 16,8 | 14,2 | 1461,5 | 00 00 53 | 00 22 04 | 00 00 18 | 6,1 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2520 | 1130,1 | 1113,3 | 1109,9 | 20,2 | 16,9 | 3826,7 | 00 00 56 | 00 22 56 | 00 00 23 | 10,1 |
| 3019 | 1127,7 | 1110,4 | 1106,4 | 21,3 | 17,4 | 3778,8 | 00 00 56 | 01 00 50 | 00 00 26 | 10,1 |
| **3518** | **1118,9** | **1105,7** | **1103,0** | **15,9** | **13,3** | **3767,4** | **00 00 59** | **00 21 04** | **00 00 30** | **10,0** |
| 4513 | 1102,8 | 1085,7 | 1083,1 | 19,7 | 17,2 | 3758,5 | 00 01 01 | 00 17 13 | 00 00 35 | 29,9 |
| 5013 | 1066,3 | 1060,0 | 1058,8 | 7,6 | 6,4 | 3758,7 | 00 01 01 | 00 04 01 | 00 00 39 | 29,9 |
| 5517 | 1057,5 | 1047,8 | 1045,6 | 11,9 | 9,8 | 3754,4 | 00 01 03 | 00 06 47 | 00 00 42 | 15,1 |
| 5602 | 1055,1 | 1044,0 | 1041,8 | 13,3 | 11,1 | 3754,2 | 00 01 03 | 00 04 15 | 00 00 42 | 15,1 |
| 6073 | 1030,8 | 1018,3 | 1016,4 | 14,4 | 12,6 | 3753,9 | 00 01 04 | 00 04 09 | 00 00 44 | 28,3 |
| 6567 | 968,6 | 957,7 | 955,9 | 12,6 | 10,9 | 3753,4 | 00 01 05 | 00 04 08 | 00 00 45 | 29,6 |
| 7083 | 940,6 | 928,1 | 925,9 | 14,6 | 12,5 | 3748,8 | 00 01 06 | 00 04 12 | 00 00 47 | 31,0 |
| 7586 | 928,1 | 912,4 | 910,0 | 18,1 | 15,7 | 3750,4 | 00 01 07 | 00 04 19 | 00 00 49 | 30,2 |
| 8089 | 898,3 | 885,9 | 883,8 | 14,5 | 12,4 | 3749,5 | 00 01 08 | 00 04 13 | 00 00 51 | 30,2 |
| 8596 | 882,4 | 868,5 | 866,8 | 15,6 | 13,9 | 3748,2 | 00 01 09 | 00 04 04 | 00 00 54 | 30,4 |
| 9080 | 866,3 | 850,5 | 848,0 | 18,3 | 15,9 | 3746,9 | 00 01 10 | 00 04 24 | 00 00 55 | 29,0 |
| 9576 | 846,5 | 830,1 | 827,7 | 18,8 | 16,5 | 3744,5 | 00 01 12 | 00 04 17 | 00 00 57 | 14,9 |
| 10065 | 835,9 | 819,1 | 815,6 | 20,3 | 16,8 | 3734,1 | 00 01 14 | 00 21 22 | 00 00 58 | 14,7 |
| 10563 | 832,4 | 814,4 | 810,8 | 21,6 | 18,1 | 3717,3 | 00 01 16 | 00 21 08 | 00 01 00 | 14,9 |
| 11064 | 824,5 | 809,7 | 807,0 | 17,5 | 14,9 | 3700,5 | 00 01 19 | 00 09 23 | 00 01 01 | 10,0 |
| 11560 | 821,6 | 805,9 | 802,4 | 19,2 | 15,7 | 3609,2 | 00 01 21 | 00 20 20 | 00 01 03 | 14,9 |
| 12060 | 815,7 | 800,9 | 797,8 | 17,9 | 14,8 | 3647,9 | 00 01 23 | 00 19 04 | 00 01 05 | 15,0 |
| 12582 | 806,1 | 788,7 | 785,7 | 20,5 | 17,4 | 3623,9 | 00 01 28 | 00 10 08 | 00 01 06 | 6,3 |
| 13084 | 801,9 | 786,1 | 782,8 | 19,1 | 15,8 | 3467,9 | 00 01 53 | 00 20 01 | 00 01 08 | 1,2 |
| 14063 | 799,2 | 781,6 | 778,0 | 21,2 | 17,7 | 3291,7 | 00 02 07 | 00 20 30 | 00 01 12 | 4,2 |
| 15042 | 798,4 | 776,6 | 772,9 | 25,4 | 21,7 | 2811,0 | 00 02 09 | 00 20 19 | 00 01 17 | 29,4 |
| 16001 | 794,5 | 773,3 | 769,3 | 25,2 | 21,1 | 2770,8 | 00 02 15 | 00 21 07 | 00 01 21 | 9,6 |
| 16996 | 790,0 | 769,3 | 764,9 | 25,1 | 20,7 | 2723,8 | 00 02 22 | 00 22 09 | 00 01 25 | 8,5 |
| 17927 | 785,5 | 764,3 | 759,8 | 25,6 | 21,2 | 2673,2 | 00 02 29 | 00 21 53 | 00 01 30 | 8,0 |
| 18883 | 779,9 | 760,1 | 755,9 | 24,0 | 19,9 | 2630,1 | 00 02 38 | 00 22 01 | 00 01 35 | 6,4 |
| 19871 | 777,6 | 758,3 | 753,7 | 23,9 | 19,8 | 2585,3 | 00 02 41 | 00 22 27 | 00 01 42 | 19,8 |
| 20830 | 772,1 | 755,8 | 751,9 | 20,3 | 17,0 | 2567,7 | 00 02 47 | 00 20 55 | 00 01 48 | 9,6 |
| 21822 | 769,3 | 753,2 | 748,7 | 20,6 | 18,4 | 2549,3 | 00 02 49 | 00 21 32 | 00 01 55 | 29,8 |
| 22803 | 757,5 | 747,4 | 741,0 | 16,6 | 15,3 | 2537,9 | 00 03 34 | 00 07 04 | 00 02 01 | 1,3 |
| **Rio das Velhas - Jusante** | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22903 | 757,4 | 747,4 | 738,6 | 18,9 | 16,3 | 2128,2 | 00 03 35 | 00 07 05 | 00 02 02 | 6,0 |
| 24867 | 753,4 | 744,4 | 736,1 | 17,3 | 15,3 | 2084,0 | 00 03 43 | 00 07 08 | 00 02 12 | 14,7 |
| 26779 | 744,0 | 738,9 | 732,9 | 11,1 | 10,5 | 2044,9 | 00 03 53 | 00 07 21 | 00 02 29 | 0,0 |
| 31953 | 738,1 | 734,5 | 729,0 | 9,1 | 8,7 | 1772,1 | 00 04 50 | 00 07 53 | 00 03 00 | 5,5 |
| 36420 | 734,0 | 730,8 | 725,7 | 8,3 | 8,1 | 1628,2 | 00 05 19 | 00 08 08 | 00 03 29 | 9,2 |
| 41594 | 727,7 | 724,7 | 721,0 | 6,7 | 6,1 | 1575,9 | 00 06 35 | 00 08 01 | 00 04 07 | 4,1 |
| 46408 | 722,5 | 718,3 | 712,5 | 10,0 | 9,0 | 1406,1 | 00 06 57 | 00 08 52 | 00 04 43 | 13,1 |
| 51481 | 716,4 | 713,4 | 708,2 | 8,2 | 6,5 | 1381,3 | 00 07 47 | 00 08 57 | 00 05 17 | 6,1 |
| 56187 | 711,8 | 708,8 | 703,3 | 8,5 | 6,8 | 1338,9 | 00 08 16 | 00 09 21 | 00 05 46 | 9,7 |
| 60973 | 705,7 | 703,0 | 698,5 | 7,2 | 5,9 | 1316,6 | 00 08 47 | 00 09 16 | 00 06 19 | 9,3 |
| 66263 | 699,9 | 697,2 | 693,0 | 7,0 | 5,4 | 1258,7 | 00 09 40 | 00 09 21 | 00 06 56 | 6,0 |
| 71131 | 694,3 | 691,2 | 685,3 | 9,0 | 6,4 | 1274,2 | 00 10 31 | 00 10 14 | 00 07 26 | 5,7 |
| 76377 | 688,9 | 686,2 | 680,2 | 8,7 | 5,6 | 1275,8 | 00 11 24 | 00 10 59 | 00 08 04 | 5,9 |
| 81439 | 685,3 | 683,0 | 676,7 | 8,6 | 5,3 | 1202,1 | 00 12 26 | 00 11 54 | 00 08 34 | 4,9 |
| 85793 | 682,1 | 680,0 | 674,0 | 8,1 | 5,0 | 1130,2 | 00 13 33 | 00 12 36 | 00 09 07 | 3,9 |
| 91281 | 678,5 | 676,6 | 670,6 | 7,8 | 4,6 | 1042,3 | 00 15 03 | 00 13 06 | 00 09 46 | 3,7 |
| 95852 | 675,2 | 673,7 | 667,9 | 7,4 | 4,1 | 1012,5 | 00 16 00 | 00 13 07 | 00 10 17 | 4,8 |
| 101027 | 670,1 | 668,8 | 665,2 | 4,9 | 2,8 | 992,1 | 00 16 39 | 00 11 36 | 00 10 59 | 8,0 |
| **Rio das Velhas - Montante** | | | | | | | | | | |
| 22929 | 757,4 | 747,5 | 738,8 | 18,6 | 16,2 | 488,2 | 00 03 49 | 00 07 05 | 00 02 02 | - |
| 23868 | 757,4 | 750,1 | 740,7 | 16,7 | 15,2 | 488,2 | 00 03 50 | 00 06 50 | 00 02 08 | 56,3 |
| 24810 | 757,4 | 752,5 | 742,3 | 15,2 | 13,5 | 488,3 | 00 03 51 | 00 06 22 | 00 02 15 | 56,5 |
| 25759 | 757,5 | 753,7 | 743,1 | 14,4 | 12,5 | 488,4 | 00 03 52 | 00 06 01 | 00 02 21 | 56,9 |
| 26681 | 757,5 | 755,1 | 744,6 | 12,9 | 10,9 | 488,7 | 00 03 53 | 00 05 24 | 00 02 29 | 55,3 |
| 27244 | 757,5 | 755,7 | 750,1 | 7,4 | 6,7 | 489,0 | 00 03 54 | 00 03 15 | 00 02 46 | 33,8 |
| **Remanso – Miguelão / Capitação do Mato** | | | | | | | | | | |
| 10809 | 1136,6 | 1136,6 | 1136,0 | 0,7 | 0,0 | 18,9 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 10326 | 1129,5 | 1129,5 | 1128,2 | 1,4 | 0,0 | 18,9 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 9849 | 1122,6 | 1122,6 | 1121,4 | 1,2 | 0,0 | 18,9 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 9365 | 1111,7 | 1111,7 | 1110,8 | 0,9 | 0,0 | 18,9 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 8869 | 1103,7 | 1103,7 | 1102,2 | 1,5 | 0,0 | 18,9 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 8384 | 1101,0 | 1101,0 | 1099,8 | 1,2 | 0,0 | 18,9 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 7886 | 1099,0 | 1099,0 | 1097,9 | 1,1 | 0,0 | 18,9 | NDA* | NDA* | NDA* | - |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7424 | 1098,0 | 1098,0 | 1097,1 | 0,9 | 0,0 | 18,8 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 6967 | 1084,7 | 1084,7 | 1083,2 | 1,5 | 0,0 | 18,8 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 6507 | 1074,6 | 1074,6 | 1074,0 | 0,6 | 0,0 | 18,8 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 6046 | 1057,9 | 1057,9 | 1056,5 | 1,3 | 0,1 | 18,8 | NDA* | NDA* | NDA* | - |
| 5590 | 1056,4 | 1048,3 | 1047,3 | 9,1 | 9,1 | 18,8 | 00 07 33 | 00 03 04 | 00 00 46 | - |

NDA*: Não atinge critério de chegada (Hincr < 0,60 m).

## REGIÃO DE AMORTECIMENTO

O reservatório da Barragem Codorna é considerado de grande porte, sendo capaz de gerar, em um evento de ruptura, uma mudança significativa no regime fluviométrico dos rios do Peixe e das Velhas. Para todos os cenários aqui analisados esse volume é capaz de alterar significativamente o regime fluvial do trecho de jusante, sobre-elevando os níveis em até 18 m.

A região a jusante do eixo da Barragem Codorna no trecho do rio do Peixe apresenta-se totalmente evacuada, em função das áreas de autossalvamento de estruturas de mineração, presentes na região. Para o trecho do rio das Velhas, a região apresenta densidade populacional considerável, estando presentes os centros urbanos dos municípios de Rio Acima, Honorio Bicalho, Nova Lima, Raposos, Sabará e Belo Horizonte, além de outras comunidades menores.

As ondas induzidas por todos os cenários de ruptura hipotética da barragem apresentam alturas incrementais consideráveis quando comparadas com os cenários de cheias naturais. Nota-se que os eventos são governados, sobretudo, pelo potencial acumulado no reservatório, não havendo diferenças significativas entre os resultados dos cenários Sunny Day e Rainy Day em termos de cotas de pico e manchas de inundação.

O quantitativo de atingidos baliza na determinação do pior cenário. O modo RSC 1, em que ocorre a ruptura sinérgica da barragem Codorna em função do rompimento da barragem Lagoa Grande, resultou no maior número incremental de atingidos (excluído o impacto de cheias naturais associadas ao modo de ruptura). Portanto, o cenário RSC 1 poderia ser considerando o mais crítico em termos de dano incremental. No entanto, para este cenário, a inundação é

relacionada, sobretudo, ao rompimento da barragem Lagoa Grande, que aporta um volume três vezes superior ao volume acumulado no reservatório de Codorna. Considerando que o tempo de chegada da onda, desde a ruptura da Lagoa Grande até Codorna é da ordem de 1,5 h, e que Codorna, portanto, não se encontra na ZAS de Lagoa Grande, pode-se afirmar que este não é o cenário de maior exposição para o vale a jusante, uma vez que haveria tempo hábil para ação dos órgãos responsáveis em uma eventual ruptura em cascata. A afirmação é corroborada, também, pelo fato de que toda a região da ZAS de Codorna está desocupada, ainda que existam benfeitorias remanescentes, e que o tempo de deslocamento da onda até a primeira região habitada, no cenário RSC 01, é de cerca de 2h a partir da ruptura de Codorna, além das 1,5 h desde o início do rompimento de Lagoa Grande.

Assim, considera-se que o cenário adequado para avaliar as medidas do PAE de Codorna é o cenário **RDC 02**, que apresenta o maior dano incremental para a ruptura isolada da barragem Codorna.

Destaca-se que a ZAS, localizada no vale a jusante da Barragem Codorna, no trecho do rio do Peixe, encontra-se desocupada, não havendo pessoas residentes na área. Já o trecho do rio das Velhas, situado após a ZAS, é habitado.

Todos os resultados do presente estudo podem ser empregados para subsidiar a confecção do Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil dos municípios potencialmente atingidos, cuja responsabilidade compete à Defesa Civil, conforme Lei nº 12.608/2012.

Ademais, os resultados podem ser verificados nos mapas apresentados no **ANEXO H - MAPAS DE INUNDAÇÃO** deste documento.

## 10.1 MAPAS DE INUNDAÇÃO

Como resultado do estudo de Dam Break foram produzidos mapas de inundação com a localização da mancha em cada município, além de informações sobre profundidade máxima de inundação, elevação máxima, vazão de pico, tempo de chegada de inundação, velocidade máxima, risco hidrodinâmico. Estes mapas podem ser consultados no **ANEXO H**.

### 10.2 DESCRIÇÃO DA ÁREA A JUSANTE

A ZAS da Barragem Codorna encontra-se no município de Nova Lima. Enquanto a ZSS abrange os municípios de Nova Lima, Rio Acima, Raposos, Sabará, Belo Horizonte, Santa Luzia, Lagoa Santa, Pedro Leopoldo e Jaboticatubas. As comunidades da vila A e ´áreas a jusante concernidas na ZAS da mancha de inundação da barragem Codorna estão evacuadas desde dezembro de 2019 devido à descaracterização da barragem Vargem Grande. A previsão de término é em 2027 e não consta cadastramento de população permanente nesta região.

## 11. MEDIDAS ESPECÍFICAS, EM ARTICULAÇÃO COM O PODER PÚBLICO, PARA RESGATAR ATINGIDOS, PESSOAS E ANIMAIS, PARA MITIGAR IMPACTOS AMBIENTAIS, PARA ASSEGURAR O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E PARA RESGATAR E SALVAGUARDAR O PATRIMÔNIO CULTURAL

### 11.1 MEDIDAS ESPECÍFICAS, EM ARTICULAÇÃO COM O PODER PÚBLICO, PARA RESGATAR ATINGIDOS (PESSOAS)

Descreve o conjunto de ações emergenciais e medidas concretas a serem adotadas no caso de eventual instabilidade estrutural das Barragens das PCH’s de Rio de Peixe – AngloGold Ashanti localizada no município de Nova Lima – MG. A defesa civil será informada e o empreendedor suportara possíveis ações ou intervenções requeridas pelo órgão de proteção de Defesa Civil.

Entretanto, reforça-se que **a ZAS da Barragem Codorna e Miguelão (vila Codorna, usina Codorna, vila A, usina G e áreas operacionais) está evacuada desde dezembro de 2019 devido à descaracterização da barragem Vargem Grande de propriedade da VALE. A previsão de término é em 2027. As áreas estão com acesso restrito e há um procedimento para entrada e permanência na ZAS acertado com VALE e Defesa Civil de Nova Lima, onde o controle é feito via rádio pelos operadores da barragem Miguelão, que também**

**têm comunicação direta com o Centro de Monitoramento Geotécnico – CMG da VALE. É realizado teste diário de comunicação com o CMG da Vale.**

**Tabela 14** - Plano de Ação Geral de Resposta a ser implementado na situação de emergência

| Ação | Responsável | Como |
|---|---|---|
| **Monitorar a barragem** | Equipe técnica interna de atuação direta | Por meio visitas locais, inspeções visuais e acompanhamento da instrumentação |
| **Reavaliar continuamente nível de emergência e resultado das ações implementadas** | Equipe técnica interna de atuação direta | Por meio visitas locais, inspeções visuais, acompanhamento da instrumentação e análises de estabilidade |
| **Monitorar o fluxo de comunicação** | Coordenador do PAE | Monitorando se os fluxos de comunicação internos e externos estão ocorrendo conforme definido |
| **Manter as ações de controle** | Equipe técnica interna de atuação direta | De acordo com o nível de emergência, e do tipo de anomalia, utilizando as informações constantes nas Fichas de Emergência (Anexo B) |
| **Iniciar a mobilização de recursos e equipes de resposta** | Equipe interna da Anglogold Ashanti | Solicitar internamente os recursos previstos no PAE e acionar equipe de apoio, devidamente capacitada para apoiar a Defesa Civil e órgãos de segurança (PM, Bombeiros, etc.) a realizar a mobilização da comunidade, cadastramento das famílias, acomodação nos hotéis e retorno para suas casas. |
| **Acionar os representantes da prefeitura de Nova Lima e demais órgãos públicos e entidades locais** | Defesa Civil Municipal e Estadual | Providenciar os recursos necessários para iniciar o processo de evacuação da população localizada na ZAS |
| **Mobilizar as equipes de apoio para ficarem de prontidão nos pontos de emergência** | Defesa Civil Municipal e Estadual | Acionamento dos órgãos de resposta à emergência (Bombeiro, SAMU e Polícia Militar) |
| **Isolar as vias de acesso e controlar o fluxo de veículos** | Polícia Militar, Guarda Municipal e Equipe da Anglogold Ashanti | Sinalização e bloqueio de vias com recursos empenhados pela Defesa Civil e Anglogold Ashanti, considerando os pontos de bloqueio constantes no PAE |
| **Ordenar o acionamento do Alerta/Alarme para evacuação** | Coordenador do PAE | Conforme Fluxograma de notificação (Anexo C) |

**Tabela 15** – Posto de Comando

| PC | Município | Nome | Endereço | Coordenadas UTM (E / S) |
|---|---|---|---|---|
| Posto de Comando | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

**Tabela 3: Base Logística**

| Base | Município | Nome | Endereço | Coordenadas UTM (E / S) |
|---|---|---|---|---|
| Base 01 | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

**Tabela 17** - Lista de hotéis

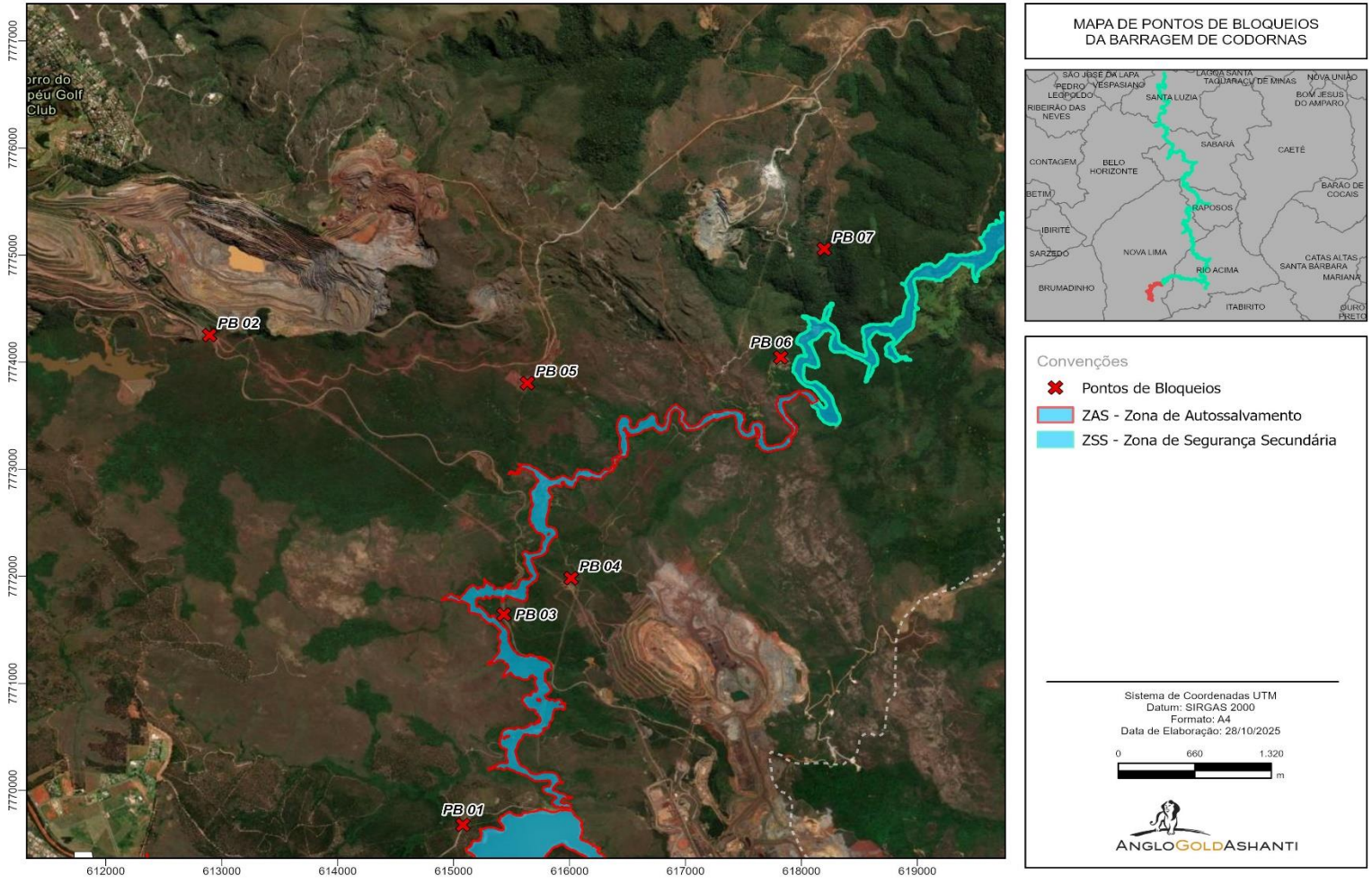
| Local | Contato | Endereço | Município | Capacidade de Acomodação |
|---|---|---|---|---|
| [redacted] | | | | |

| Local | Contato | Endereço | Município | Capacidade de Acomodação |
|---|---|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **Total** | | | | [redacted] |

**Tabela 18 -** Vias Alternativas e Ponto de Bloqueio Barragem Codorna

| Ponto | Localização | Latitude | Longitude | Rota alternativa |
|---|---|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

**Figura 9 -** Mapa dos Pontos de Bloqueio – Barragem Codorna



A AngloGold Ashanti complementou seu PAE em atendimento ao disposto no artigo 12, inciso VI, da Lei nº 14.066/2020, que alterou a Lei nº 12.334/2010 que instituiu a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB). O referido complemento tem como objetivo promover o resgate de animais, mitigar impactos ambientais, assegurar o abastecimento de água potável e resguardar o patrimônio cultural.

O complemento do PAE encontra-se apresentado no **Anexo II – AGA-CODORNA-ANEXO II-UN-REV8-2025**.

## 12. DESCRIÇÃO DAS ROTAS DE FUGA E PONTOS DE ENCONTRO, COM A RESPECTIVA SINALIZAÇÃO, DESENVOLVIDA EM CONJUNTO COM A DEFESA CIVIL

### 12.1 PONTOS DE ENCONTRO

O Ponto de Encontro deverá ser instalado em um local fora da área de impacto direto. Ele deve ser devidamente identificado por placas. É necessário que nos Pontos de Encontro as placas tragam informações tais como números de telefone de órgãos de emergência, recomendações para população, dentre outras informações de autopreservação.

### 12.2 ROTAS DE FUGA

As Rotas de Fuga devem ser planejadas de modo a permitirem um caminho rápido e seguro até os pontos de encontro. Para tal, é recomendável que cumpram alguns requisitos básicos:

- Devem buscar trajetos que minimizem as dificuldades de deslocamento, evitando barreiras físicas, inclinações excessivas, transposições de obstáculos, e levando-se em conta eventuais necessidades de pessoas da comunidade;
- Devem permitir a saída da população da Área de Impacto no menor tempo possível;
- Devem ser sinalizadas por meio da instalação de placas indicativas da direção a seguir e da distância a percorrer até o ponto de encontro;

- As placas devem ser instaladas a cada mudança de direção ou, em linha reta, no máximo, a cada 50 metros, e dentro do limite do alcance visual. Ou seja, estando em uma placa, deve-se enxergar a próxima;
- As placas devem ser confeccionadas em material durável e pintadas em cores vivas utilizando tintas ou adesivos refletivos, facilitando sua visualização quando da utilização de lanternas durante períodos de pouca luz solar;
- Quando as condições permitirem, é desejável que haja iluminação artificial ao longo da Rota de Fuga.

### 12.3 PLACAS DE ADVERTÊNCIA

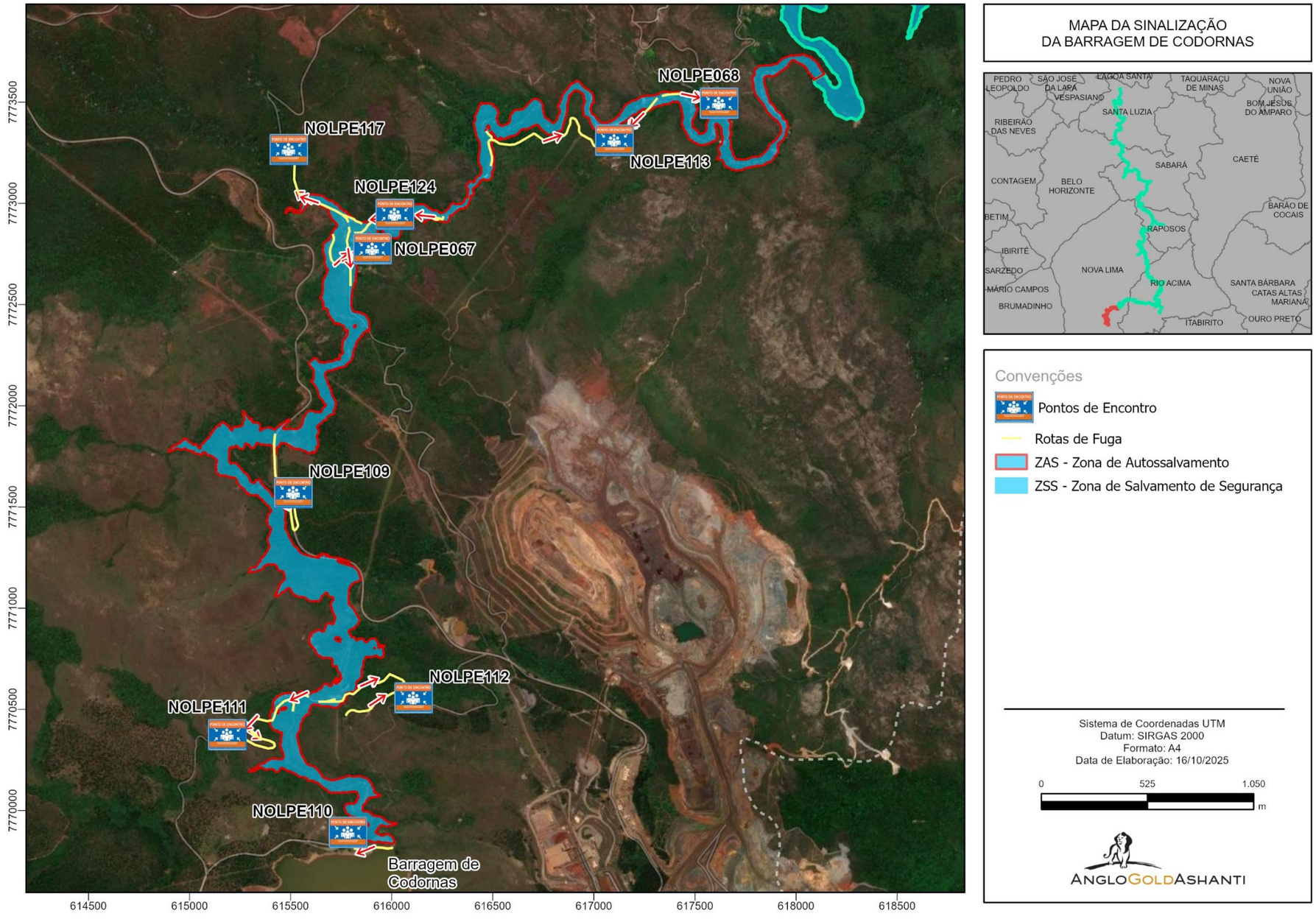
As placas com a sinalização de área de risco são instaladas nas entradas principais de bairros e comunidades sujeitas a atingimento no caso de rompimento de uma barragem. Esta sinalização possui o objetivo de informar a qualquer pessoa que ela está localizada em uma região de risco e qual o procedimento básico a se adotar em caso de necessidade.

Devem ser estrategicamente instaladas em locais de grande circulação de pessoas, abrangendo ambientes internos ou externos, com acessos controlados ou abertos, seja em eventos regulares ou esporádicos, caracterizados pela presença maciça de pessoas. Essa medida visa assegurar que o público esteja plenamente ciente dos riscos associados àquela área e esteja preparado para agir diante de qualquer eventualidade emergencial.

A ZAS da Barragem Codorna e Miguelão (vila Codorna, usina Codorna, vila A, Usina G e áreas operacionais) está evacuada desde dezembro de 2019 devido à descaracterização da barragem Vargem Grande de propriedade da VALE. A previsão de término é em 2027. As áreas estão com acesso restrito e há um procedimento para entrada e permanência na ZAS acertado com VALE e Defesa Civil de Nova Lima, onde o controle é feito via rádio pelos operadores do despacho de cargas da Oficina D-shops, que também têm comunicação direta com o Centro de Monitoramento Geotécnico – CMG da VALE. É realizado teste diário de comunicação com o CMG da Vale.

A seguir, são apresentados os quantitativos referentes à sinalização da Barragem Codorna, bem como a localização dos pontos de encontro e o quantitativo de pessoas previsto para cada ponto.

**Figura 10: Mapa dos Pontos de Encontro**



A ZAS da Barragem Codorna (vila Codorna, usina Codorna, vila A, Usina G e áreas operacionais) está evacuada desde dezembro de 2019 devido à descaracterização da barragem Vargem Grande de propriedade da VALE. A previsão de término é em 2027. As áreas estão com acesso restrito e há um procedimento para entrada e permanência na ZAS acertado com VALE e Defesa Civil de Nova Lima, onde o controle é feito via rádio pelos operadores da barragem Miguelão, que também têm comunicação direta com o Centro de Monitoramento Geotécnico – CMG da VALE.

**Tabela 19: Número de pessoas em cada ponto de encontro**

| Nome | Localização | Longitude | Latitude | Quantidade de Pessoas |
|---|---|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

## 13. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO UTILIZADO NA BARRAGEM DE MINERAÇÃO

De acordo com o Art. 13 da Resolução Normativa ANEEL Nº 1.064/2023 combinado com o Art. 12 da LEI Nº 14.066/2020, o empreendedor é obrigado a manter sistema de monitoramento e controle de estabilidade da barragem integrado aos procedimentos emergenciais.

O Sistema de Monitoramento da Barragem Codorna (Figura 11) é composto pelos instrumentos técnicos utilizados para avaliar as condições do reservatório, suas instalações e componentes, além da precipitação pluvial local:

- Régua de nível graduada localizada no talude de montante;
- Drenos de alívio na estrutura de concreto;
- Doze (12) marcos superficiais instalados na área da barragem; sendo 06 (seis) marcos superficiais na crista e 06 (seis) marcos superficiais no terreno natural sobre o túnel 3;
- Medidor triortogonal instalado na junta entre o muro de abraço e a barragem de concreto;
- Um (1) medidor de nível d'Água instalado no talude da ombreira esquerda;
- Drenos tipo barbacãs instalados no talude rochoso existente na ombreira direita;
- Drenos tipo barbacãs instalados no talude atirantado da ombreira esquerda,
- Três (3) Piezômetros em operação localizados a jusante do dique de terra da ombreira esquerda.

**Figura 11: Vista parcial do talude de jusante da barragem. Notar instrumentação existente**.



## PLANOS DE INSPEÇÃO, MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO

A AGA mantém um programa de inspeção diária, por meio de pessoal próprio. Além disso, mensalmente, é feita uma inspeção mais detalhada por meio de consultores internos. De acordo com o resultado das inspeções, são programados os serviços de manutenção das estruturas civis.

Monitoramentos com frequência mínima semanal:

- Leitura da régua de nível semanal
- Leitura dos piezômetros
- Leitura de drenos sub-horizontais do talude de jusante

Os piezômetros são lidos semanalmente e as leituras dos instrumentos instalados são comparadas aos níveis de segurança estabelecidos.

Além dos instrumentos instalados, é feito o monitoramento da vazão dos drenos sub-horizontais existentes no talude de jusante da barragem e a convergenciometria no túnel de descarga da tulipa do vertedouro.

### PIEZÔMETROS

Os níveis de controle estabelecidos para cada piezômetro instalado na Barragem Codorna correspondem a cota máxima do nível piezométrico aceitável para cada faixa de operação (Normal, Alerta e Emergência), Tabela 20.

A observância de valores divergentes de uma condição normal, em um único instrumento, não significará diretamente que a barragem opera de forma insegura. A análise do comportamento e desempenho da barragem deverá ser integrada, levando em consideração os demais instrumentos e o histórico de medidas realizadas.

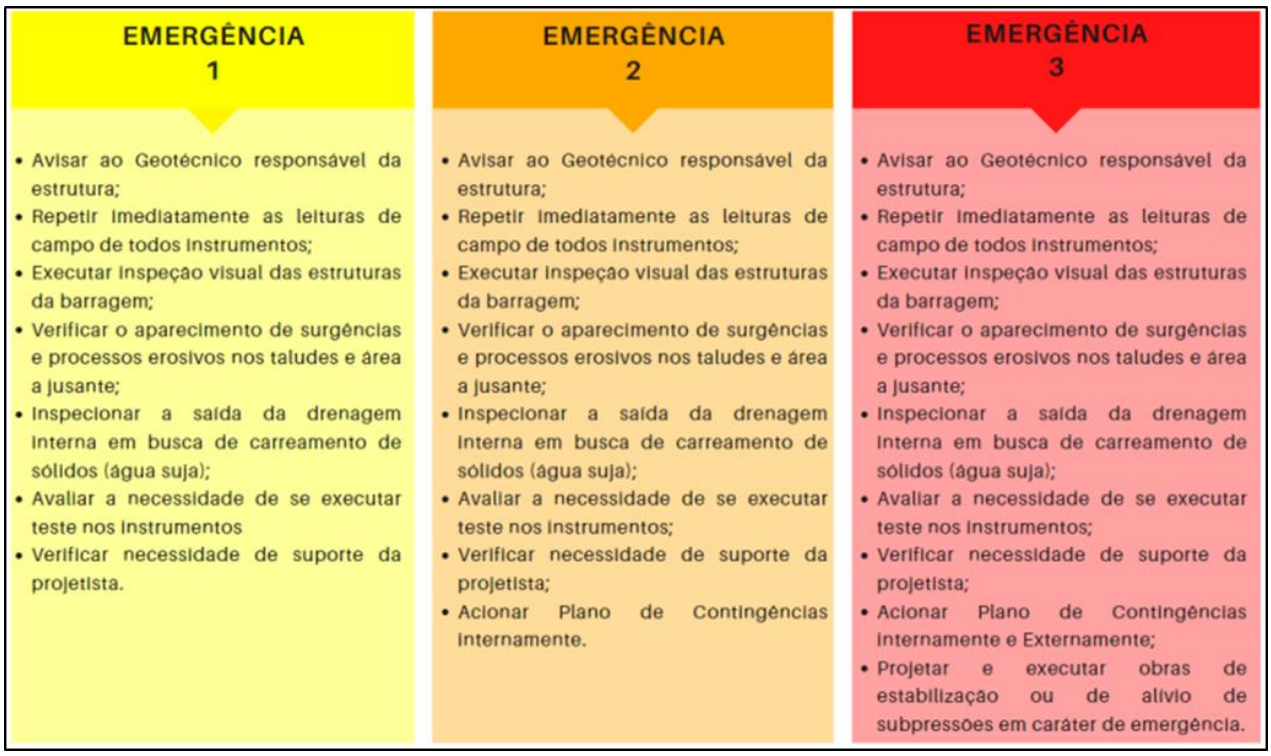
**Tabela 20:** Níveis de Alerta e Emergência dos Instrumentos

(Carta de Risco da Barragem de Codorna – Relatório AA-000-AA-0980-260-RE-0002)

| Instrumento | Nível Normal Cota Piezométrica (m) | Nível de Atenção (Emergência 2) Cota Piezométrica (m) | Nível de Alerta (Emergência 2) Cota Piezométrica (m) | Nível de Emergência (Emergência 3) Cota Piezométrica (m) |
|---|---|---|---|---|
| PZ-01 | 1.198,00 | 1.198,00 a 1199,50 | 1.199,50 a 1200,00 | > 1200,00 |
| PZ-02 | 1.182,50 | 1.182,50 a 1183,50 | 1183,50 a 1184,50 | > 1184,50 |
| PZ-03 | 1.183,00 | 1.183,00 a 1184,00 | 1.184,00 a 1185,00 | > 1185,00 |

Em função das leituras a serem realizadas em cada instrumento e comparadas com as faixas estabelecidas na tabela 20, devem ser tomadas as seguintes ações constantes na figura12.

Figura 12: Níveis máximos das leituras dos instrumentos para cada faixa de controle




**MARCOS SUPERFICIAIS**

Para o monitoramento dos deslocamentos verticais (recalques) e horizontais, a Barragem Codorna conta com doze marcos superficiais.

Inspeções periódicas são executadas por equipe técnica interna, responsável pelo gerenciamento da segurança da barragem e envolvem:

- Verificação mensal da carta de risco da barragem e do controle de tendência dos instrumentos pela equipe local e pelo responsável pela barragem;
- Inspeção mensal realizada pelo responsável técnico da barragem com acompanhamento da equipe interna responsável pela barragem.
- Anualmente são realizadas inspeções formais por empresa externa especializada contratada para a realização de Inspeção de Segurança Regular da Barragem e emissão de relatório técnico conforme Lei nº 14.066/2020 e Resolução Normativa ANEEL Nº 1.064/2023.
- Inspeções especiais ou emergenciais serão realizadas por equipe multidisciplinar sempre que constatada uma das situações do artigo 11 da Resolução Normativa ANEEL Nº 1.064/2023.

Observa-se que apenas os marcos superficiais MS-01 a MS-06 estão locados na estrutura do barramento, portanto somente eles possuem níveis de controle associados à segurança da barragem.

**Tabela 21**: Níveis de Alerta e Emergência dos Instrumentos

(Carta de Risco da Barragem de Codorna – Relatório AA-000-AA-0980-260-RE-0002)

| Instrumento | Deslocamentos verticais (mm)² | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Normal [1] | Atenção (Emergência 2 [1]) | Alerta (Emergência 2) [1] | Emergência (Emergência 3) [1] |
| MS-01 a MS-06 | 70,00 | 70,00 e 100,00 | 100,00 e 120,00 | ➢ 120,00 |
| | Deslocamentos Horizontais (mm)² | | | |
| | Normal [1] | Atenção (Emergência 2 [1]) | Alerta (Emergência 2) [1] | Emergência (Emergência 3) [1] |
| | 30,00 | 30,00 e 70,00 | 70,00 e 100,00 | 100,00 |

Nota:(1) A verificação de leituras de um ou mais instrumentos em alerta deverá ser objeto de avaliação criteriosa do geotécnico responsável pela gestão de segurança da barragem visando a definição das medidas de controle aplicáveis. A verificação destas leituras não implica, necessariamente, na classificação da barragem como dos níveis de emergência;

(2) Os níveis de controle aqui estipulados devem ser considerados como referência para monitoramento da instrumentação instalada na barragem e deverão ser revistos frente a qualquer nova informação obtida ou a critério do geotécnico responsável pela gestão de segurança da estrutura.

A barragem, por ser de concreto, pode apresentar recalques iniciais logo após a construção. O monitoramento deve ser associado às inspeções de campo, observando trincas, recalques e deformações, dando atenção não apenas aos deslocamentos absolutos, mas também às tendências de movimentação da estrutura. Ressalta-se que variações isoladas em marcos superficiais podem decorrer de fatores externos ou erros de leitura, não caracterizando, por si só, risco estrutural. Assim, a metodologia tem caráter indicativo e serve de apoio a avaliações mais detalhadas para decisões sobre a segurança da barragem.

Em caso de qualquer anormalidade observada a coordenação de operação deverá ser avisada para avaliação e acionamento do fluxo de emergência conforme nível identificado.

**Medidor de Nível D'água**

O monitoramento do nível d'água é realizado semanalmente, por meio de instrumento instalado na ombreira esquerda da barragem. A Tabela 22 apresenta os níveis de referência de segurança, estabelecidos a partir da posição da superfície freática, determinada pela variação das leituras registradas. Esses valores foram definidos com base no histórico de medições do instrumento.

**Tabela 22**: Níveis de Alerta e Emergência do Instrumento

(Carta de Risco da Barragem de Codorna – Relatório AA-000-AA-0980-260-RE-0002)

| Instrumento | Nível Normal Cota Piezométrica (m) | Nível de Atenção (Emergência 2) Cota Piezométrica (m) | Nível de Alerta (Emergência 2) Cota Piezométrica (m) | Nível de Emergência (Emergência 3) Cota Piezométrica (m) |
|---|---|---|---|---|
| INA-01 | 1.198,50 | 1.198,50 a 1199,50 | 1.199,50 a 1200,00 | > 1200,00 |

Em função das leituras a serem realizadas em cada instrumento e comparadas com as faixas estabelecidas na tabela 23, devem ser tomadas as seguintes ações constantes na figura13.

Figura 13: Níveis máximos das leituras dos instrumentos para cada faixa de controle




## RÉGUA DO RESERVATÓRIO

O nível máximo operacional do reservatório estipulado do relatório ISR 2024 (AA-145-JF-0980-206-RT-0014, JFbrasil) para atendimento ao fator de segurança mínimo estipulado em norma que garante a estabilidade da estrutura está na cota 1.195,38m. Com base nas informações supracitadas e na regra operacional determinada no manual de Operação da estrutura (AA-145-JF-0980-260-MA-0004, JFBrasil), foram estipulados os níveis de controle do N.A. do reservatório (Tabela 24).

Tabela 24: Níveis de Alerta e Emergência do Instrumento

(Carta de Risco da Barragem de Codorna – Relatório AA-000-AA-0980-260-RE-0002)

| Instrumento | Nível Normal | Nível de Atenção (Emergência 2) | Nível de Alerta (Emergência 2) | Nível de Emergência (Emergência 3) |
|---|---|---|---|---|
| Régua do reservatório | < 1.195,80 | 1.195,80 a 1196,30 | 1.196,30 a 1196,80 | > 1196,80 |

## 14. PLANO DE TREINAMENTOS E SIMULADOS

A ZAS da Barragem Codorna e Miguelão (vila Codorna, usina Codorna, vila A, Usina G e áreas operacionais) está evacuada desde dezembro de 2019 devido à descaracterização da barragem Vargem Grande de propriedade da VALE. A previsão de término é em 2027. As áreas estão com acesso restrito e há um procedimento para entrada e permanência na ZAS acertado com VALE e Defesa Civil de Nova Lima, onde o controle é feito via rádio pelos operadores da barragem Codorna, que também têm comunicação direta com o Centro de Monitoramento Geotécnico – CMG da VALE. É realizado teste diário de comunicação com o CMG da Vale.

O programa de treinamento encontra-se na Tabela 25 e as evidências dos exercícios realizados no ANEXO F – REGISTRO DE TREINAMENTOS E SIMULADOS.

**Tabela 25** - Programa de treinamento

| PLANO DE TREINAMENTO PAE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Descrição** | **Tipo** | **Ementa** | **Público-alvo** | **Periodicidade** |
| **Introdutório PAE** | Teórico | Barragens e suas definições; Lei 12.334/10 Política Nacional de Segurança de Barragem; Gestão de Barragens; Estruturas Associadas a uma Barragem; Controles e Responsabilidades; PAE; Simulados. | Funcionários AngloGold Ashanti e Funcionários das Contratadas. | Semestral |
| **Exercícios expositivos internos** | Teórico | São apresentações expositivas em salas de treinamento, onde são explicados os procedimentos descritos no PAE. | Equipe Técnica de Atuação direta no PAE. | Bienal |
| **Simulados externos práticos** | Prático | Treinamento prático que tem por função permitir que a população afetada pela ZAS e os agentes envolvidos diretamente no PAE tomem conhecimento das ações previstas e sejam treinados em como proceder caso haja alguma situação de emergência real | População compreendida na ZAS e organismos de defesa civil | Trienal[7] |

[7] Resolução Normativa nº 1.064/2023. Dispõe sobre os procedimentos de elaboração e implementação do Plano de Ação de Emergência (PAE) de barragens fiscalizadas pela ANEEL.§8º O exercício prático de simulação de situação de emergência deve ser realizado com a população da ZAS, com frequência e organização definidas conjuntamente com os órgãos de proteção e defesa civil, no que couber.§9º A frequência para realização do exercício prático de simulação de que trata o §8º não deverá exceder 3 anos, salvo manifestação dos órgãos de proteção e defesa civil competentes.

## 15. PROTOCOLO DE ENTREGA DO PAE ÀS AUTORIDADES COMPETENTES

Conforme expresso na Resolução ANEEL nº 1.064/2023, alterada pela Resolução Normativa nº ANEEL Nº 1.129/2025, o PAE deve estar disponível no site do empreendedor, no SNISB, no empreendimento e nos órgãos de proteção e defesa civil dos municípios contemplados no mapa de inundação. Diante disso, as autoridades que irão receber o PAE estão listadas abaixo:

- Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Nova Lima
- Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Rio Acima
- Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Raposos
- Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil Sabará
- Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Belo Horizonte
- Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Santa Luzia

A comprovação da entrega da última versão do documento se encontra no Anexo L – Protocolos de entrega do PAE.

# PAE BARRAGEM CODORNA

# ANEXO I

## AngloGold Ashanti



**Agente Fiscalizador:** Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL

**Código único de empreendimento de Geração de Energia: ANEEL PCH.PH.MG.000789-7.01**

**Documento nº: AGA-CODORNA-ANEXO I-UN-REV8-2025**

**Responsável pela elaboração:** AngloGold Ashanti

**Nova Lima, Minas Gerais**
**Novembro/2025**

**SUMÁRIO**

**ANEXO A - LISTAS DE CONTATOS INTERNOS E EXTERNOS** ..... 3
**ANEXO B – FICHAS DE EMERGÊNCIA** ..... 10
**ANEXO C - FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO** ..... 37
**ANEXO D – FORMULÁRIOS** ..... 40
**ANEXO E - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) – MAPAS DE INUNDAÇÃO** ..... 43
**ANEXO F – REGISTRO DE TREINAMENTOS E SIMULADOS** ..... 44
**ANEXO G – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) - PAE** ..... 46
**ANEXO H – MAPAS DE INUNDAÇÃO** ..... 48
**ANEXO I – TERMO DE CIÊNCIA DO EMPREENDEDOR** ..... 49
**ANEXO J – RECURSOS DISPONÍVEIS PARA USO EM UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA** ..... 50
**ANEXO K – TERMO DE DESIGNAÇÃO DO COORDENADOR** ..... 54
**ANEXO L – PROTOCOLOS DE ENTREGA DO PAE** ..... 55

## ANEXO A - LISTAS DE CONTATOS INTERNOS E EXTERNOS

| ENTIDADES INTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES | | | |
|---|---|---|---|
| **Data da última atualização: 31/10/2025**<br>**Responsável: Karla Santos** | | | |
| **ÁREA** | **AGENTE INTERNO** | **TELEFONE** | **E-MAIL** |
| **Empreendedor** | [redacted] | | |
| **PAEBM** | [redacted] | | |
| **Operador de Barragens** | [redacted] | | |
| **Geotecnia Operacional** | [redacted] | | |
| **Centro de Monitoramento Geotécnico** | [redacted] | | |
| **Operação e Manutenção de Barragens** | [redacted] | | |
| **Jurídico** | [redacted] | | |
| **Relacionamento Comunidade** | [redacted] | | |
| **Comunicação** | [redacted] | | |
| **Relações Institucionais** | [redacted] | | |

| ENTIDADES INTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES | | | |
|---|---|---|---|
| **Data da última atualização: 31/10/2025**<br>**Responsável: Karla Santos** | | | |
| **ÁREA** | **AGENTE INTERNO** | **TELEFONE** | **E-MAIL** |
| **Saúde Ocupacional** | [redacted] | [redacted] | |
| | [redacted] | [redacted] | |
| **Segurança do Trabalho** | [redacted] | [redacted] | |
| | [redacted] | [redacted] | |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **Recursos Humanos** | [redacted] | [redacted] | |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **Facilities** | [redacted] | | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | |
| | [redacted] | [redacted] | |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **Suprimentos** | [redacted] | [redacted] | |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | |
| **Segurança Patrimonial** | [redacted] | | |
| | [redacted] | [redacted] | |

| ENTIDADES EXTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES | | | |
|---|---|---|---|
| **CONTATOS DA ESFERA FEDERAL** | | | |
| **Data da última atualização: 31/10/2025**<br>**Responsável: Karla Santos** | | | |
| **ÓRGÃOS FEDERAIS** | **NOME** | **CONTATO** | **EMAIL** |
| **ANEEL**<br>Agência Nacional de Energia Elétrica | [redacted] | [redacted] | - |
| **CENAD**<br>Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos de Desastres | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **IBAMA**<br>Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **IPHAN**<br>Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **PRF**<br>Polícia Rodoviária Federal | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **SEDEC**<br>Secretaria Nacional de Defesa Civil | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

| ENTIDADES EXTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES | | | |
|---|---|---|---|
| **CONTATOS DA ESFERA ESTADUAL** | | | |
| **Data da última atualização: 31/10/2025**<br>**Responsável: Karla Santos** | | | |
| **ÓRGÃOS ESTADUAIS** | **NOME** | **TELEFONE** | **E-MAIL** |
| **MPMG**<br>Ministério Público de Minas Gerais | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **MPT**<br>Ministério Público do Trabalho de Minas Gerais | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **CEDEC**<br>Coordenadoria Estadual de Defesa Civil | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **FEAM**<br>Fundação Estadual do Meio Ambiente | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **IEPHA**<br>Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **SEMAD**<br>Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **IGAM**<br>Instituto Mineiro de Gestão das Águas | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **IEF**<br>Instituto Estadual de Florestas | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **BEMAD / CBMMG**<br>Batalhão de Emergências Ambientais e. Resposta a Desastres | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **CEMIG**<br>Companhia Energética de Minas Gerais | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

| ENTIDADES EXTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES | | | |
|---|---|---|---|
| **CONTATOS DA ESFERA ESTADUAL** | | | |
| **Data da última atualização: 31/10/2025**<br>**Responsável: Karla Santos** | | | |
| **ÓRGÃOS ESTADUAIS** | **NOME** | **TELEFONE** | **E-MAIL** |
| | [redacted] | [redacted] | - |
| **COPASA**<br>Companhia de Saneamento de Minas Gerais | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **PMMG**<br>Polícia Militar de Minas Gerais | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **CBMMG**<br>Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| **Delegacia de Polícia Civil** | [redacted] | [redacted] | - |
| **SUPRAM**<br>Superintendência Regional de Meio Ambiente | [redacted] | [redacted] | - |

[1] Equipe de engenheiros plantonistas para monitoramento de cheias e coordenação do PAE por delegação.

| ENTIDADES EXTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES | | | |
|---|---|---|---|
| CONTATOS DA ESFERA MUNICIPAL | | | |
| Data da última atualização: 31/10/2025<br>Responsável: Karla Santos | | | |
| **ÓRGÃOS MUNICIPAIS** | **NOME** | **TELEFONE** | **E-MAIL** |
| Defesa Civil Municipal (ZAS) | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| Defesa Civil Municipal (ZSS) | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| Prefeitura (ZAS) | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| Prefeitura (ZSS) | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | - |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

| ENTIDADES EXTERNAS DO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÕES | | | |
|---|---|---|---|
| **CONTATOS DA ESFERA MUNICIPAL** | | | |
| **Data da última atualização: 31/10/2025**<br>**Responsável: Karla Santos** | | | |
| **ÓRGÃOS MUNICIPAIS** | **NOME** | **TELEFONE** | **E-MAIL** |
| Guarda Municipal (ZAS) | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| Polícia Militar (ZAS) | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| Unidade médico hospitalar (ZAS) | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| Unidade médico hospitalar (ZSS) | [redacted] | [redacted] | - |
| | [redacted] | [redacted] | - |
| | [redacted] | [redacted] | - |
| | [redacted] | [redacted] | - |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | - |
| | [redacted] | [redacted] | - |

| LISTA DE EMPREENDEDORES COM ESTRUTURAS A JUSANTE DE CODORNA | | | |
|---|---|---|---|
| **Entidade** | **Nome** | **Função** | **Contato** |
| VALE | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| VALE | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

## ANEXO B – FICHAS DE EMERGÊNCIA

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 1.01** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **ATENÇÃO** |
| **EVENTO** | **Problemas na Instrumentação** |

| **SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA** |
|---|
| Medições de mais de um instrumento fora dos níveis de segurança definidos. |
| **POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS** |
| 1. Possível aumento/redução anormal de subpressão em pontos localizados, bem como deformação da estrutura, sistemas de drenagem danificados ou danos em pontos específicos.<br>2. Risco de ruptura, em médio e longo prazos. |
| **PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO** |
| 1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE **ATENÇÃO**;<br>2. Realizar inspeção e avaliar a situação;<br>3. Avaliar se funcionalidade dos instrumentos foram comprometidas. Caso positivo, providenciar reparos. Se necessário, executar outros furos e instalação de novos piezômetros;<br>4. Realizar inspeção na estrutura da barragem próxima aos piezômetros, verificando se há pontos de deformação no maciço, problemas no sistema de drenagem e fazer acompanhamento da situação, executando reparos necessários para sanar o problema.<br>5. Aumentar frequência de inspeção e leituras nos piezômetros até o resultado das leituras indicarem a volta da normalidade.<br>6. Avaliar a necessidade de rebaixamento do nível do lago através do acionamento das comportas.<br>7. Implementar escala de turno para monitoramento e controle de reservatório;<br>8. Caso o problema evolua e seja classificado como não controlado (aumento/redução do nível de água ou subpressão em PZs e INAs fora da normalidade, variação anormal de deformações, sinais de carreamento de solo e/ou aumento/redução anormal de vazão) deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 2.01 do NÍVEL ALERTA. |

| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual/ Medição de Instrumentos |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Fita, cone, cerquite |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Equipamentos e materiais para instalação de novo instrumento (caso necessário). Sensor do tipo “pio” para leitura do instrumento. |

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 1.02** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **ATENÇÃO** |
| **EVENTO** | **Problemas no sistema de drenagem** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Entupimento de mais de um dreno, em pontos distantes.

**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Possível aumento de subpressão em pontos localizados, bem como deformação na estrutura.
2. Remoto risco de ruptura em médio e longo prazos.

**PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE ATENÇÃO;
2. Realizar inspeção e avaliar a situação;
3. Avaliar se funcionalidade dos drenos foram comprometidas. Caso positivo, providenciar reparos. Se necessário, executar outros furos e instalação de novos drenos;
4. Realizar inspeção na estrutura da barragem próxima aos drenos, verificando se há pontos de deformação no maciço, problemas no sistema de drenagem e fazer acompanhamento da situação, executando reparos necessários para sanar o problema.
5. Aumentar frequência de inspeção nos drenos reparados até indicar a volta da normalidade.
6. Verificar o comportamento de instrumentos localizados no entorno do dreno, como PZ's, INAs, medidores de deslocamento e/ou medidores de vazão, caso existam.
7. Avaliar a necessidade de rebaixamento do nível do lago através do acionamento das comportas.
8. Implementar escala de turno para monitoramento e controle de reservatório;
9. Caso o problema evolua antes de serem realizadas as ações programadas/corretivas deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 2.02 do NÍVEL DE ALERTA.

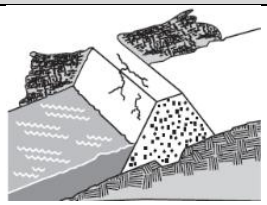
| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual/ Análise da Instrumentação |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Fita, cone, cerquite |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Equipamentos e materiais para instalação de novo dreno (caso necessário).<br>Equipamentos e materiais para limpeza do dreno (caso não comprometa a estrutura/ avaliar). carregadeira, caminhão, bomba. |

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 1.03** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **ATENÇÃO** |
| **EVENTO** | **Anomalias estruturais nas barragens e ombreiras: Trincas** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Trincas de média abertura e/ou comprimento independente da sua localização

**CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA**



**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Deformação na estrutura, recalque ou pequenos danos em pontos específicos.
2. Risco de ruptura, em médio e longo prazos.
3. Criação de área pontual de pouca resistência no interior do maciço e/ou de entrada preferencial para água superficial.
4. Diminuição da resistência do maciço.

**PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação interna NÍVEL DE ATENÇÃO;
2. Realizar inspeção e avaliar a situação;
3. Inspecionar as trincas e registrar sua localização, extensão, profundidade e outros aspectos físicos pertinentes. Demarcar os limites;
4. Caso necessário injetar mistura de cal e água na proporção 1:3 (cal: água) para identificação da profundidade da trinca (para cada saco de 25 kg de cal, utilizar 75 litros de água).
5. Caso seja necessário o preenchimento da trinca com bentonita e cimento:
   - Utilizar calda de cimento com 10% de bentonita.
   - Traço - 7:10:1 (água: cimento: bentonita).
   - Dependendo da situação *in loco* pode ser adotada outra solução para tratar a trinca, tal como a escavação de uma trincheira na região do incidente, com reaterro e recompactação com camadas de 20 cm. A tratativa deverá ser definida com apoio do consultor interno.
6. Se necessário, escavar o local afetado até ultrapassar o fundo da trinca. Recompor com solo argiloso, preferencialmente da área de empréstimo ou bentonita;
7. Caso o problema tenha afetado também a inclinação do talude, deve-se restabelecer sua inclinação de projeto e recuperar o sistema de drenagem superficial;
8. Continuar monitorando rotineiramente o local para verificar indícios de novos focos de problema;
9. Monitorar as ações implantadas de modo a avaliar sua eficiência;
10. Avaliar a necessidade de rebaixamento do nível do lago através do acionamento das comportas.
11. Implementar escala de turno para monitoramento e controle de reservatório;
12. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 2.03 do NÍVEL DE ALERTA.

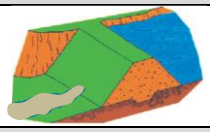
| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Fita, cone, cerquite |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou Retroescavadeira; trator de esteira; Solo argiloso ou bentonita, cal, cimento e água |

| FICHA DE EMERGÊNCIA | N.º 1.04 |
|---|---|
| NÍVEL DE RESPOSTA | ATENÇÃO |
| EVENTO | Anomalias estruturais nas barragens e ombreiras: Surgências |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Surgências observadas de área de abrangência e vazão média, sem turbidez na água.
Surgência de água sem sinais de erosão regressiva (piping), sem transporte de material e sem aumento de vazão.

**CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA**



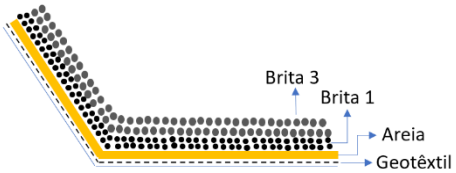
**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Possibilidade de fluxos pela fundação, ombreiras e/ou maciço.
2. Risco de ruptura em médio ou longo prazos.
3. Ocorrência de erosões no maciço.
4. Instabilidade do talude.
5. Ruptura parcial do talude.

**PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE ATENÇÃO;
2. Inspecionar cuidadosamente a área e tentar verificar a causa da surgência;
3. Confirmar se a água percolada possui sinais de carreamento de solo;
4. Caso seja possível, buscar medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada (utilizando balde graduado e cronômetro);
5. Verificar dados da instrumentação e eventuais variações em Piezômetros (PZs) e Indicadores de Nível de Água (INAs)
6. Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se avaliar a execução de um dreno invertido, de acordo com a seguinte sequência de ações:

*a. Isolar a área do vazamento e remover a vegetação;*
*b. Lançar camada de manta geotêxtil e de areia sobre a área do vazamento com folga lateral de aproximadamente 2,0 m;*
*c. Lançar camada de brita 1 sobre a camada de manta geotêxtil e de areia;*
*d. Lançar camada de brita 3 sobre a camada de brita 1;*
*e. Concomitantemente, avaliar a possibilidade de se rebaixar o nível do reservatório;*




*f. Manter baixo o nível do reservatório até que os reparos sejam concluídos.*
*g. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.*

7. Implementar escala de turno para monitoramento e controle de reservatório;
8. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 2.04 do NÍVEL DE ALERTA.

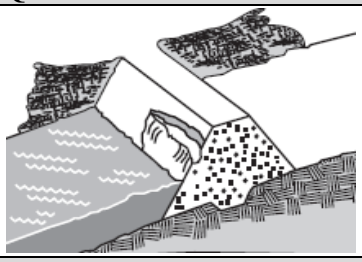
| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual/ Avaliação da Instrumentação |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Fita, cone, cerquite |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Brita 1, brita 3, areia, manta geotêxtil, ferramentas manuais para escavação, carrinho de mão, |

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 1.05** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **ATENÇÃO** |
| **EVENTO** | Anomalias estruturais nas barragens e ombreiras: **Deformações** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Médias deformações, recalques ou avarias na superfície da estrutura.
Afundamentos ou abaulamentos nos taludes de montante e/ou jusante. Aparecimento de trincas e fissuras nas áreas de deformação.

**CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA**



**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Deformação na estrutura por deslocamentos internos ou superficiais.
2. Risco de ruptura em médio e longo prazos.
3. Abatimentos;
4. Diminuição da resistência do maciço;
5. Diminuição do Fator de Segurança;
6. Redução da seção transversal e instabilização do aterro;
7. Evolução para ruptura do barramento, se não tratado adequadamente.

**PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / MITIGAÇÃO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação NÍVEL DE ATENÇÃO;
2. Inspecionar o local. Avaliar a extensão, a causa provável, o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução do deslizamento, afundamento ou escorregamento;
3. Adequar a geometria da área afetada, retaludando, escavação e posterior preenchimento do local com solo argiloso, preferencialmente da área de empréstimo.
4. Monitorar local e o desenvolvimento de situações similares em novas aéreas;
5. Monitorar as ações implantadas de modo a avaliar sua eficiência;
6. Avaliar a necessidade de rebaixamento nível do lago através do acionamento das comportas.
7. Implementar escala de turno para monitoramento e controle de reservatório;
8. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 2.05 do NÍVEL DE ALERTA.

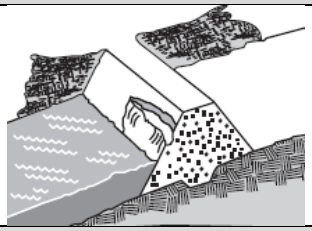
| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Fita, cone, cerquite |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou Retroescavadeira; Trator de esteira; Solo argiloso |

| FICHA DE EMERGÊNCIA | N.º 1.06 |
|---|---|
| NÍVEL DE RESPOSTA | ATENÇÃO |
| EVENTO | Anomalias estruturais nas barragens e ombreiras: **Escorregamento** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Escorregamentos médios.
Médios escorregamentos, deslizamentos ou afundamentos na superfície dos taludes de montante e/ou jusante

**CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA**



**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Deslocamentos médios na superfície da estrutura possibilidade média de afetar a estabilidade.
2. Risco de ruptura em médio e longo prazos.
3. Escorregamentos;
4. Diminuição da resistência do maciço;
5. Diminuição do Fator de Segurança;
6. Redução da seção transversal e instabilização do aterro;
7. Evolução para ruptura do barramento, se não tratado adequadamente.

**PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE ATENÇÃO;

2. Inspecionar o local. Avaliar a extensão, a causa provável, o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução do escorregamento, deslizamento ou afundamento;

3. Escavar a área afetada, retaludando, e preenchendo o local com solo argiloso, preferencialmente da área de empréstimo;

4. Monitorar local e o desenvolvimento de situações similares em novas aéreas;

5. Monitorar as ações implantadas de modo a avaliar sua eficiência;

6. Avaliar a necessidade de rebaixamento nível do lago através do acionamento das comportas

7. Implementar escala de turno para monitoramento e controle de reservatório.

8. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 2.06 do NÍVEL DE ALERTA.

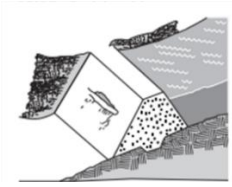
| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Fita, cone, cerquite |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou Retroescavadeira; Trator de esteira; Solo argiloso |

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 1.07** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **ATENÇÃO** |
| **EVENTO** | Anomalias estruturais nas Barragens e Ombreiras: **Escorregamento com saturação** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Pontos de escorregamentos de média monta no talude e/ou maciço
Escorregamentos /deslizamentos de média monta na superfície dos taludes e/ou maciço de montante e/ou jusante / Aparecimento de regiões de saturação.

**CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA**



**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Saturação excessiva do maciço ou camadas descontinuas de aterro.
2. Ruptura em médio ou longo prazo.
3. Escorregamentos;
4. Diminuição da resistência do maciço;
5. Diminuição do Fator de Segurança;
6. Redução da seção transversal e instabilização do aterro;
7. Evolução para ruptura do barramento, se não tratado adequadamente.

**PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE ATENÇÃO;
2. Inspecionar o local. Avaliar a extensão, a causa provável, o grau de comprometimento da estrutura e a possibilidade de evolução do escorregamento/ deslizamento; Avaliar dados da instrumentação.
3. Escavar a área afetada, retaludando, e preenchendo o local com solo argiloso, preferencialmente da área de empréstimo;
4. Monitorar local e o desenvolvimento de situações similares em novas aéreas;
5. Monitorar as ações implantadas de modo a avaliar sua eficiência;
6. Avaliar a necessidade de rebaixamento nível do lago através do acionamento das comportas.
7. Implementar escala de turno para monitoramento e controle de reservatório;
8. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 2.07 do NÍVEL DE ALERTA.

| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual/ Análise da Instrumentação |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Fita, cone, cerquite |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou Retroescavadeira; Trator de esteira; Solo argiloso |

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 1.08** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **ATENÇÃO** |
| **EVENTO** | **Vazões Extremas** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Ocorrência de chuvas em volumes significativos

**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Elevação do nível do lago acima da cota de espera estabelecida.
2. Entupimento dos sistemas de drenagem superficial dos taludes.

**PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE ATENÇÃO;
2. Realizar inspeção e avaliar a situação;
3. Implementar escala de turno para monitoramento e controle de nível;
4. Realizar controle do nível do lago realizando a abertura da (as) comportas (as) conforme regra de trabalho do reservatório
5. Acompanhar o nível do lago com maior frequência;
6. Avaliar situação do vertedouro auxiliar e comporta de transferência da Lagoa Grande para Miguelão
7. Avaliar com VALE condições operacionais de barragens a montante e jusante
8. Avaliar com Vallourec condições operacionais de barragens a montante
9. Implementar forma alternativa de esgotamento de água para controle do nível do lago (sifão ou bombeamento)
10. Caso o problema evolua apesar de serem realizadas as ações programadas/corretivas deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 2.08 do NÍVEL DE ALERTA.

| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Réguas graduadas e de sinalização |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Ferramentas manuais (enxada, pá, picareta) |

| FICHA DE EMERGÊNCIA | N.º 1.09 |
|---|---|
| NÍVEL DE RESPOSTA | ATENÇÃO |
| EVENTO | Inoperância do vertedouro |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Início de falha na (as) comporta (as) de controle do nível do lago

**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Elevação do nível do lago acima da cota de segurança das réguas de controle de nível

**PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE ATENÇÃO;
2. Realizar inspeção e avaliar a situação com equipe especializada;
3. Realizar controle do nível do lago realizando a abertura da (as) comportas (as) conforme regra de trabalho do reservatório
4. Acompanhar o nível do lago com maior frequência;
5. Providenciar reparo no equipamento/comporta;
6. Proceder reparos conforme a situação na haste de controle, guias das hastes, comando automático, comporta ou no apoio/guia da comporta.
7. Manter o nível do reservatório baixo até que os reparos sejam concluídos.
8. Implementar escala de turno para monitoramento e controle de nível;
9. Implementar forma alternativa de esgotamento de água para controle do nível do lago (sifão ou bombeamento)
10. Avaliar início de rebaixamento de nível (esgotamento)
11. Caso o problema evolua apesar de serem realizadas as ações programadas/corretivas deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 2.09 do NÍVEL DE ALERTA.

| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Réguas graduadas e de sinalização |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Ferramentas manuais (enxada, pá, picareta)<br>Recursos conforme demandado para reparo da (as) comporta (as) |

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 2.01** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **ALERTA** |
| **EVENTO** | **Problemas na Instrumentação** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Medições de conjuntos de instrumentos de uma mesma região fora dos níveis de segurança definidos

**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Possível aumento de subpressão em regiões localizadas, bem como deformação da estrutura, equipamentos de drenagem danificados ou danos em regiões específicas.
2. Risco de ruptura, em médio e curto prazos.

**PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE ALERTA;

***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as inspeções em campo.***

2. Realizar inspeção em toda estrutura da barragem, verificando se há pontos de deformação no maciço/estrutura, problemas no sistema de drenagem, problemas nos sistemas de medição de vazão, executando reparos necessários para sanar o problema.
3. Concomitantemente, avaliar a possibilidade de se rebaixar o nível do reservatório;
4. Manter baixo o nível do reservatório até que os reparos sejam concluídos.
5. Fazer acompanhamento das ações corretivas de modo a avaliar a sua eficiência;
6. Aumentar a frequência de monitoramento de leitura dos instrumentos.
7. Implementar escala de turno para monitoramento e controle de reservatório;
8. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 3.01 do NÍVEL DE EMERGÊNCIA.

| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual/ Leitura dos Instrumentos |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Fita, cerquite, cones, cavaletes |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Sensor do tipo “pio” para leitura do instrumento. |

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 2.02** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **ALERTA** |
| **EVENTO** | **Problemas no sistema de drenagem** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Entupimento de conjuntos de drenos

**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Possível aumento de subpressão em pontos localizados, bem como deformação na estrutura.
2. Risco de ruptura em médio e longo prazos.

**PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE ALERTA;
2. Realizar inspeção e avaliar a situação;

***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as inspeções em campo.***

3. Realizar inspeção em toda estrutura da barragem, verificando se há pontos de deformação no maciço/estrutura, problemas no sistema de drenagem, executando reparos necessários para sanar o problema.
4. Concomitantemente, avaliar a possibilidade de se rebaixar o nível do reservatório;
5. Manter baixo o nível do reservatório até que os reparos sejam concluídos.
6. Fazer acompanhamento das ações corretivas de modo a avaliar a sua eficiência;
7. Aumentar a frequência de monitoramento dos drenos reparados.
8. Implementar escala de turno para monitoramento e controle de reservatório.
9. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 3.02 do NÍVEL DE EMERGÊNCIA.

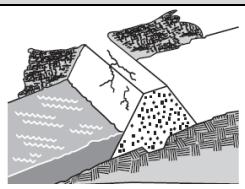
| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual/ Análise da Instrumentação |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Fita, cerquite, cones, cavaletes |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Equipamentos e materiais para instalação de novo dreno (caso necessário).<br>Equipamentos e materiais para limpeza do dreno (caso não comprometa a estrutura). |

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 2.03** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **ALERTA** |
| **EVENTO** | **Anomalias estruturais nas barragens e ombreiras: Trincas** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Trincas de grande abertura independente da sua localização.
Trincas generalizadas e/ou de grande magnitude na barragem a ponto de comprometer a integridade do barramento.

**CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA**



**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Deformação na estrutura, recalque ou danos em pontos específicos.
2. Risco de ruptura, em curto e médio prazos
3. Criação de área de pouca resistência no interior do maciço e/ou de entrada preferencial para água acarretando ruptura iminente.
4. Diminuição da resistência do maciço.

**PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

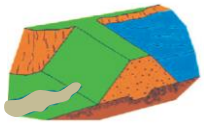
1. Implementar fluxo de notificação para nível Alerta;
2. Realizar inspeção e avaliar a situação;
***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as inspeções em campo.***
3. Caso a situação tenha evoluído do NR-1, verificar a possibilidade de inspecionar cuidadosamente a área e tentar verificar o desempenho das ações implementadas e a extensão dos danos. Avaliar possíveis causas de eventual evolução do NR-1 para NR-2;
4. Caso a situação seja inicialmente classificada como NR-2, verificar a possibilidade de ir até o local da ocorrência para avaliar a gravidade da situação e a viabilidade de executar imediatamente as ações descritas a seguir:
- Caso necessário injetar mistura de cal e água na proporção 1:3 (cal: água) para identificação da profundidade da trinca (para cada saco de 25 kg de cal, utilizar 75 litros de água).
- Caso seja necessário o preenchimento da trinca com bentonita e cimento: - Utilizar calda de cimento com 10% de bentonita – traço - 7:10:1 (água: cimento: bentonita). Dependendo da situação in loco pode ser adotada outra solução para tratar a trinca, tal como a escavação de uma trincheira na região do incidente, com reaterro e recompactação com camadas de 20 cm.
6. Monitorar a ocorrência;
7. Avaliar a necessidade de rebaixamento do nível do lago através de manobras nas comportas. (Para o NR-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação supramencionadas serão eficientes e, portanto, ações complementares de reparo devem ser planejadas).
8. Implementar escala de turno para monitoramento e controle de reservatório;
9. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a Ficha de Emergência Nº 3.03 do Nível de emergência

| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Fita, cerquite, cones, cavaletes |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou Retroescavadeira; Trator de esteira; Solo argiloso ou bentonita, cal, cimento, água, bomba |

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 2.04** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **ALERTA** |
| **EVENTO** | **Anomalias estruturais nas barragens e ombreiras: Surgências** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Surgências observadas nos paramentos da barragem com turbidez na água.
Surgência de água com sinais de erosão regressiva (piping), com transporte de material e com aumento de vazão.
Percolação não controlada do maciço, fundação e/ou no contato com estruturas de concreto, com carreamento de sólidos ou com vazão crescente ou infiltração do material contido.
NR-1 persiste e soluções adotadas não foram efetivas, portanto, a anomalia não foi extinta ou controlada.

| **CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA** | **POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS** |
|---|---|
|  | 1. Provável fluxo pela fundação, ombreiras e/ou maciço.<br>2. Risco de ruptura em médio ou curto prazo<br>3. Erosões no maciço;<br>4. Instabilidade do talude;<br>5. Diminuição do fator de segurança<br>6. Ruptura parcial do talude de montante |

**PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para nível Alerta;
2. Inspecionar cuidadosamente a área e tentar verificar a causa da surgência;
***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as inspeções em campo.***
3. Confirmar se a água percolada possui sinais de carreamento de solo;
4. Caso seja possível, buscar medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada (utilizando balde graduado e cronômetro);
5. Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se executar **imediatamente** um dreno invertido, de acordo com a seguinte sequência de ações:
   *a. Isolar a área do vazamento e remover a vegetação;*
   *b. Lançar camada de manta geotêxtil e de areia sobre a área do vazamento com folga lateral de aproxim. 2,0 m;*
   *c. Lançar camada de brita 1 sobre a camada de manta geotêxtil e de areia;*
   *d. Lançar camada de brita 3 sobre a camada de brita 1;*
   *e. Concomitantemente, avaliar a possibilidade de se rebaixar o nível do reservatório;*
6. Manter baixo o nível do reservatório até que os reparos sejam concluídos. (Para o NR-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação supramencionadas serão eficientes e, portanto, ações complementares de reparo devem ser planejadas).

7. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.
Implementar escala de turno para monitoramento e controle de reservatório;
8. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para os procedimentos elencados na Ficha Nº 3.04 do Nível de emergência.

| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual/ Análise da Instrumentação |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Fita, cerquite, cones, cavaletes |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Brita 1, brita 3, areia, manta geotêxtil, ferramentas manuais para escavação, carrinho de mão, carregadeira, caminhão, bomba. |

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 2.05** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **ALERTA** |
| **EVENTO** | Anomalias estruturais nas barragens e ombreiras: **Deformações** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Médias deformações, recalques ou avarias na superfície da estrutura e no corpo do maciço Deslizamentos, afundamentos, escorregamentos ou erosões generalizadas nos taludes de montante e/ou jusante a ponto de comprometer a integridade do barramento. Aparecimento de trincas e fissuras nas áreas de deformação.

| **CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA** | **POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS** |
|---|---|
|  | 1. Deformação na estrutura por deslocamentos internos ou superficiais<br>2. Ruptura em médio e longo prazos.<br>3. Abatimentos;<br>4. Diminuição da resistência do maciço;<br>5. Diminuição do Fator de Segurança;<br>6. Redução da seção transversal e instabilização do aterro;<br>7. Evolução para ruptura do barramento. |

**PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / MITIGAÇÃO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE ALERTA;

***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as inspeções em campo.***

2. Caso a situação tenha evoluído do NÍVEL DE ATENÇÃO, verificar a possibilidade de inspecionar cuidadosamente a área e tentar verificar o desempenho das ações implantadas;

3. Caso a situação seja inicialmente classificada como NÍVEL DE ALERTA, verificar a possibilidade de ir até o local da ocorrência para avaliar a gravidade da situação e a viabilidade de executar, imediatamente, a adequação da geometria, escavando a área afetada, retaludando, e preenchendo o local com solo argiloso compactado, preferencialmente da área de empréstimo;

4. Caso o problema tenha afetado também a inclinação do talude, deve-se restabelecer sua inclinação de projeto e recuperar o sistema de drenagem superficial. Continuar monitorando rotineiramente o local para verificar indícios de novos focos de problema;

5. Concomitantemente, avaliar a possibilidade de se rebaixar o nível do reservatório. Manter baixo o nível do reservatório até que os reparos sejam concluídos**.** (Para o NÍVEL DE ALERTA, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação supramencionadas serão eficientes e, portanto, ações complementares de reparo devem ser planejadas).

6. Monitorar a ocorrência;

7. Implementar escala de turno para monitoramento e controle de reservatório;

8. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação da Ficha de Emergência Nº 3.05 do NÍVEL DE EMERGÊNCIA.

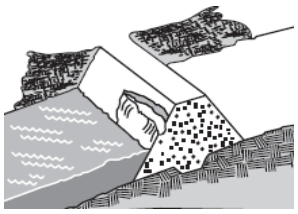
| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Fita, cerquite, cones, cavaletes |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou Retroescavadeira; Trator de esteira; Solo argiloso; Bomba |

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 2.06** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **ALERTA** |
| **EVENTO** | Anomalias estruturais nas barragens e ombreiras: **Escorregamento** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Escorregamentos grandes

Escorregamentos grandes, afundamentos, deslizamentos ou erosões nos taludes de montante e/ou jusante a ponto de comprometer a integridade do barramento.

| **CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA** | **POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS** |
|---|---|
|  | 1. Deslocamentos grandes na superfície da estrutura e grande possibilidade de afetar a estabilidade.<br>2. Risco de ruptura em curto prazo.<br>3. Escorregamentos grandes;<br>4. Diminuição da resistência do maciço;<br>5. Diminuição do Fator de Segurança;<br>6. Redução da seção transversal e instabilização do aterro;<br>7. Evolução para ruptura do barramento. |

**PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / MITIGAÇÃO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE ALERTA;

***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as inspeções em campo.***

2. Caso a situação tenha evoluído do NÍVEL DE ATENÇÃO, verificar a possibilidade de inspecionar cuidadosamente a área e tentar verificar o desempenho das ações implantadas;
3. Caso a situação seja inicialmente classificada como NÍVEL DE ALERTA, verificar a possibilidade de ir até o local da ocorrência para avaliar a gravidade da situação e a viabilidade de executar, imediatamente, a correção escavando a área afetada, retaludando, e preenchendo o local com solo argiloso compactado, preferencialmente da área de empréstimo;
4. Caso o problema tenha afetado também a inclinação do talude, deve-se restabelecer sua inclinação de projeto e recuperar o sistema de drenagem superficial. Continuar monitorando rotineiramente o local para verificar indícios de novos focos de problema;
5. Concomitantemente, avaliar a possibilidade de se rebaixar o nível do reservatório. Manter baixo o nível do reservatório até que os reparos sejam concluídos; (Para o NÍVEL DE ALERTA, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação supramencionadas serão eficientes e, portanto, ações complementares de reparo devem ser planejadas).
6. Monitorar a ocorrência;
7. Implementar escala de turno para monitoramento e controle de reservatório;
8. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação da Ficha de Emergência Nº 3.06 do NÍVEL DE EMERGÊNCIA.

| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Fita, cerquite, cones, cavaletes |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou Retroescavadeira; Trator de esteira; Solo argiloso; Bomba |

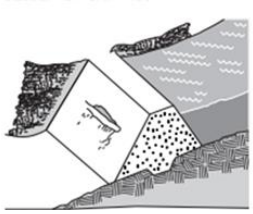
| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 2.07** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **ALERTA** |
| **EVENTO** | Anomalias estruturais nas Barragens e Ombreiras: **Escorregamento com saturação** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Pontos de escorregamentos de grande monta no talude e/ou maciço

Deslizamentos grandes nos taludes de montante e/ou jusante a ponto de comprometer a integridade do barramento.

Aparecimento de regiões de saturação.

| **CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA** | **POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS** |
|---|---|
|  | 1. Saturação excessiva do maciço ou camadas descontinuas de aterro.<br>2. Ruptura em médio ou curto prazo.<br>3. Escorregamentos grandes;<br>4. Diminuição da resistência do maciço;<br>5. Diminuição do Fator de Segurança;<br>6. Redução da seção transversal e instabilização do aterro;<br>7. Evolução para ruptura do barramento. |

**PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE ALERTA;

***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as inspeções em campo.***

2. Caso a situação tenha evoluído do NÍVEL DE ATENÇÃO, verificar a possibilidade de inspecionar cuidadosamente a área e tentar verificar o desempenho das ações implantadas;

3. Caso a situação seja inicialmente classificada como NÍVEL DE ALERTA, verificar a possibilidade de ir até o local da ocorrência para avaliar a gravidade da situação e a viabilidade de executar, imediatamente, a correção escavando a área afetada, retaludando, e preenchendo o local com solo argiloso compactado, preferencialmente da área de empréstimo; Análise dos dados da instrumentação.

4. Caso o problema tenha afetado também a inclinação do talude, deve-se restabelecer sua inclinação de projeto e recuperar o sistema de drenagem superficial. Continuar monitorando rotineiramente o local para verificar indícios de novos focos de problema;

5. Concomitantemente, avaliar a possibilidade de se rebaixar o nível do reservatório. Manter baixo o nível do reservatório até que os reparos sejam concluídos; (Para o NÍVEL DE ALERTA, a priori, não é mais possível confiar que as ações de mitigação supramencionadas serão eficientes e, portanto, ações complementares de reparo devem ser planejadas).

6. Monitorar a ocorrência;

7. Implementar escala de turno para monitoramento e controle de reservatório;

8. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação da Ficha de Emergência Nº 3.07 do NÍVEL DE EMERGÊNCIA.

| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual/ Análise da Instrumentação |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Fita, cerquite, cones, cavaletes |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou Retroescavadeira; Trator de esteira; Solo argiloso; Bomba |

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 2.08** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **ALERTA** |
| **EVENTO** | **Vazões Extremas** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Possível rompimento de barragens a montante com possibilidade de rebaixamento do reservatório.

**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Vazões afluentes extremas
2. Possibilidade de galgamento/ruptura em curto prazo.

**PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE ALERTA;

***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as inspeções em campo.***

2. Caso a situação seja inicialmente classificada como NÍVEL DE ALERTA, verificar a possibilidade de ir até o local da ocorrência para avaliar a gravidade da situação;
3. Concomitantemente, avaliar a possibilidade de se rebaixar o nível do reservatório. Manter baixo o nível do reservatório até que a situação volta à normalidade
4. Monitorar a ocorrência;
5. Avaliar situação do vertedouro auxiliar e comporta de transferência da Lagoa Grande para Miguelão
6. Avaliar com VALE condições operacionais de barragens a montante e jusante
7. Avaliar com Vallourec condições operacionais de barragens a montante
8. Implementar forma alternativa de esgotamento de água para controle do nível do lago (sifão ou bombeamento)
9. Implementar escala de turno para monitoramento e controle de reservatório;
10. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação da Ficha de Emergência Nº 3.08 do NÍVEL DE EMERGÊNCIA.

| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Réguas graduadas e de sinalização |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Ferramentas manuais (enxada, pá, picareta) |

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 2.09** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **ALERTA** |
| **EVENTO** | **Inoperância do vertedouro** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Capacidade de extravazão do vertedouro reduzida por falha de equipamento (haste de controle quebrada ou dobrada; guia das hastes faltando ou quebradas; comando de fechamento da comporta inoperante; comporta rachada; danos no apoio ou guia da comporta)
Comprometimento da eficiência do vertedouro e da manutenção da borda livre.

**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Subida do nível de água (N.A.) a montante e possibilidade de galgamento no curto prazo;
2. Possibilidade de galgamento/ruptura em curto prazo.

**PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação interna para NÍVEL DE ALERTA;

***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as inspeções em campo.***

2. Ir até o local da ocorrência para avaliar a gravidade da situação;
3. Concomitantemente, avaliar a possibilidade de se rebaixar o nível do reservatório;
4. Proceder reparos conforme a situação na haste de controle, guias das hastes, comando automático, comporta ou no apoio/guia da comporta .
5. Manter o nível do reservatório baixo até que os reparos sejam concluídos.
6. Monitorar a situação;
7. Implementar forma alternativa de esgotamento de água para controle do nível do lago (sifão ou bombeamento)
8. Implementar escala de turno para monitoramento e controle de reservatório;
9. Avaliar situação do vertedouro auxiliar e comporta de transferência da Lagoa Grande para Miguelão
10. Avaliar com VALE condições operacionais de barragens a montante e jusante
11. Avaliar com Vallourec condições operacionais de barragens a montante
12. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação da Ficha de Emergência Nº 3.09 do NÍVEL DE EMERGÊNCIA.

| | |
|---|---|
| **DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO** | Inspeções periódicas / Análise visual |
| **DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO** | Réguas graduadas e de sinalização |
| **RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS** | Ferramentas manuais (enxada, pá, picareta) |

| FICHA DE EMERGÊNCIA | N.º 3.01 |
|---|---|
| NÍVEL DE RESPOSTA | EMERGÊNCIA |
| EVENTO | Problemas na Instrumentação |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Medições de praticamente todos os instrumentos fora dos níveis de segurança definidos ou de alguns instrumentos que possam indicar uma situação crítica e emergencial.

**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Aumento/redução anormal da piezometria (nível de água e/ou subpressão) de ordem generalizada, equipamentos de drenagem "inoperantes" ou completamente danificados.
2. Risco de ruptura, em curto prazo ou ruptura iminente.
3. Inundação de áreas urbanas com risco de perda de vidas humanas e animais;
4. Interrupção do tráfego de estradas;
5. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante;
6. Assoreamento de rios e córregos a jusante;
7. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região;
8. Paralisação das operações da PCHRP, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti;
9. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais para a operação das PCHRP e em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti.

**PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE EMERGÊNCIA;
2. Avaliar a necessidade de rebaixamento do nível do lago através de manobras nas comportas.

**ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO E AUTORIDADES COMPETENTES**

***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as ações em campo.***

As ações descritas a seguir devem ser validadas com o(s) órgão(s) público(s) interveniente(s):

- Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;
- Remover sedimentos transportados;
- Realizar Estudo Ambiental na área impactada.
- Remover material do leito do curso de água (remover material inicialmente de locais que estiverem barrando o fluxo normal do curso de água);
- Estocar material em local adequado;
- Recuperação dos locais atingidos.

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 3.02** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **EMERGÊNCIA** |
| **EVENTO** | **Problemas no sistema de drenagem** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Entupimento de alguns conjuntos de drenos

**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Aumento de subpressão generalizada, bem como deformação na estrutura e/ou instrumentos inoperantes
2. Risco de ruptura, em curto prazo ou ruptura iminente.
3. Inundação de áreas urbanas com risco de perda de vidas humanas e animais;
4. Interrupção do tráfego de estradas;
5. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante;
6. Assoreamento de rios e córregos a jusante;
7. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região;
8. Paralisação das operações da PCHRP, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti;
9. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais para a operação das PCHRP e em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti.

**PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE EMERGÊNCIA;
2. Avaliar a necessidade de rebaixamento do nível do lago através de manobras nas comportas.

**ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO E AUTORIDADES COMPETENTES**

***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as ações em campo.***

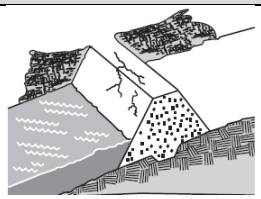
As ações descritas a seguir devem ser validadas com o(s) órgão(s) público(s) interveniente(s):
1. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;
2. Remover sedimentos transportados;
3. Realizar Estudo Ambiental na área impactada.
4. Remover material do leito do curso de água (remover material inicialmente de locais que estiverem barrando o fluxo normal do curso de água);
5. Estocar material em local adequado;
6. Recuperação dos locais atingidos.

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 3.03** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **EMERGÊNCIA** |
| **EVENTO** | **Anomalias estruturais nas barragens e ombreiras: Trincas** |

## SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Trincas **generalizadas**
Trincas de grande magnitude na barragem a ponto de comprometer a integridade do barramento.

## CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA



## POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

1. Deformação na estrutura, recalque e possibilidade de arraste de material do corpo do maciço.
2. Risco de ruptura em médio e curto prazos ou iminente.
3. Inundação de áreas urbanas com risco de perda de vidas humanas e animais;
4. Interrupção do tráfego de estradas;
5. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante;
6. Assoreamento de rios e córregos a jusante;
7. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da área;
8. Paralisação das operações de Rio de Peixe, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti;
9. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais para as operações de Rio de Peixe em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti

## PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / MITIGAÇÃO / REPARAÇÃO

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE EMERGÊNCIA;
2. Avaliar a necessidade de rebaixamento do nível do lago através de manobras nas comportas.

**ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO E AUTORIDADES COMPETENTES**

***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as ações em campo.***
As ações descritas a seguir devem ser validadas com o(s) órgão(s) público(s) interveniente(s):
. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;
. Remover sedimentos transportados;
. Realizar Estudo Ambiental na área impactada.
. Remover material do leito do curso de água (remover material inicialmente de locais que estiverem barrando o fluxo normal do curso de água);
. Estocar material em local adequado;
. Recuperação dos locais atingidos.

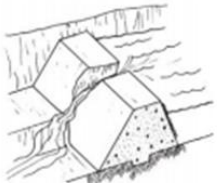
| FICHA DE EMERGÊNCIA | N.º 3.04 |
|---|---|
| NÍVEL DE RESPOSTA | EMERGÊNCIA |
| EVENTO | Anomalias estruturais nas barragens e ombreiras: Surgências |

## SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Surgências observadas a jusante da barragem de grande quantidade com turbidez na água

Erosão regressiva com formação e progressão do tubo (piping) e vazão crescente (Situação sem controle). Evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura (A ruptura está ocorrendo).

## CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA



## POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

1. Provável fluxo pela fundação, ombreiras e/ou maciço, com carreamento progressivo de material. Risco de ruptura em curto prazo ou iminente.
2. Inundação de áreas urbanas com risco de perda de vidas humanas e animais;
3. Interrupção do tráfego de estradas;
4. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante;
5. Assoreamento de rios e córregos a jusante;
6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região;
7. Paralisação das operações de Rio de Peixe, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti;
8. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais para as operações de Rio de Peixe em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti

## PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE EMERGÊNCIA;
2. Avaliar a necessidade de rebaixamento do nível do lago através de manobras nas comportas.

**ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO E AUTORIDADES COMPETENTES**

***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as ações em campo.***

3. As ações descritas a seguir devem ser validadas com o(s) órgão(s) público(s) interveniente(s):
4. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;
5. Remover sedimentos transportados;
6. Realizar Estudo Ambiental na área impactada.
7. Remover material do leito do curso de água (remover material inicialmente de locais que estiverem barrando o fluxo normal do curso de água);
8. Estocar material em local adequado;
9. Recuperação dos locais atingidos.

| FICHA DE EMERGÊNCIA | N.º 3.05 |
|---|---|
| NÍVEL DE RESPOSTA | EMERGÊNCIA |
| EVENTO | Anomalias estruturais nas barragens e ombreiras: Deformações |

## SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Grandes deformações, recalques ou avarias no corpo do maciço
Deslizamentos, afundamentos ou escorregamentos nos taludes de montante e/ou jusante, com evidência de ruptura em progresso.

## CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA



## POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

1. Deformação na estrutura por deslocamentos internos ou superficiais.
2. Ruptura em médio e curto prazos.
3. Inundação de áreas urbanas com risco de perda de vidas humanas e animais;
4. Interrupção do tráfego de estradas;
5. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante;
6. Assoreamento de rios e córregos a jusante;
7. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região;
8. Paralisação das operações de Rio de Peixe (PCHRP), com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti;
9. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais na operação de Rio de Peixe (PCHRP) e em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti.

## PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / MITIGAÇÃO / REPARAÇÃO

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE EMERGÊNCIA;
2. Avaliar a necessidade de rebaixamento do nível do lago através de manobras nas comportas.

**ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO E AUTORIDADES COMPETENTES**

***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as ações em campo.***

3. As ações descritas a seguir devem ser validadas com o(s) órgão(s) público(s) interveniente(s):
4. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;
5. Remover sedimentos transportados;
6. Realizar Estudo Ambiental na área impactada.
7. Remover material do leito do curso de água (remover material inicialmente de locais que estiverem barrando o fluxo normal do curso de água);
8. Estocar material em local adequado;
9. Recuperação dos locais atingidos.

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 3.06** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **EMERGÊNCIA** |
| **EVENTO** | Anomalias estruturais nas barragens e ombreiras: **Escorregamento** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Escorregamentos grandes e generalizados

Deslizamentos, afundamentos ou escorregamentos nos taludes de montante e/ou jusante, com evidência de ruptura em progresso.

**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Deslocamentos grandes na superfície da estrutura de forma generalizada afetando a estabilidade.
2. Risco de ruptura em curto prazo ou iminente.
3. Inundação de áreas urbanas com risco de perda de vidas humanas e animais;
4. Interrupção do tráfego de estradas;
5. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante;
6. Assoreamento de rios e córregos a jusante;
7. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região;
8. Paralisação das operações de Rio de Peixe (PCHRP), com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti;
9. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais na operação de Rio de Peixe (PCHRP) e em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti.

**PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE EMERGÊNCIA
2. Avaliar a necessidade de rebaixamento do nível do lago através de manobras nas comportas.

**ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO E AUTORIDADES COMPETENTES**

***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as ações em campo.***

3. As ações descritas a seguir devem ser validadas com o(s) órgão(s) público(s) interveniente(s):

Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;

4. Remover sedimentos transportados;
5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada.
6. Remover material do leito do curso de água (remover material inicialmente de locais que estiverem barrando o fluxo normal do curso de água);
7. Estocar material em local adequado;
8. Recuperação dos locais atingidos.

| FICHA DE EMERGÊNCIA | N.º 3.07 |
|---|---|
| NÍVEL DE RESPOSTA | EMERGÊNCIA |
| EVENTO | Anomalias estruturais nas Barragens e Ombreiras: **Escorregamento com saturação** |

## SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Escorregamentos em diversos pontos e/ou de grande monta no talude e/ou maciço

Escorregamentos nos taludes de montante e/ou jusante, com evidência de ruptura em progresso. Áreas saturadas.

## POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

1. Saturação excessiva do maciço ou camadas descontinuas de aterro;
2. Ruptura em curto prazo ou iminente.
3. Inundação de áreas urbanas com risco de perda de vidas humanas e animais;
4. Interrupção do tráfego de estradas;
5. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante;
6. Assoreamento de rios e córregos a jusante;
7. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região;
8. Paralisação das operações de Rio de Peixe (PCHRP), com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti;
9. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais na operação de Rio de Peixe (PCHRP) e em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti.

## PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE EMERGÊNCIA;
2. Avaliar a necessidade de rebaixamento do nível do lago através de manobras nas comportas.

**ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO E AUTORIDADES COMPETENTES**

***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as ações em campo.***

As ações descritas a seguir devem ser validadas com o(s) órgão(s) público(s) interveniente(s):

3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;
4. Remover sedimentos transportados;
5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada.
6. Remover material do leito do curso de água (remover material inicialmente de locais que estiverem barrando o fluxo normal do curso de água);
7. Estocar material em local adequado;
8. Recuperação dos locais atingidos.

| **FICHA DE EMERGÊNCIA** | **N.º 3.08** |
|---|---|
| **NÍVEL DE RESPOSTA** | **EMERGÊNCIA** |
| **EVENTO** | **Vazões Extremas** |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Galgamento.
Galgamento do barramento com abertura de brecha. A ruptura é iminente ou está ocorrendo.
Possível rompimento de barragens a montante sem possibilidade de rebaixamento do reservatório.

**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Vazões afluentes expressivas afetando a estabilidade das estruturas.
2. Galgamento / Ruptura em curto prazo ou iminente.
3. Inundação de áreas urbanas com risco de perda de vidas humanas e animais;
4. Interrupção do tráfego de estradas;
5. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante;
6. Assoreamento de rios e córregos a jusante;
7. Destruição da camada vegetal e do *habitat*, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região;
8. Paralisação das operações do sistema Rio de Peixe, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti;
9. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais para a operação de Rio de Peixe e em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti.

**PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE EMERGÊNCIA;
2. Avaliar a necessidade de rebaixamento do nível do lago através de manobras nas comportas.
3. Avaliar situação do vertedouro auxiliar e comporta de transferência da Lagoa Grande para Miguelão
4. Avaliar com VALE condições operacionais de barragens a montante e jusante
5. Avaliar com Vallourec condições operacionais de barragens a montante

**ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO E AUTORIDADES COMPETENTES**

***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as ações em campo.***

As ações descritas a seguir devem ser validadas com o(s) órgão(s) público(s) interveniente(s):

6. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;
7. Remover sedimentos transportados;
8. Realizar Estudo Ambiental na área impactada.
9. Remover material do leito do curso de água (remover material inicialmente de locais que estiverem barrando o fluxo normal do curso de água);
10. Estocar material em local adequado;
11. Recuperação dos locais atingidos.

| FICHA DE EMERGÊNCIA | N.º 3.09 |
|---|---|
| NÍVEL DE RESPOSTA | EMERGÊNCIA |
| EVENTO | Inoperância do vertedouro |

**SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Capacidade de extravazão do vertedouro nula, equipamentos inoperantes (haste de controle; guia das hastes; comando automático de fechamento da comporta; comporta ou apoio/guia da comporta).
Comprometimento da eficiência do vertedouro e da manutenção da borda livre. Situação sem controle.

**POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS**

1. Subida rápida do nível de água a montante da barragem;
2. Possibilidade de galgamento iminente.
3. Inundação de áreas urbanas com risco de perda de vidas humanas e animais;
4. Interrupção do tráfego de estradas;
5. Inundação de propriedades rurais/fazendas ao longo do vale a jusante;
6. Assoreamento de rios e córregos a jusante;
7. Destruição da camada vegetal e do *habitat*, remoção do solo de cobertura, deposição de sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região;
8. Paralisação das operações do sistema Rio de Peixe, com impactos negativos na produção e na imagem da AngloGold Ashanti;
9. Dificuldades para obtenção de novas licenças ambientais para a operação de Rio de Peixe e em outras operações no Brasil da AngloGold Ashanti.

**PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO**

1. Implementar fluxo de notificação para NÍVEL DE EMERGÊNCIA;
2. Avaliar a necessidade de rebaixamento do nível do lago através de manobras nas comportas.
3. Avaliar situação do vertedouro auxiliar e comporta de transferência da Lagoa Grande para Miguelão
4. Avaliar com VALE condições operacionais de barragens a montante e jusante
5. Avaliar com Vallourec condições operacionais de barragens a montante

**ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO E AUTORIDADES COMPETENTES**

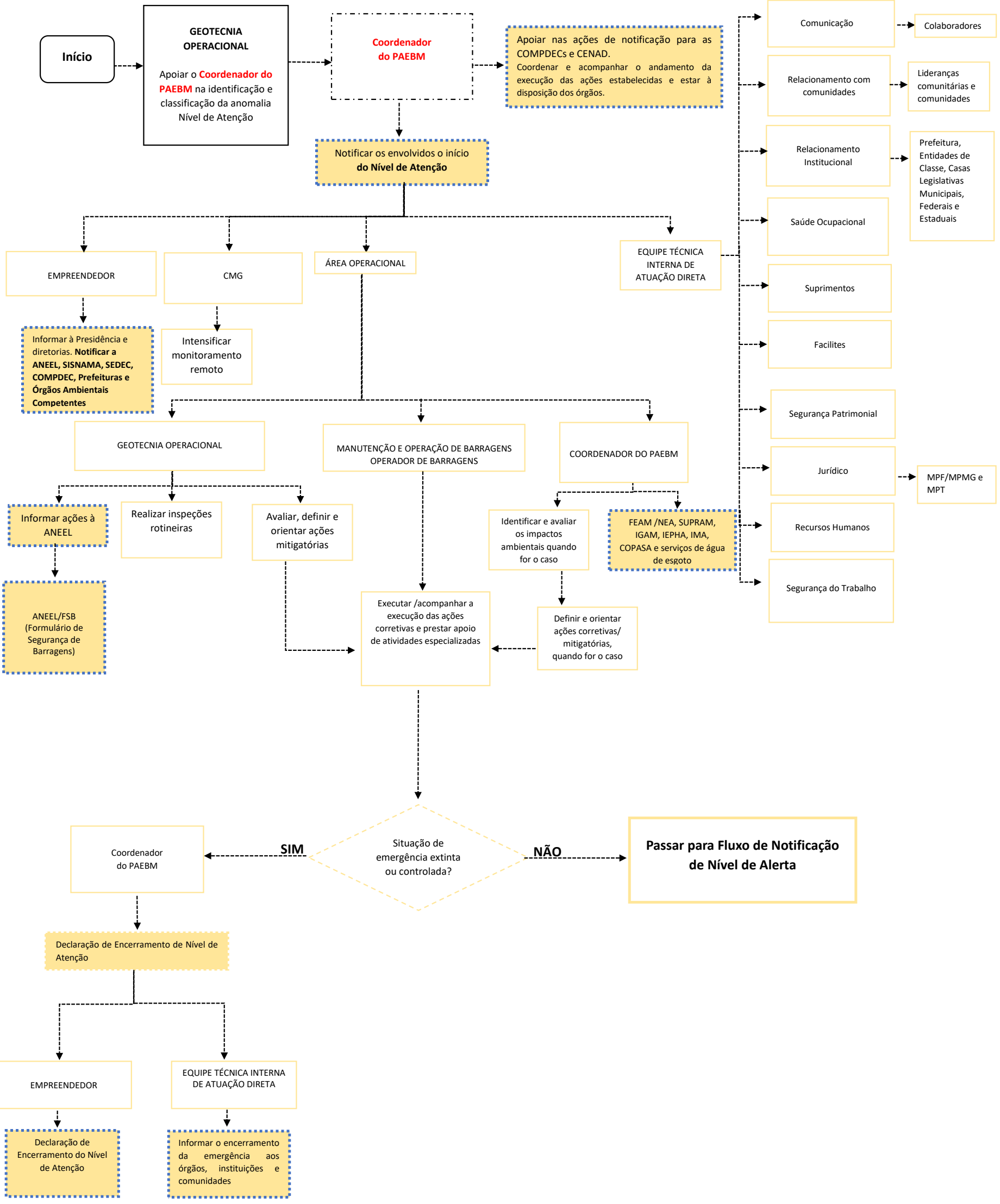
***Avaliar as condições de segurança da estrutura antes de realizar as ações em campo.***

As ações descritas a seguir devem ser validadas com o(s) órgão(s) público(s) interveniente(s):

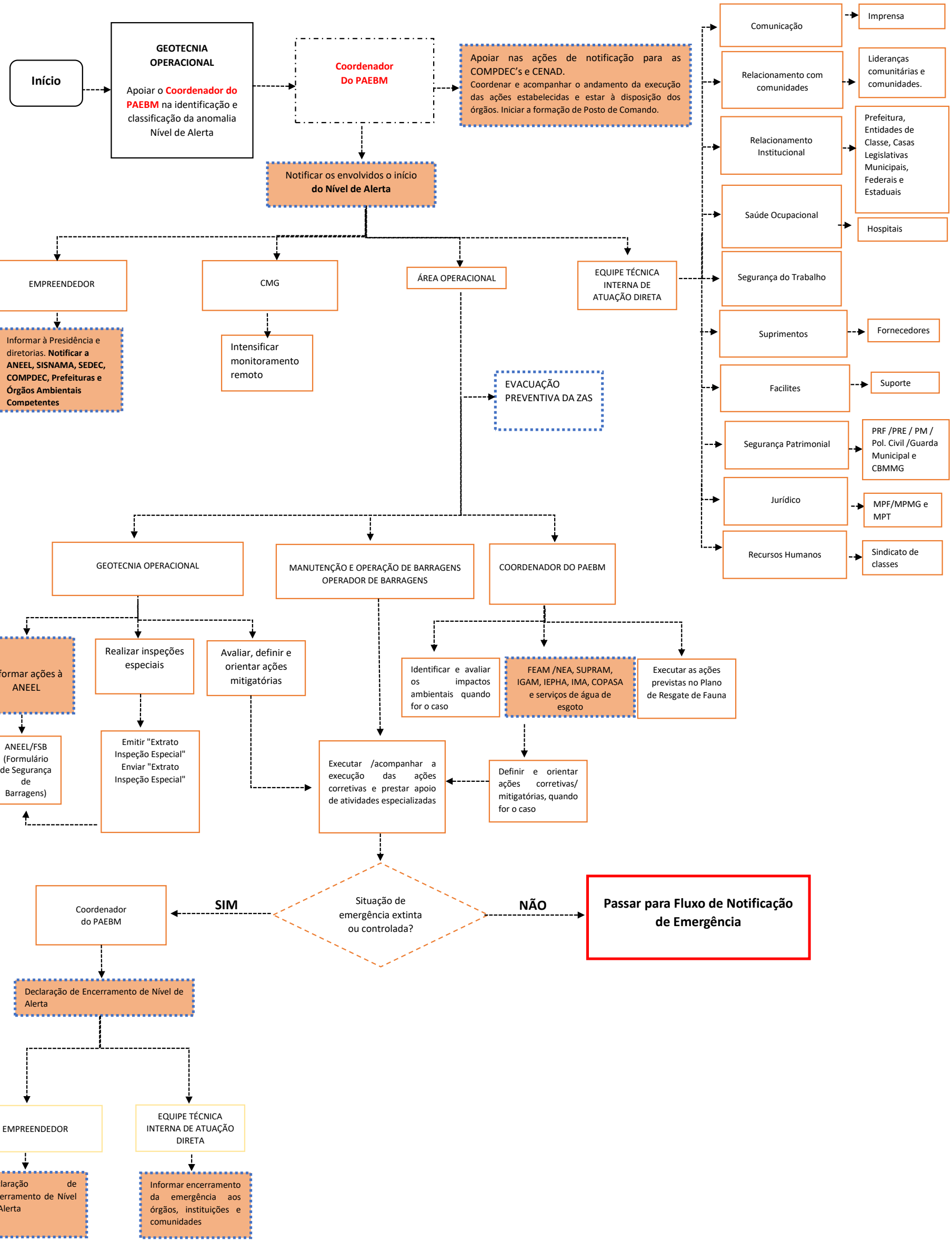
6. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos;
7. Remover sedimentos transportados;
8. Realizar Estudo Ambiental na área impactada.
9. Remover material do leito do curso de água (remover material inicialmente de locais que estiverem barrando o fluxo normal do curso de água);
10. Estocar material em local adequado;
11. Recuperação dos locais atingidos.

## ANEXO C - FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO

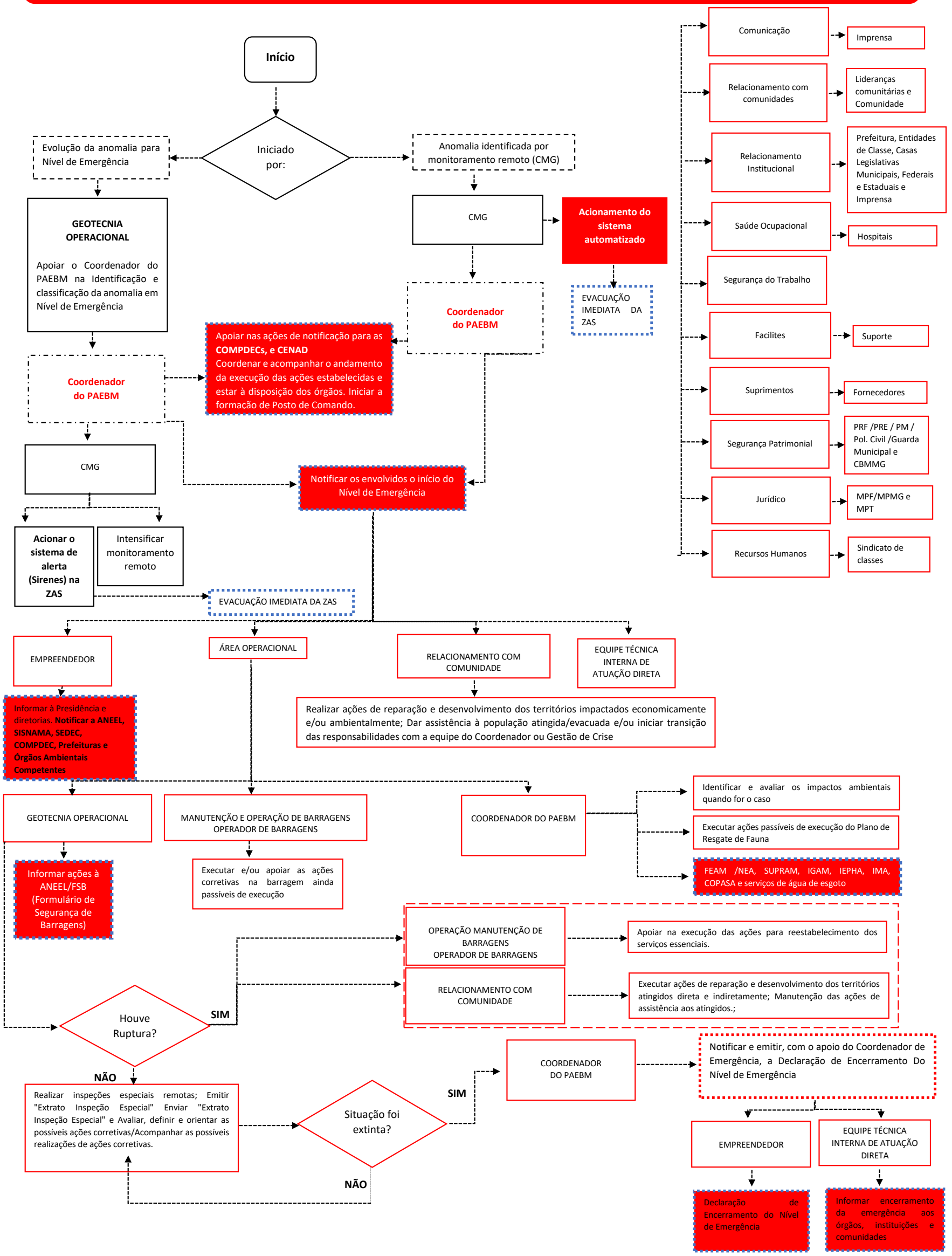
# NÍVEL DE ATENÇÃO



# NÍVEL DE ALERTA



# NÍVEL DE EMERGÊNCIA



## ANEXO D – FORMULÁRIOS

Seguem as sugestões de mensagens para declaração de início e de encerramento de emergência e o de mensagem de notificação.

**DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA**

**URGENTE**

SITUAÇÃO: _____

EMPREENDEDOR:_____

BARRAGEM: _____

Eu_____(nome e cargo)_____ na condição de Coordenador do PAE da Barragem _____ e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas, efetuo o registro da Declaração de Emergência, na Situação de _____, para a Barragem _____ a partir das horas e minutos do dia ____ / _____ / _____, em função da motivação de:_____

_____

_____(local),_____de_____de _____

_____ _____

(nome e assinatura) (cargo e RG)

FIM DE MENSAGEM

**DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA**

**URGENTE**

SITUAÇÃO: _____

EMPREENDEDOR: _____

BARRAGEM: _____

Eu, _____(nome e cargo)_____, na condição de Coordenador do PAE da Barragem _____e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas, efetuo o registro da Encerramento da Declaração de Emergência, na Situação de _____, para a Barragem _____a partir das horas e minutos do dia ____ / _____ / _____, em função da recuperação das condições adequadas de Segurança da Barragem e eliminação do Risco de Ruptura.

OBS:

_____

_____

_____

_____

_____.

_____ __(local), _____de _____de _____.

_____ _____

(nome e assinatura) (cargo e RG)

FIM DE MENSAGEM

**MODELO DE COMUNICAÇÃO DE EMERGÊNCIA À POPULAÇÃO E IMPRENSA**

Alerta de emergência na barragem _____

A AngloGold Ashanti informa que, nesta data, __ de __ de 20__, a barragem _____, localizada em _____, entrou em alerta de emergência nível ___ – fluxo de comunicação interna e comunicado aos órgãos ambientais. A mudança para o nível __ foi motivada por _____.

Salientamos que a barragem não corre risco iminente de rompimento.

A empresa colocou em prática o Plano de Ação de Emergência para garantir a segurança de empregados e moradores da região. Neste nível ___ de emergência (não) é necessário o acionamento de sirenes e a evacuação da zona de autossalvamento, pois (não) há risco iminente de rompimento. Todas as autoridades responsáveis foram comunicadas.

A AngloGold Ashanti trabalha para reverter a situação atual da estrutura e garantir o retorno de sua estabilidade

Em caso de dúvidas, os moradores da região podem entrar em contato com o nosso canal de relacionamento 0800 7271 500.

**ANEXO F – REGISTRO DE TREINAMENTOS E SIMULADOS**

# INTRODUTÓRIO PAE – 29/10/2025

| 1. Resumo | |
|---|---|
| **Título da reunião** | DSS - Atualização PAE Rio de Peixe - Com Diogo Figueira |
| **Hora de início** | 10/29/25, 8:05:02 AM |
| **Hora de término** | 10/29/25, 8:46:40 AM |
| **Duração da reunião** | 41m 38s |
| **Tempo médio de participação** | 33m 35s |

| 2. Participantes | |
|---|---|
| **Nome** | **Email** |
| [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] |

| 3. Presencial |
|---|
| [redacted] |
| [redacted] |
| [redacted] |
| [redacted] |
| [redacted] |

# ANEXO H – MAPAS DE INUNDAÇÃO[2]

[2] Devido ao tamanho dos arquivos os mapas de inundação foram disponibilizados na pasta: “Anexo H – Mapas de Inundação”.

# ANEXO I – TERMO DE CIÊNCIA DO EMPREENDEDOR

**MANIFESTAÇÃO DE CIÊNCIA DO EMPREENDEDOR**

Declaro, para fins de acompanhamento e comprovação junto à ANEEL e demais órgãos fiscalizadores, estar ciente do Plano de Ação de Emergência da Barragem Codorna, em consonância com Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, alterada pela lei nº 14.066 de 30 de setembro de 2020, bem como a Resolução Normativa ANEEL nº 1.064, de 2 de maio de 2023, alterada pela Resolução Normativa nº 1.129 de 1 de julho 2025.

Nova Lima, 22 de setembro de 2025.



## ANEXO J – RECURSOS DISPONÍVEIS PARA USO EM UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

| LISTA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Materiais/Equipamentos** | **Quantidade** | **Centro de Mobilização** | | **Observações** |
| | | **Responsável** | **Telefone** | |
| Areia | 20 m3 | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Bentonita (ou solo argiloso) | 20 m3 | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Bomba (submersível) | 04 unidades | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Brita 1 | 20 $m^3$ | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Brita 3 | 20 $m^3$ | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Cal | 20 m3 | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Caminhão | - | [redacted] | [redacted] | Alugar com fornecedor local |
| Caminhão basculante | 05 unidades | [redacted] | [redacted] | Alugar com fornecedor local |
| Caminhão pipa | 01 unidade | [redacted] | [redacted] | Alugar com fornecedor local |
| Carregadeira (Modelo CAT 950H ou similar) | 01 unidade | [redacted] | [redacted] | Alugar com fornecedor local |
| Carrinho de mão | 05 unidades | [redacted] | [redacted] | Alugar com fornecedor local |
| Cavaletes | 05 unidades | [redacted] | [redacted] | Alugar com fornecedor local |
| Cerquite (Tela Tapume 1,20m x50m) | 10 rolos | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |

| LISTA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Materiais/Equipamentos** | **Quantidade** | **Centro de Mobilização** | | **Observações** |
| | | **Responsável** | **Telefone** | |
| Cimento | 20 sacos | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Combustíveis | 1.000 litros | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Cones de sinalização | 20 unidades | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Dumper | - | [redacted] | [redacted] | Alugar com fornecedor local |
| Enxada | 05 unidades | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Fita zebrada | 10 rolos | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Geomembrana (5m x 50) | 38 rolos | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Gravilha ($m^3$) | 20 $m^3$ | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Lona preta | 1.000 $m^2$ | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Manta geotêxtil tipo Bidim | 1.000 $m^2$ | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Membranas de PVC | 1.000 $m^2$ | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Pá de aço com cabo | 05 unidades | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |

| LISTA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Materiais/Equipamentos** | **Quantidade** | **Centro de Mobilização** | | **Observações** |
| | | **Responsável** | **Telefone** | |
| Pedra de mão (Enroncamento) | 20 $m^3$ | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Picareta | 05 unidades | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Retroescavadeira | - | [redacted] | [redacted] | Alugar com fornecedor local |
| Sacos vazios | 100 unidades | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Sacos de cimento | 20 unidades | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Sensor tipo pio | 01 unidade | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Tela Gabião (2m x 25m) | 04 unidades | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Tijolos | 200 unidades | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |
| Trator de Esteira (Bulldozer) | - | [redacted] | [redacted] | Alugar com fornecedor local |
| Torre de iluminação | 04 unidades | [redacted] | [redacted] | Alugar com fornecedor local |
| Tubo de PEAD | 500 metros | [redacted] | [redacted] | Parque de materiais da barragem ou adquirir com fornecedor local |

| LISTA DE RECURSOS | | | |
|---|---|---|---|
| **Tipo do recurso** | **Nome e função do responsável pelo recurso** | **Quantidade necessária** | **Contatos para acionamento** |
| Ambulância (Tipo A, B ou similar)[3] | **Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional** [redacted] | 2 | [redacted] |
| Automóvel | **Suprimentos** [redacted]s | 2 | [redacted] |
| Ônibus | **Facilites** [redacted] | 1 | [redacted] |
| Cones | **Facilites** [redacted] | - | [redacted] |

[3] Definição de ambulância tipo A e tipo B conforme previsto na Portaria Nº 2048, de 5 de novembro de 2002.

Página: 1

PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARA

ELIZABETHCRI

Sistema de Controle do Protocolo

==========

O Setor de protocolo da Prefeitura Municipal de Sabará, registra o seguinte:

Abaixo assinado a seguir, qualificando, vem requerer:

**PROTOCOLO GERAL**

**2025 / 5424 Volume: 0**

Data de Abertura : 04/09/2025

Tipo : PROCESSO EXTERNO

Assunto : PLANO AÇÃO EMERGÊNCIA BARRAGENS DE MINERAÇÃO

Observação : BARRAGENS DE CODORNA E MIGUELÃO / NOVA LIMA/MG

Interessado : ANGLOGOLD ASHANTI CORREGO DO SITIO MINERACAO S.A.

CNPJ : 18.565.382/0001-66

Endereço : FAZENDA SÃO BENTO

Bairro : BARRA FELIZ CEP : 35960000

Telefone :

E-mail :

CÓPIA

**Documentação**

ASSINATURA SERVIDOR / CARIMBO

ASSINATURA REQUERENTE

CONSULTE SEU PROCESSO NO SETOR DE PROTOCOLO DA PREFEITURA TEL.: (31) 3672-7692

# PLANO PARA ATENDIMENTO MÉDICO-VETERINÁRIO, TRATAMENTO, MANUTENÇÃO E REABILITAÇÃO DOS ANIMAIS SILVESTRES E EXÓTICOS EVACUADOS E RESGATADOS

ANGLOGOLD ASHANTI – CODORNA

COMPLEXO RIO DE PEIXE

Nova Lima, MG

Abril | 2026

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Plano de Atendimento médico Veterinário** | | | | | |
| Revisão | REV.0 | REV.1 | REV.2 | REV.3 | REV.4 | REV.5 | REV.6 |
| Data | 26/11/25 | 28/12/25 | 16/03/26 | 24/04/26 | | | |
| Elaboração | LG | LG | FB | CC | | | |
| Aprovação | GS | GS | GS | GS | | | |
| Descrição | Versão Inicial | Alteração de comentários anteriores | Alteração de comentários anteriores | Aprovado 20/05/2026 | | | |

# Apresentação

O presente **Plano para Atendimento Médico-Veterinário, Tratamento, Manutenção e Reabilitação dos Animais Silvestres e Exóticos Evacuados e Resgatados** integra o conjunto de instrumentos técnicos e operacionais do Plano de Ação de Emergência para Barragem Codorna (PAE Codorna) do empreendimento de geração de energia, constituindo documento específico voltado à gestão da fauna em cenários de emergência associados à estrutura.

O plano estabelece as diretrizes para organização, mobilização e execução das ações de atendimento médico-veterinário, tratamento, manutenção temporária, reabilitação e destinação de animais potencialmente afetados por situações de emergência, contemplando estrutura operacional, recursos humanos, equipamentos e logística compatíveis com as especificidades das espécies e com os cenários de resposta previstos.

As diretrizes apresentadas visam o atendimento às exigências legais vigentes, o presente documento foi estruturado de modo a cumprir as obrigações, assegurando alinhamento com o Plano de Ação de Emergência e com os demais planos setoriais associados. Dentre a legislação vigente destaca-se:

- Lei nº 12.334, DE 20 de setembro de 2010., que em seu Art. 1oestabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB), aplicável a barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, buscando garantir a observância de padrões de segurança de barragens, de maneira a fomentar a prevenção e a reduzir a possibilidade de acidente e de desastre que afetem vidas humanas, animais e o meio ambiente.
- Lei nº 14.066, de 2020, que altera a Lei 12.334
- Resolução Normativa ANNEL nº 1.064 de 02 de maio de 2023, que estabelece critérios e ações de segurança de barragens associadas a usinas hidrelétricas fiscalizadas pela ANEEL, de acordo com o que determina a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.
- Lei nº 15.355, de 2026 que Institui a Política de Acolhimento e Manejo de Animais Resgatados (Amar); e altera as Leis nºs 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 12.334, de 20 de setembro de 2010, e 12.340, de 1º de dezembro de 2010.

A operacionalização do presente plano ocorre de forma integrada ao sistema de gestão de emergências do empreendimento, sendo acionada sempre que a situação operacional da barragem implicar evacuação preventiva, resgate de fauna ou mobilização de estruturas de resposta, garantindo atuação coordenada, rastreável e tecnicamente fundamentada.

SUMÁRIO

1. DADOS GERAIS ..... 7
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR ..... 7
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ..... 7
1.2. IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO ..... 7
1.3. DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS ..... 8
1.4. EQUIPE TÉCNICA ..... 8
2. PLANO PARA ATENDIMENTO MÉDICO-VETERINÁRIO, TRATAMENTO, MANUTENÇÃO E REABILITAÇÃO DOS ANIMAIS SILVESTRES E EXÓTICOS EVACUADOS E RESGATADOS ..9
2.1. OBJETIVO ..... 9
2.2. INTEGRAÇÃO COM O PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) ..... 10
2.3. ENQUADRAMENTO REGULATÓRIO ..... 10
3. DIRETRIZES GERAIS PARA IMPLANTAÇÃO DAS ESTRUTURAS ..... 11
3.1. ASPECTOS AMBIENTAIS CONSTRUTIVOS ..... 11
3.1.1. DIMENSIONAMENTO DE AFASTAMENTO ENTRE ESTRUTURAS ..... 12
3.1.2. BARREIRAS VEGETAIS ..... 13
3.1.3. ESTRUTURAS PARA QUARENTENA ..... 14
3.1.4. VENTILAÇÃO ..... 14
3.2. LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE MANUTENÇÃO E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES ..... 15
3.2.1. PROCEDIMENTOS EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA ..... 15
3.2.2. ATENDIMENTO TEMPORÁRIO E TERCEIRIZAÇÃO ..... 15
3.2.3. PRAZOS E LOGÍSTICA DE CONSTRUÇÃO ..... 15
3.2.1. REABILITAÇÃO E SOLTURA ..... 15
3.2.2. LOCALIZAÇÃO PREFERENCIAL ..... 15
3.3. ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO CENTRO DE MANUTENÇÃO E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES ..... 18
3.3.1. MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO – PLANTA BAIXA FUNCIONAL ..... 20
3.4. PROTOCOLO E ESTRUTURA DE QUARENTENA ..... 24
3.5. RECINTOS PARA REABILITAÇÃO DOS ANIMAIS ..... 26
3.5.1. RÉPTEIS ..... 26
3.5.2. MAMÍFEROS ..... 28
3.5.3. AVES ..... 32
3.6. DISTRIBUIÇÃO E LOGÍSTICA DAS ESTRUTURAS ..... 37

3.7. INSUMOS E MATERIAIS DE MANEJO ..... 39
3.8. ESTRUTURA DE EQUIPE ESTIMADA ..... 39
4. PROTOCOLOS PARA ATENDIMENTO CLÍNICO, REABILITAÇÃO E DESTINAÇÃO ..... 40
4.1. TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES ..... 40
4.1.1. TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES/EXOTICOS CATIVOS ..... 41
4.2. ACOMODAÇÃO E CUIDADOS A ANIMAIS RESGATADOS ..... 42
4.3. PROTOCOLOS E FLUXOS PARA O DIRECIONAMENTO DA FAUNA RESGATADA ..43
4.3.1. . FAUNA SILVESTRE TERRESTRE ..... 44
4.3.1.1. 1.ESPÉCIMES EXÓTICOS ..... 44
4.3.1.2. ESPÉCIMES NATIVOS ..... 44
4.3.1.3. FAUNA SILVESTRE AQUÁTICA ..... 44
5. PARCERIAS COM UNIDADES HOSPITALARES E CLÍNICAS VETERINÁRIAS ..... 45
4.4. REABILITAÇÃO DA FAUNA ..... 49
4.5. LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES ..... 50
4.6. AMBIENTES DE RECUPERAÇÃO E ESTRUTURAS DE MANEJO ..... 51
4.6.1. SÍTIOS DE REABILITAÇÃO E ACLIMAÇÃO ..... 51
4.6.2. CONCEÇÃO DE RECINTOS FUNCIONAIS ..... 51
4.7. PROTOCOLOS DE EXAME E DIAGNÓSTICO INDIVIDUAL ..... 51
4.7.1. EXAME CLÍNICO E BIOMÉTRICO ..... 52
4.7.2. DIAGNÓSTICO E MONITORAMENTO ETOLÓGICO ..... 52
4.7.3. QUANTIFICAÇÃO DO REPERTÓRIO (ETOGRAMA) ..... 52
4.7.4. MENSURAÇÃO DA ANTROPOFILIA (GRAU DE HUMANIZAÇÃO) ..... 53
4.7.5. VERIFICAÇÃO DE RESPOSTA A PREDADORES ..... 53
4.7.6. TIPIFICAÇÃO DE PERSONALIDADE E PERFIL INDIVIDUAL ..... 53
4.8. MANEJO DE ANIMAIS SILVESTRES ..... 54
4.9. RECUPERAÇÃO FISIOLÓGICA E VITALIDADE ..... 54
4.10. CONDICIONAMENTO COMPORTAMENTAL E PREPARAÇÃO PARA SOLTURA ..... 54
4.10.1. AJUSTE E TRANSIÇÃO DIETÉTICA ..... 55
4.10.2. ESTRUTURAÇÃO DE GRUPOS SOCIAIS ..... 55
4.10.3. PROTOCOLOS DE RECONHECIMENTO DE PREDADORES ..... 55
4.10.4. REPULSA AO CONTATO HUMANO ..... 56
4.10.5. REABILITAÇÃO DA CAPACIDADE DE VOO ..... 56
4.10.6. ESTRATÉGIAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL ..... 57

4.10.7. AVALIAÇÃO PRÉ-SOLTURA ..... 61
4.11. DIAGNÓSTICO DE ÁREAS DE SOLTURA ..... 61
4.12. METODOLOGIAS DE REINTRODUÇÃO ..... 61
4.13. GESTÃO DA INFORMAÇÃO E RELATÓRIOS ..... 61
4.14. MONITORAMENTO PÓS-SOLTURA E INDICADORES DE SUCESSO ..... 62
5. DESMOBILIZAÇÃO ..... 62
6. RELATÓRIO MENSAL DE EVACUAÇÃO E/OU RESGATE ..... 63
7. REFERENCIAS ..... 64
8. ANEXOS ..... 66
8.1. ANEXO I. DENSIDADES MÁXIMAS DE OCUPAÇÃO DE ESPÉCIMES POR ÁREA DE RECINTO ..... 66
8.2. ANEXO II. LISTA DE ESTABELECIMENTOS ..... 73
8.3. ANEXO III. ARTS DA EQUIPE PRIME ..... 74

# 1. DADOS GERAIS

## 1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

| EMPREENDEDOR | |
|---|---|
| Nome Comercial | [redacted] |
| Nome Fantasia | [redacted] |
| CNPJ | [redacted] |
| Inscrição Estadual | [redacted] |
| Endereço para correspondência | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

## 1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

| EMPREENDIMENTO | |
|---|---|
| Nome Comercial | [redacted] |
| CNPJ | [redacted] |
| Inscrição Estadual | [redacted] |
| Endereço | [redacted] |
| Município | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

## 1.2. IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO

| REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO | |
|---|---|
| Nome | [redacted] |
| CPF | [redacted] |
| Cargo | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

1.3. DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS

| RESPONSÁVEL TÉCNICA PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS | |
|---|---|
| CNPJ | [redacted] |
| Endereço | [redacted] |
| Responsável | [redacted] |
| Contato | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

1.4. EQUIPE TÉCNICA

| Nome | Formação. | Função |
|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |

# 2. PLANO PARA ATENDIMENTO MÉDICO-VETERINÁRIO, TRATAMENTO, MANUTENÇÃO E REABILITAÇÃO DOS ANIMAIS SILVESTRES E EXÓTICOS EVACUADOS E RESGATADOS

## 2.1. OBJETIVO

O objetivo geral deste Plano é estabelecer diretrizes técnicas, operacionais e estruturais para o atendimento médico-veterinário, triagem, tratamento, manutenção, reabilitação e destinação adequada de animais silvestres e exóticos evacuados ou resgatados em cenários de emergência, assegurando:

- A integridade física e sanitária dos animais;
- A aplicação de protocolos técnicos compatíveis com o bem-estar animal;
- A segurança das equipes envolvidas;
- A rastreabilidade das ações executadas;
- A integração com os instrumentos operacionais do PAE.

Como objetivos específicos, o Plano visa:

- Definir os procedimentos técnicos de contenção, triagem e estabilização clínica;
- Estabelecer os recursos humanos, materiais e estruturais necessários;
- Definir diretrizes para manutenção temporária e reabilitação da fauna;
- Estabelecer critérios de destinação dos animais atendidos;
- Estruturar o sistema de registro e controle das informações operacionais.

Os animais silvestres serão acomodados nos abrigos a serem construídos pela AngloGold Ashanti caso necessário, conforme este plano - Projeto Conceitual do Centro de Manutenção e Reabilitação de Animais Silvestres. Cabe destacar que a indicação de clínicas, hospitais veterinários e abrigos parceiros (Anexo II) tem por objetivo prestar atendimento médico-veterinário preferencial, enquanto a estrutura própria da AngloGold Ashanti estiver sendo instalada.

A fauna doméstica e de produção que não necessitar de atendimento médico veterinário, será resgatada apenas se não for possível sua manutenção nas propriedades de origem, em função da não permanência do tutor no local. Nestes casos, os animais serão encaminhados para os pontos de abrigamento estabelecidos no Plano de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Doméstica da Barragem da Codorna.

A instalação desse abrigo só será aplicável após avaliação do impacto causado pelo rompimento da estrutura, sendo sua implantação viável em caso de danos significativos à fauna. Neste contexto, em cenários de níveis de normalidade, atenção, alerta e emergência, não é prevista a imediata instalação dessa estrutura.

## 2.2. INTEGRAÇÃO COM O PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)

O Plano constitui instrumento complementar ao PAE, sendo operacionalizado no âmbito do sistema de resposta à emergência do empreendimento.

Sua execução ocorre de forma integrada com:

- Estrutura de comando de incidentes;
- Sistema de comunicação e acionamento;
- Logística de evacuação;
- Estruturas de triagem e atendimento;
- Protocolos de mobilização de equipes.

A execução das ações previstas requer a disponibilização de infraestrutura compatível, incluindo equipes técnicas qualificadas, estruturas de triagem e atendimento veterinário, equipamentos especializados e organização operacional compatível com os níveis de resposta estabelecidos.

## 2.3. ENQUADRAMENTO REGULATÓRIO

O presente Plano foi elaborado em conformidade com o arcabouço normativo aplicável às barragens destinadas à geração de energia, observando:

- A Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), no que se refere à preparação e resposta a situações de emergência;
- As Resoluções e diretrizes operacionais da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) aplicáveis à gestão de segurança e emergência de barragens;
- Os requisitos técnicos estabelecidos no Termo de Referência aplicável ao manejo de fauna em situações de emergência;
- A integração com os instrumentos técnicos que compõem o PAE.

Ressalta-se que, por se tratar de barragem destinada à geração de energia, não se aplica a legislação específica de barragens de mineração, sendo adotado exclusivamente o arcabouço regulatório correspondente ao setor elétrico e à segurança de barragens.

As diretrizes gerais, o enquadramento operacional e a estrutura conceitual apresentados neste capítulo constituem a base organizacional do Plano, orientando a definição da área de estudo, das zonas operacionais e do contexto territorial e funcional das ações previstas. A caracterização espacial e operacional necessária à aplicação do Plano é apresentada no Capítulo 3, no qual são detalhadas as zonas de atuação, suas especificidades e implicações para o planejamento das ações de resposta.

# 3. DIRETRIZES GERAIS PARA IMPLANTAÇÃO DAS ESTRUTURAS

O atendimento médico-veterinário constitui componente do presente Plano, sendo responsável pela triagem clínica, estabilização, tratamento, manutenção temporária, reabilitação e destinação de animais silvestres e exóticos evacuados ou resgatados em cenários de emergência associados à barragem.

As ações são conduzidas de forma integrada ao sistema operacional do PAE, observando princípios de bem-estar animal, biossegurança, rastreabilidade e segurança operacional.

O manejo de fauna doméstica e silvestre em abrigos exige infraestrutura adequada e equipes especializadas, especialmente no contexto de planos de atendimento a emergências envolvendo animais provenientes de áreas de ZAS e ZSS associadas a estruturas geotécnicas.

O presente projeto foi concebido para garantir a implantação de uma estrutura mínima, de rápida execução, com ênfase nas condições sanitárias e no bem-estar da fauna silvestre, em conformidade com as normas e diretrizes técnicas vigentes. Para isso, são definidos critérios técnicos para os recintos, considerando aspectos como tipologia por grupo faunístico, distanciamento, ventilação e demais requisitos operacionais.

As instalações são projetadas em módulos, possibilitando ampliação conforme a demanda e assegurando o atendimento aos requisitos de sanidade e bem-estar animal. A concepção prevê a implantação de estrutura própria, independente de instalações preexistentes.

O dimensionamento inicial das estruturas baseia-se em requisitos legais mínimos para manutenção de animais sob cuidados humanos, aliado à estimativa de variação no quantitativo e nas características biológicas da fauna atendida. A definição do número mínimo de instalações considera a capacidade de suporte dos recintos por grupo faunístico e dados provenientes de planos de ação emergencial, incluindo levantamentos censitários.

Na etapa inicial de atendimento, os recintos funcionarão como áreas de quarentena. A ampliação das estruturas poderá ser realizada conforme a demanda e a destinação dos animais, que poderão ser encaminhados tanto para novos recintos quanto para instituições parceiras com expertise no manejo de fauna.

Destaca-se que a responsabilidade pela reabilitação da fauna silvestre nativa resgatada é integralmente da empresa, a qual deverá implementar e operar estrutura própria de manutenção e reabilitação, devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente.

## 3.1. ASPECTOS AMBIENTAIS CONSTRUTIVOS

As estruturas devem ser orientadas preferencialmente no eixo leste–oeste, de modo a garantir uma distribuição mais uniforme da iluminação solar no interior dos recintos. Sempre que possível, recomenda-se posicionar as áreas de solário voltadas para o norte, uma vez que, durante o inverno, a trajetória solar se desloca nessa direção, proporcionando maior incidência de luz nessas áreas.

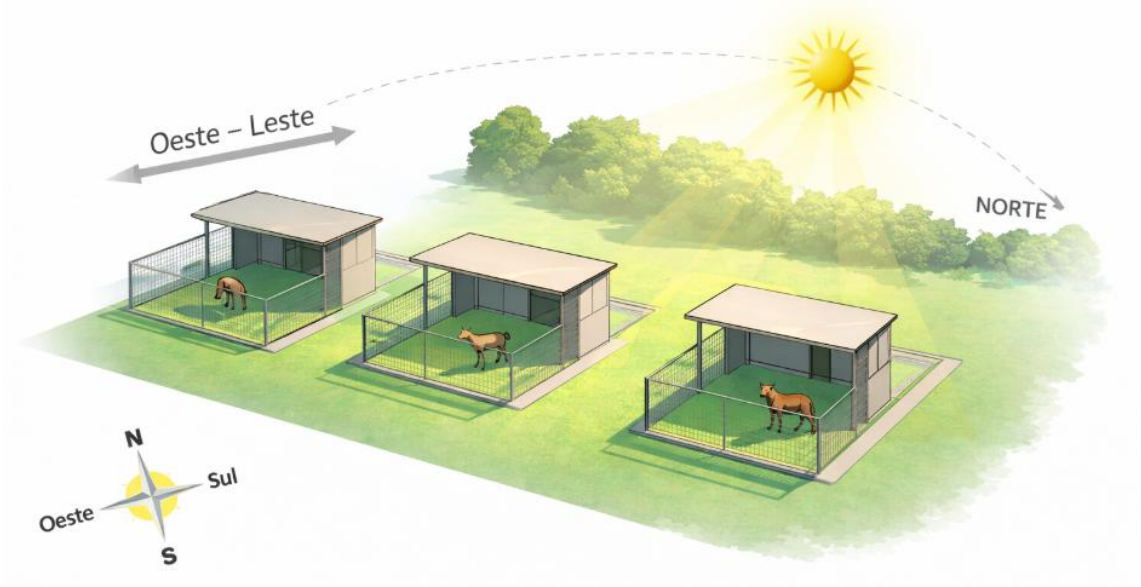



Figura 1 - Orientação solar em recintos de animais

3.1.1. DIMENSIONAMENTO DE AFASTAMENTO ENTRE ESTRUTURAS

Para garantir a ventilação natural e evitar o sombreamento entre as edificações, seguimos a regra baseada na altura do pé-direito (h).

**VENTO ⟶**

| **Galpão 1** | **<———— 35 m ————>** | **Galpão 2** | **<———— 70 m a 87, 5 m ————>** | **Galpão 3** |
|---|---|---|---|---|
| Altura: 3, 5 m | (10 × *h*) | Altura: 3, 5 m | (20 a 25 × *h*) | Altura: 3, 5 m |

O ar que passa pelo primeiro galpão sofre um aquecimento e perde velocidade. O espaço de 35 metros permite que o fluxo de ar se recupere antes de atingir o segundo galpão. Já a distância maior entra 70 e 87,5 metros a partir do segundo é vital porque o acúmulo de calor e gases (como a amônia em aviários) exige uma área de dispersão muito maior para não prejudicar o desempenho dos animais nos galpões seguintes.

Considerando o pé-direito recomendado de **3,5 metros**:

- **Afastamento entre o 1º e o 2º galpão:**
  - Regra: $10 \times$ altura
  - Cálculo: $10 \times 3,5$ m $=$ **35** metros
- **Afastamento a partir do 2º galpão:**
  - Regra: 20 a $25 \times$ altura
  - Cálculo Mínimo: $20 \times 3,5$ m $=$ **70** metros
  - Cálculo Máximo: $25 \times 3,5$ m $=$ **87,5** metros

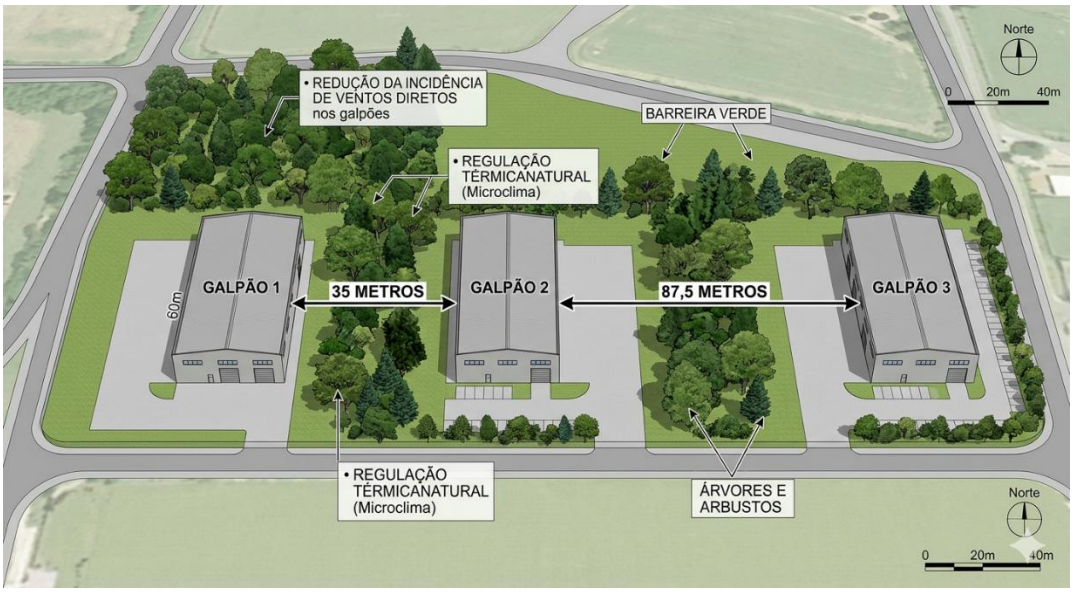



Figura 2 - Distanciamento entre estruturas e otimização da circulação natural de ar.

### 3.1.2. BARREIRAS VEGETAIS

As barreiras vegetais compostas por Árvores, arbustos e treliças verdes posicionadas em torno de áreas críticas garantem, para além da atenuação sonora, benefícios no controle sanitário e na circulação do ar.

As maiores vulnerabilidades biológicas estão ligadas à instalação dos setores de isolamento.

Neste contexto, as barreiras reduzem a velocidade do vento frio ou excessivo, permitindo que o fluxo de ar seja filtrado e direcionado. A vegetação promove sombra, evapotranspiração e difusão de calor, diminuindo temperatura e aumentando conforto.

Como resultado ocorre a melhorar do conforto térmico para os animais, eficiência energética (menos necessidade de climatização) e microclima mais saudável.

### 3.1.3. ESTRUTURAS PARA QUARENTENA

Nos recintos/abrigos destinados ao confinamento de animais em quarentena devido a doenças infecto contagiosas, é recomendado uma distância de 500 metros entre estes recintos e outros abrigos e estruturas de livre circulação. Além disso, as áreas destinadas a quarentena devem ser separada por barreiras físicas (relevo, vegetação, edificação).

### 3.1.4. VENTILAÇÃO

Os recintos internos nos galpões devem contar com projeto de ventilação que assegure conforto térmico aos animais. Para aqueles em áreas externas, devem ser disponibilizados locais com sombreamento natural ou artificial, como sombrites ou pergolados.

- Quando os ventos predominantes atingirem diretamente os galpões, é necessário adotar medidas para reduzir seu efeito sobre a ambiência;
- A velocidade ideal da ventilação deve variar entre 0,8 e 8 m/s;
- Barreiras vegetais contribuem para o bloqueio do vento e proporcionam sombreamento natural (Figura 2);
- Recomenda-se a instalação de lanternins nos telhados para otimizar a circulação de ar (Figura 3). O lanternim é uma estrutura instalada no ponto mais alto do telhado (cumeeira) que utiliza princípios físicos para renovar o ar sem consumo de energia.




Figura 3 - Esquematização do funcionamento do lanternim em edificações para otimização da ventilação.

## 3.2. LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE MANUTENÇÃO E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES

### 3.2.1. PROCEDIMENTOS EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Em cenários de rompimento de barragem, após a avaliação do impacto na fauna será definida pela empresa a necessidade de iniciar a instalação das estruturas planejadas em local próximo ao empreendimento. O órgão ambiental competente será notificado sobre a localização exata, cronograma e eventuais ajustes necessários. Durante a fase de obras, o progresso da implantação e a contratação da equipe técnica serão reportados por meio de informes semanais.

### 3.2.2. ATENDIMENTO TEMPORÁRIO E TERCEIRIZAÇÃO

Até a conclusão da estrutura própria, o acolhimento dos animais será realizado em centros parceiros terceirizados. Para cada unidade utilizada, a empresa fornecerá ao órgão ambiental:

- Dados cadastrais (nome, endereço, telefone e responsáveis legal/técnico);
- Descrição detalhada da infraestrutura, equipamentos e equipe;
- Capacidade de atendimento para fauna silvestre e exótica.

*Nota: Empreendimentos de manejo de fauna sob controle específico exigirão anuência prévia do órgão ambiental.*

### 3.2.3. PRAZOS E LOGÍSTICA DE CONSTRUÇÃO

A estimativa para a conclusão do Centro é de **120 dias,** a partir do início da estruturação. Este prazo é considerado seguro, pois o atendimento aos animais evacuados e resgatados estará garantido pelas estruturas conveniadas mencionadas anteriormente. Eventuais variações no cronograma podem ocorrer devido a análises de solo e condições específicas do terreno.

### 3.2.1. REABILITAÇÃO E SOLTURA

Finalizada a implantação, os projetos específicos de reabilitação e soltura de todos os espécimes que necessitarem de cuidados prévios serão encaminhados ao órgão ambiental, em total conformidade com o item 5.4.3 do Termo de Referência.

### 3.2.2. LOCALIZAÇÃO PREFERENCIAL

O Ponto 1 (conforme Tabela 1) foi selecionado como a opção prioritária para a construção, devido ao seu fácil acesso e distanciamento estratégico de áreas urbanas. Contudo, os demais pontos listados permanecem como alternativas viáveis, podendo ser acionados conforme a logística e a demanda regional no momento da emergência.

Tabela 1 - Localização e descrição dos pontos potenciais para construção do Centro de manutenção e Reabilitação de Animais Silvestres

| Ponto | Coordenadas | Descrição do Entorno |
|---|---|---|
| 1 | -19,972307<br>-43,826586, | Situado em uma área de fácil alcance, perto de uma estrada ampla e tranquila, sem áreas urbanas nas proximidades. Além disso, o local está fora da zona de risco, mas pode ser alcançado em menos de 30 minutos. Acesso via Estrada para Queiroz. |
| 2 | -19,961672<br>-43,787098 | disso, o local está fora da mancha de risco, mas com tempo de chegada inferior a 30 minutos da área de risco. Acesso próximo ao marco histórico Raimundo Baiano, Raposos. |
| 3 | -19,970895<br>-43,808581 | Localizado em uma região de fácil acesso, próximo a uma rodovia e com uma distância moderada de áreas antropizadas nas imediações. Acesso via AMG-150. |
| 4 | -20,022745<br>-43,831157 | Localizado em uma região remota, com acesso pela MG-030 e a uma distância aproximada das áreas urbanas, este ponto está nas imediações de Honório Bicalho. |

Em situação de acionamento de emergência ou caso de rompimento da barragem, será informado ao órgão ambiental competente, em até 24 horas, os estabelecimentos e estruturas selecionados com a finalidade de atendimento médico-veterinário e de abrigo temporário ou definitivo da fauna silvestre.

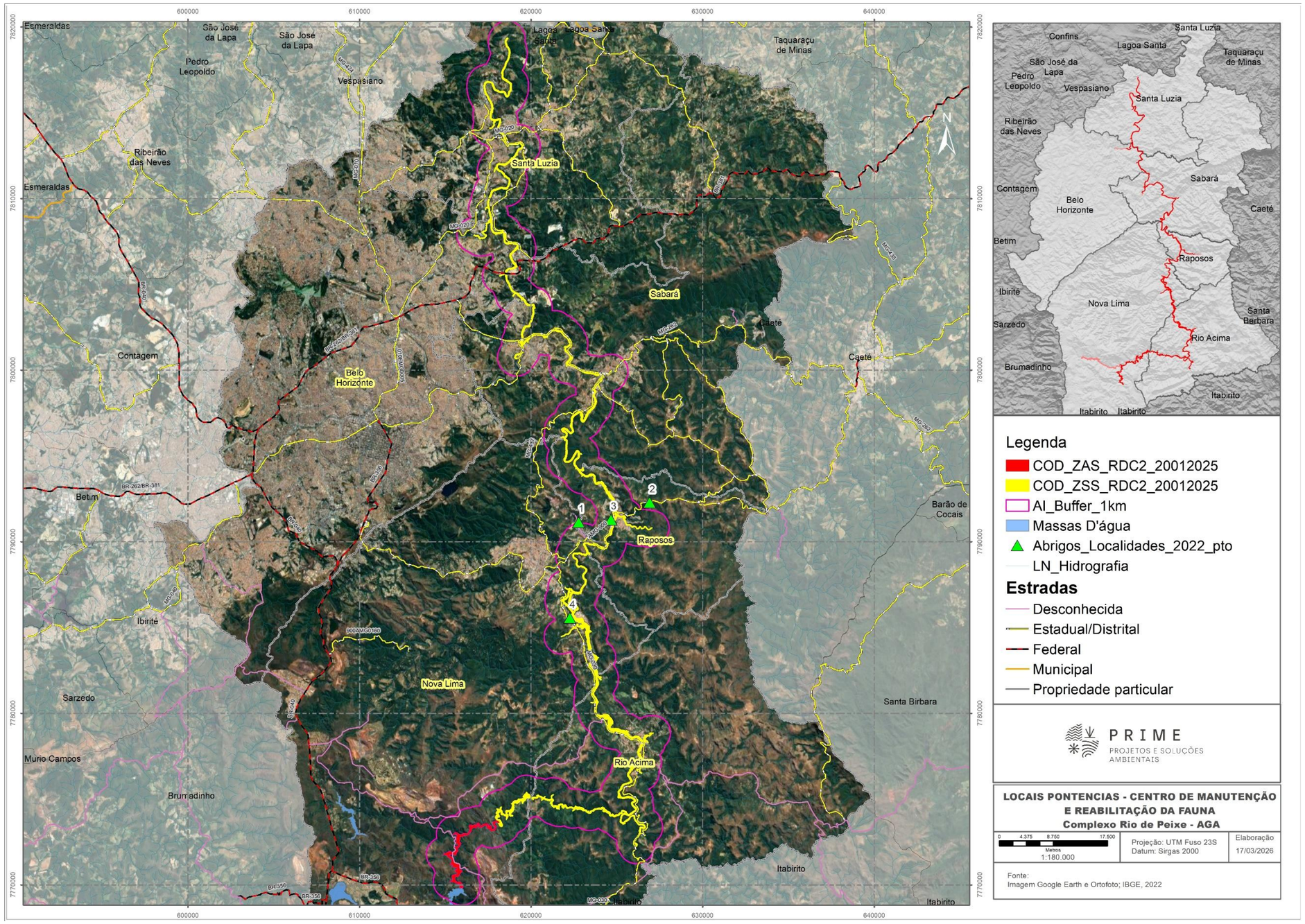



Figura 4 - Mapa de localização das áreas potenciais para a implantação do Centro de Manutenção e Reabilitação de Animais Silvestres.

### 3.3. ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO CENTRO DE MANUTENÇÃO E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES

O Centro (Figura 6) é uma unidade especializada no tratamento médico e reabilitação de fauna silvestre (nativa e exótica, de vida livre ou cativa) proveniente da área de influência da AngloGold Ashanti. A estrutura foi projetada para garantir o bem-estar animal através das seguintes áreas:

**1. Áreas de Gestão e Triagem**

- **Área Administrativa:** Escritórios para gestão do centro, equipados com copa e sanitários.
- **Sala de Triagem:** Espaço para recebimento e avaliação preliminar, onde ocorre a identificação das espécies e a triagem de indivíduos que necessitem de cuidados especiais.
    - *Equipe:* Veterinário, técnicos e cuidadores.

**2. Áreas de Atendimento Clínico**

- **Ambulatório:** Equipado com mesa de inox, climatização e armazenamento de medicamentos. A estrutura é versátil para atender às necessidades específicas de diferentes grupos animais.
    - *Equipe:* Veterinário, técnicos e cuidadores.

**3. Áreas de Patologia e Armazenamento Biológico**

- **Sala de Necropsia:** Local climatizado para exames *post-mortem*, equipado com mesa cirúrgica em inox, freezer e materiais de análise.
- **Depósito de Carcaças:** Área de armazenamento em freezer para preservação de material biológico e carcaças até a realização dos procedimentos de necropsia.
    - *Equipe:* Veterinário e técnicos.

**4. Nutrição e Logística Alimentar**

- **Estoque de Alimentos (Ração):** Depósito para armazenamento de dietas e controle de inventário.
- **Cozinha de Preparo:** Área exclusiva para manipulação de dietas, equipada com eletrodomésticos industriais (liquidificador, triturador), fogão, freezer e geladeira.
    - *Equipe:* Cozinheiros e assistentes.

As demais estruturas do Centro de Manutenção e Reabilitação de Animais Silvestres são descritas a seguir.

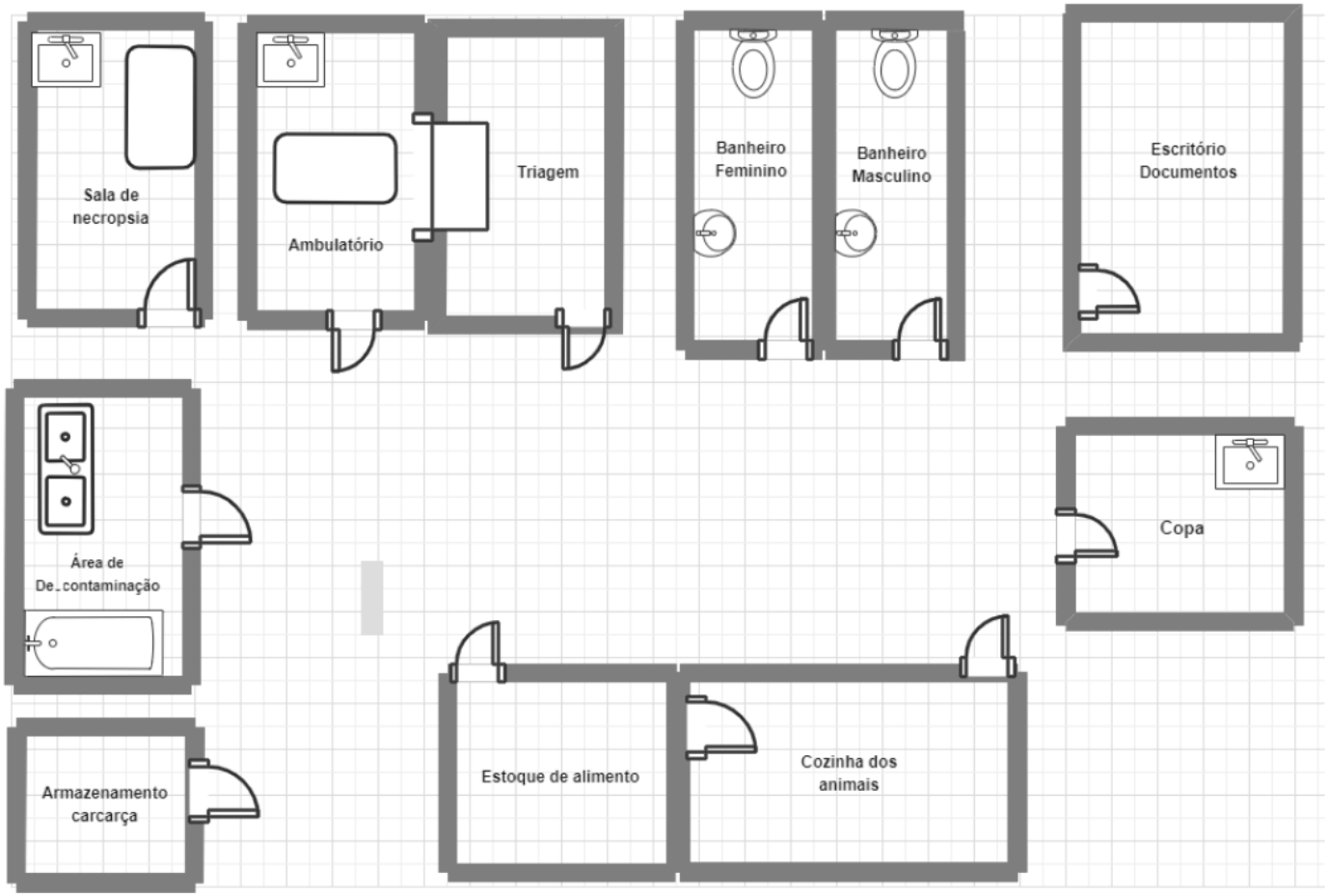



Figura 5 - esquemática para nortear elaboração de Projeto básico do centro de triagem de animais silvestres. Fonte Arcadis, 2024

3.3.1. MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO – PLANTA BAIXA FUNCIONAL

**1. Caracterização Geral da Edificação**

- Tipologia: Unidade de apoio ao manejo de fauna (triagem, atendimento e suporte)
- Implantação: Térrea
- Sistema construtivo: Alvenaria convencional
- Pé-direito sugerido: **2,80 m a 3,20 m**
- Espessura de paredes:
  - Externas: **15 a 20 cm**
  - Internas: **10 a 15 cm**

---

**2. Organização Espacial (Setorização)**

A edificação está organizada em **três setores principais**:

**2.1 Setor Técnico-Sanitário (lado esquerdo)**

- Sala de necropsia
- Área de descontaminação
- Armazenamento de carcaça

**2.2 Setor Clínico-Operacional (centro superior)**

- Ambulatório
- Triagem

**2.3 Setor Administrativo e Apoio (lado direito e inferior)**

- Escritório
- Banheiros (feminino e masculino)
- Copa
- Cozinha dos animais
- Estoque de alimentos

---

**3. Dimensões dos Ambientes (estimadas para proporção do croqui)**

**3.1 Setor Técnico-Sanitário**

**Sala de Necropsia**

- Dimensões: **3,00 x 3,00 m**
- Área: 9,00 m²
- Equipamentos:
  - Bancada com pia

- Mesa central de procedimentos

**Área de Descontaminação**

- Dimensões: **3,00 x 3,50 m**
- Área: 10,50 m²
- Equipamentos:
  - Tanque duplo
  - Banheira técnica
  - Ralo central

**Armazenamento de Carcaça**

- Dimensões: **3,00 x 2,50 m**
- Área: 7,50 m²
- Observação:
  - Espaço para freezer ou contentores

---

### 3.2 Setor Clínico

**Ambulatório**

- Dimensões: **3,50 x 3,50 m**
- Área: 12,25 m²
- Equipamentos:
  - Mesa de atendimento
  - Pia

**Triagem**

- Dimensões: **3,50 x 3,50 m**
- Área: 12,25 m²
- Observação:
  - Comunicação direta com ambulatório

---

### 3.3 Sanitários

**Banheiro Feminino**

- Dimensões: **1,50 x 2,20 m**
- Área: 3,30 m²

**Banheiro Masculino**

- Dimensões: **1,50 x 2,20 m**

- Área: 3,30 m²

---

**3.4 Setor Administrativo**

**Escritório / Documentação**

- Dimensões: **3,50 x 3,00 m**
- Área: 10,50 m²

---

**3.5 Setor de Apoio Alimentar**

**Copa**

- Dimensões: **2,50 x 2,50 m**
- Área: 6,25 m²

**Cozinha dos Animais**

- Dimensões: **4,00 x 3,00 m**
- Área: 12,00 m²

**Estoque de Alimento**

- Dimensões: **3,50 x 3,00 m**
- Área: 10,50 m²

---

**4. Circulação**

- Área central livre (hall de distribuição):
  - Dimensões aproximadas: **6,00 x 5,00 m**
  - Área: 30,00 m²
- Largura mínima de circulação:
  - Recomendada: **1,20 m**
  - Ideal: **1,50 m (fluxo técnico + transporte de caixas/animais)**

---

**5. Esquadrias e Acessos**

- Portas internas:
  - Largura mínima: **0,80 m**
  - Áreas técnicas: **0,90 m a 1,00 m**
- Portas principais:
  - Mínimo: **1,20 m (entrada de animais/equipamentos)**
- Abertura:

- Preferência por portas com abertura externa em áreas sanitárias e técnicas

---

**6. Fluxo Funcional (Importante para licenciamento)**

Fluxo ideal:

1. **Entrada → Triagem → Ambulatório**
2. Encaminhamento para:
   - Tratamento
   - Necropsia (se necessário)
3. Apoio:
   - Cozinha → alimentação
   - Estoque → abastecimento
4. Resíduos:
   - Área de descontaminação → armazenamento de carcaça

Esse fluxo evita cruzamento entre:

- animais saudáveis x contaminados
- área limpa x área suja

---

**7. Área Total Estimada**

| **Setor** | **Área** |
|---|---|
| Técnico-Sanitário | ~27 m² |
| Clínico | ~24,5 m² |
| Administrativo | ~10,5 m² |
| Apoio | ~28,75 m² |
| Circulação | ~30 m² |
| **Total estimado** | **~120 m²** |

---

**8. Observações Técnicas**

- Prever:
  - Ventilação cruzada

- Iluminação natural indireta
- Piso impermeável e lavável (epóxi ou cerâmica técnica)

- Ralos sifonados em áreas molhadas
- Separação clara entre:
  - área contaminada
  - área limpa

### 3.4. PROTOCOLO E ESTRUTURA DE QUARENTENA

O sistema de quarentena é a principal barreira sanitária do Centro, com o objetivo de prevenir a introdução e propagação de agentes patogênicos. Este procedimento garante que doenças não se espalhem entre os animais em reabilitação.

**1. Funcionamento e Segregação**

Os animais devem permanecer em instalações isoladas por um período determinado antes de qualquer contato com os recintos de manutenção ou reabilitação definitiva. Para garantir a eficácia do isolamento biológico:

- As estruturas de quarentena são construídas de forma física e funcionalmente separadas das demais áreas.
- O acesso e o fluxo de manejo nestes recintos são restritos e controlados.

**2. Equipe Técnica**

O monitoramento direto e as avaliações clínicas durante este período são realizados exclusivamente por:

- Médicos Veterinários;
- Técnicos Veterinários.

**3. Representação Visual**

A disposição espacial e o croqui detalhado da área de quarentena, demonstrando seu distanciamento das demais estruturas, podem ser visualizados na Figura 6.

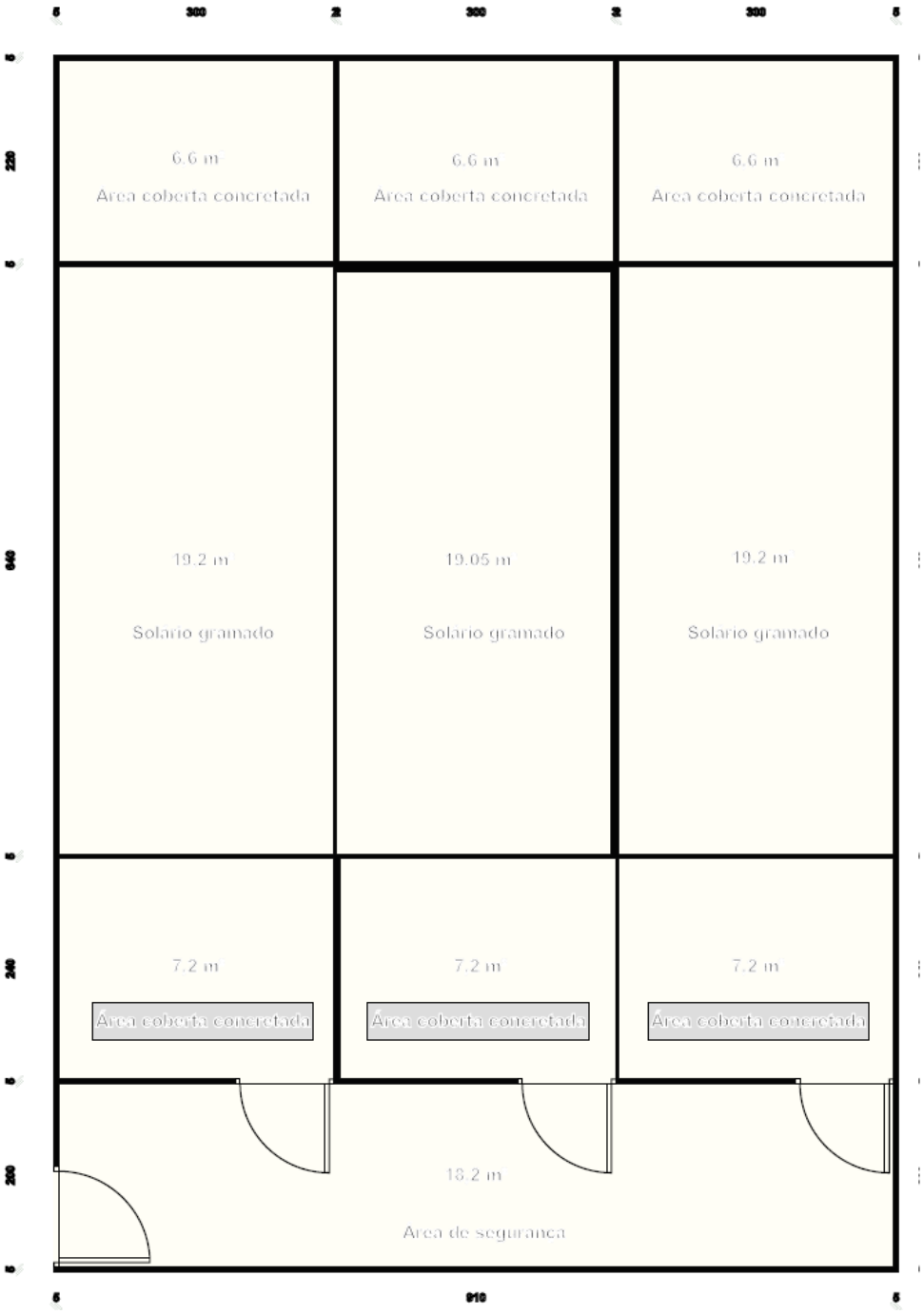



Figura 6 - Esquemática do projeto conceitual da área de Quarentena do Centro de Manutenção e Reabilitação de Animais Silvestres. Fonte Arcadis, 2024

## 3.5. RECINTOS PARA REABILITAÇÃO DOS ANIMAIS

Além das instalações internas e de quarentena, o projeto prevê uma área de solário para a implantação de recintos. Essas estruturas são dimensionadas conforme a biologia de cada espécie resgatada, variando de 1 m² (pequeno porte) a até 500 m² (grande porte).

**Parâmetros de Bem-Estar e Normatização**

A construção e o manejo seguem rigorosamente a **Instrução Normativa nº 07/2015 do IBAMA**, garantindo:

- **Conformidade Legal:** As densidades máximas de ocupação para aves, répteis e mamíferos seguem os limites estabelecidos no **Anexo I** deste documento.
- **Condições Ambientais:** Controle de sombreamento, iluminação e disponibilidade de água (bebedouros), respeitando tamanhos e alturas mínimas específicas.
- **Monitoramento e Enriquecimento:** A equipe de cuidadores realizará o acompanhamento clínico-comportamental contínuo, aplicando programas de enriquecimento ambiental para estimular comportamentos naturais.

**Flexibilidade e Implantação Geográfica**

O setor de silvestres é adaptável à demanda e às especificidades da fauna resgatada. Estão previstos, inicialmente, **dois recintos versáteis** para cada grupo faunístico (com exceção das aves, detalhadas no Item 3.2.3), conforme os croquis das **Figuras 9 a 11**.

- **Expansão:** O projeto permite ampliações futuras conforme a necessidade.
- **Biossegurança e Manejo:** O distanciamento entre os recintos será definido pelas características do terreno (vegetação, geografia e desníveis), criando barreiras naturais que reduzem interações negativas entre espécies distintas.

### 3.5.1. RÉPTEIS

Os recintos para répteis serão customizados conforme o hábito da espécie (Figura 7):

- **Terrestres:** Piso composto por substratos variados (areia, terra, grama ou folhiço) e enriquecido com troncos e pedras para replicar o habitat natural.
- **Aquáticos/Semiaquáticos:** Instalação de tanques com profundidade variável, contendo rampas de acesso, vegetação e áreas de descanso (assoalhamento com troncos) dentro dos espelhos d'água.

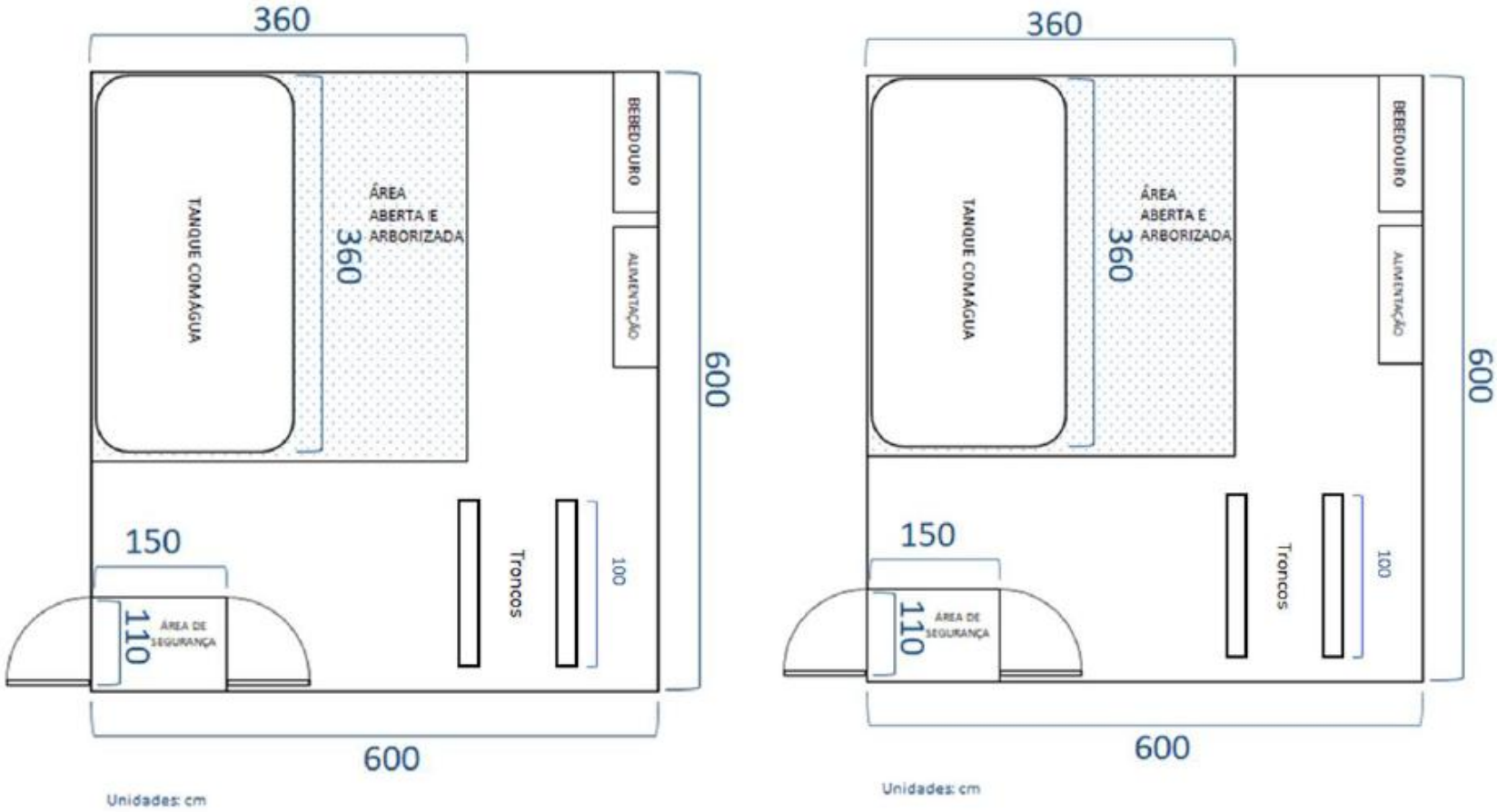



Figura 7 - Esquemática de um modelo para nortear o recinto dos répteis. Fonte Arcadis, 2024

### 3.5.2. MAMÍFEROS

Os recintos destinados a mamíferos (Figura 8, Figura 9 e Figura 10) são concebidos para abrigar espécies terrestres de diferentes portes, incluindo indivíduos de pequeno porte (acima de 2 kg), bem como animais de médio e grande porte, como procionídeos, mustelídeos, capivaras, tamanduás, canídeos, cervídeos, entre outros. Essas estruturas devem contemplar áreas de repouso, comedouros e bebedouros, além de dispositivos de enriquecimento ambiental, como troncos, plataformas e estruturas para escalada. Recomenda-se a utilização de piso natural (terra), com a disponibilização de abrigos em nível do solo ou elevados, conforme as exigências da espécie, bem como a inclusão de espelho d'água para animais aquáticos ou semiaquáticos.

Para mamíferos com massa corporal inferior a 2 kg, como cricetídeos e didelfídeos, recomenda-se a adaptação dos recintos por meio do uso de gaiolas ou módulos de contenção específicos, visando prevenir fugas e garantir maior segurança no manejo.

Os recintos destinados a primatas devem ser projetados para espécies como macacos-prego, bugios e micos, contemplando estruturas que favoreçam o comportamento arborícola. Devem incluir redes, cordas e elementos suspensos que permitam deslocamento e balanço com segurança, além de áreas de descanso, poleiros, comedouros e bebedouros. É fundamental incorporar itens de enriquecimento ambiental, como brinquedos e estruturas de escalada. Em relação às dimensões verticais, recomenda-se pé-direito entre 4 e 5 metros, de forma a atender às necessidades comportamentais dessas espécies.

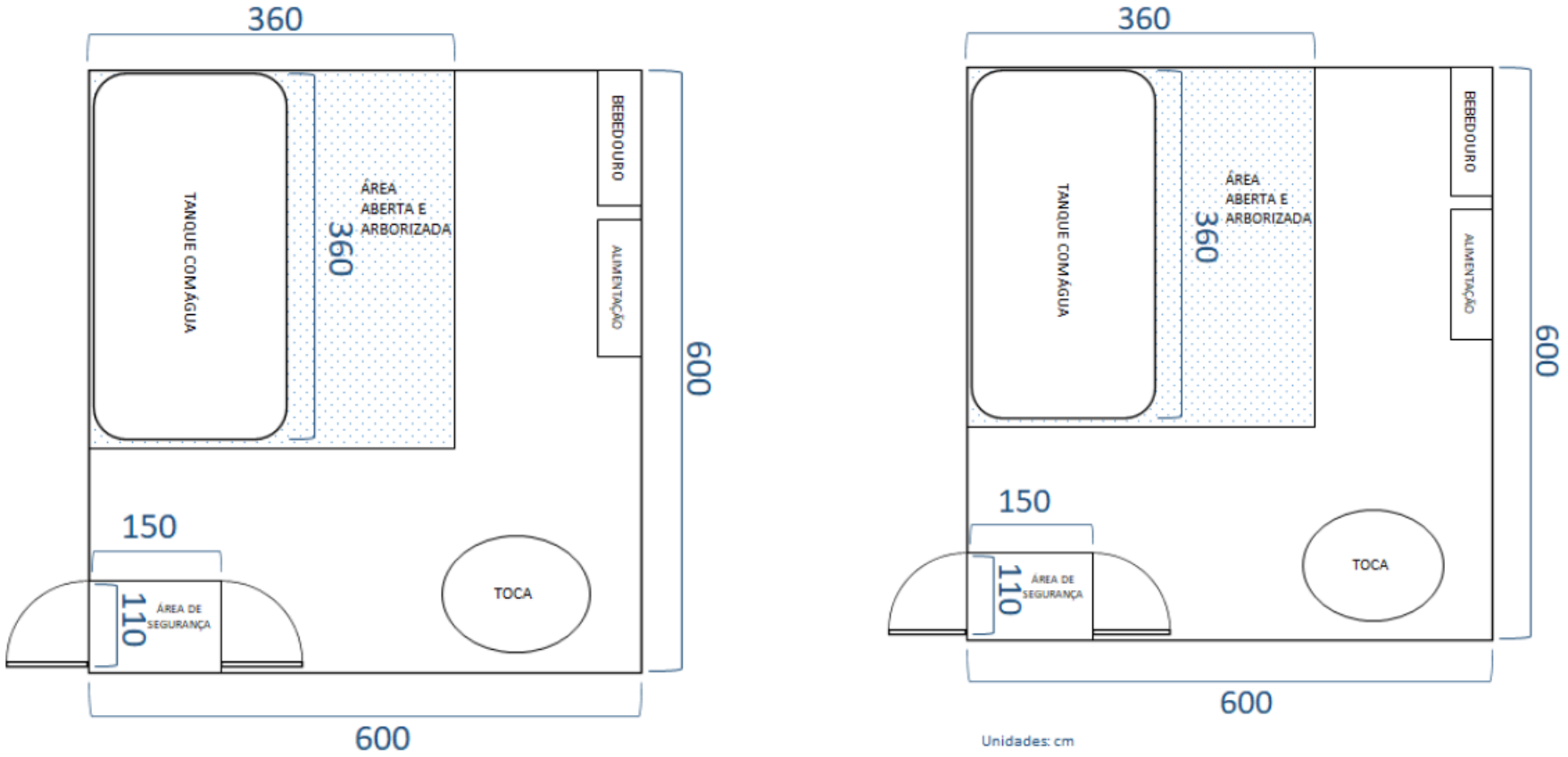



Figura 8 - Esquemática de um modelo para nortear o recinto dos mamíferos de pequeno e médio porte. Fonte Arcadis, 2024

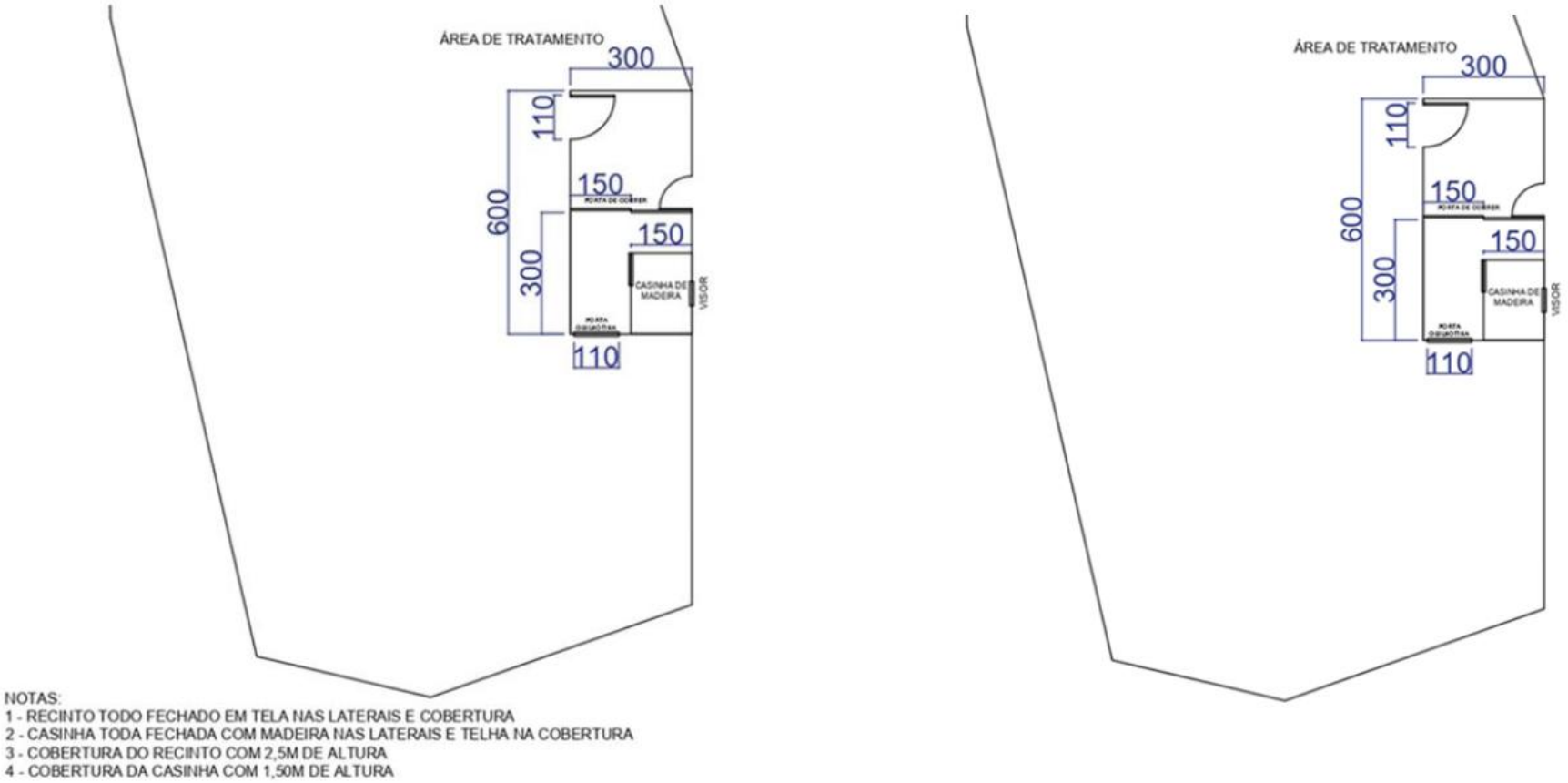



Figura 9 - Esquemática de um modelo para nortear o recinto dos mamíferos de médio e grande porte. Fonte Arcadis, 2024

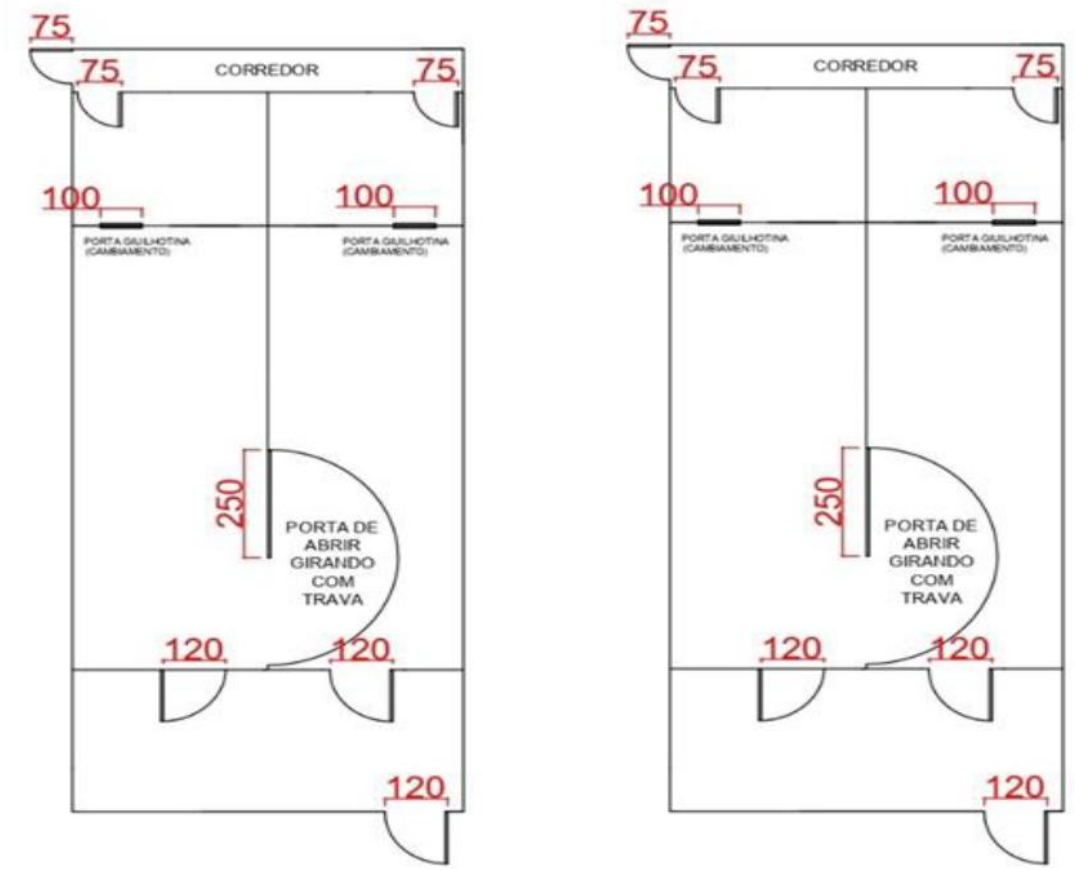



Figura 10 - Esquemática de um modelo para nortear o recinto dos primatas. Fonte Arcadis, 2024

### 3.5.3. AVES

Os recintos para avifauna são projetados para replicar os micro-habitats originais, integrando vegetação arbórea, arbustiva, ribeirinha ou aquática, conforme a necessidade da espécie. Seguindo as diretrizes do **IBAMA (2015)**, as estruturas devem obrigatoriamente oferecer piso de terra ou gramado, espelhos d'água para banho e poleiros (fixos ou móveis).

As unidades são categorizadas por grupos específicos para otimizar o manejo:

- **Aves de Pequeno Porte (Passeriformes):** Recintos dimensionados para espécies menores, equipados com poleiros de bitola adequada e caixas de nidificação específicas (Figura 11).
- **Psitacídeos (Araras, Papagaios e Periquitos):** Estruturas com amplo espaço para voo, dotadas de poleiros robustos e caixas de nidificação resistentes ao comportamento de roer dessas espécies (Figura 12).
- **Aves de Rapina (Falcões e Gaviões):** Projetos com pé-direito elevado e poleiros posicionados em níveis altos, respeitando o comportamento natural de observação e pouso em elevação dessas aves (Figura 13).
- **Aves de Médio Porte (Jacus e Tinamídeos):** Recintos equipados com comedouros, bebedouros e áreas de enriquecimento ambiental específicas, como caixas de banho de areia para manutenção das penas (Figura 14).

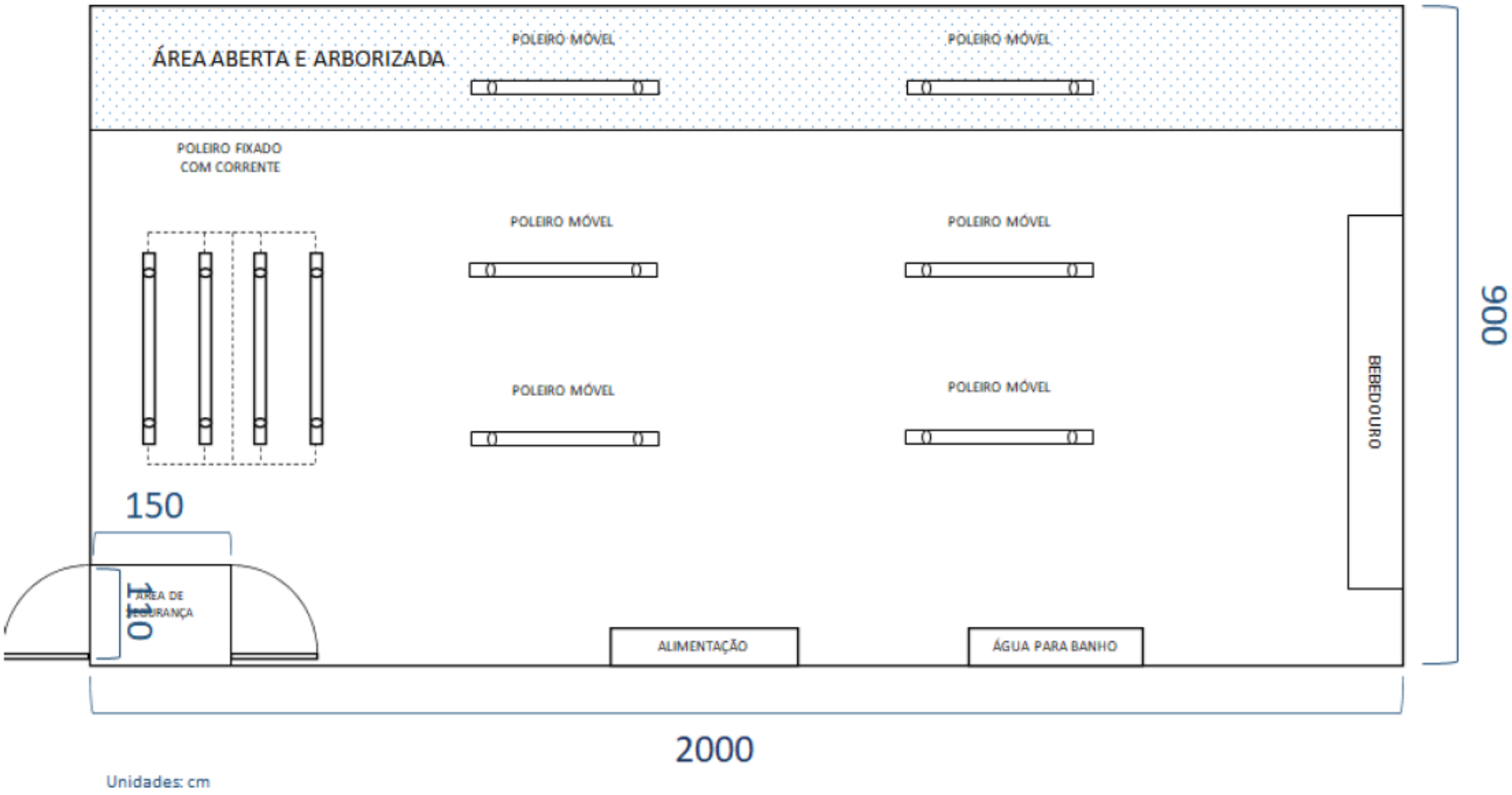



Figura 11 - Esquemática de um modelo para nortear o recinto das aves de pequeno porte. Fonte Arcadis, 2024

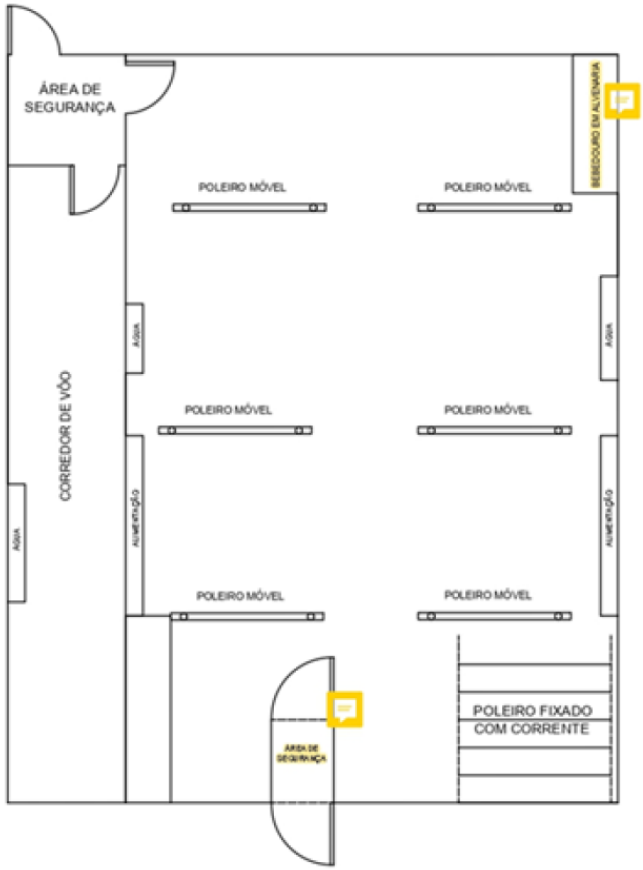



Figura 12 - Esquemática de um modelo para nortear o recinto de psitacídeos. Fonte: Arcadis, 2024.

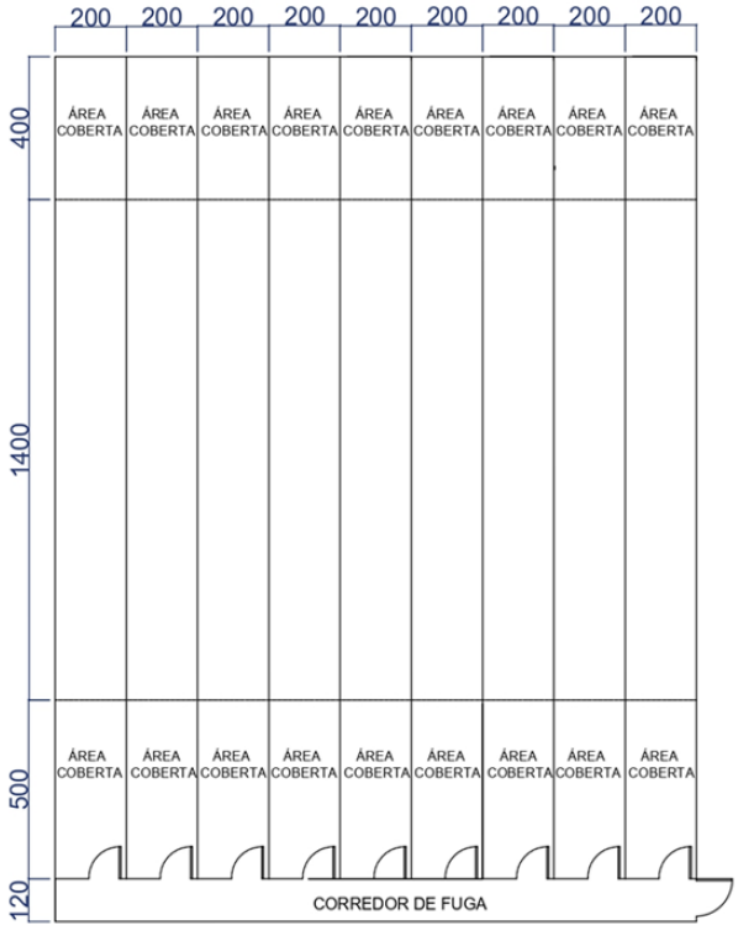



Figura 13 - Esquemática de um modelo para nortear o recinto de aves rapinantes. Fonte: Arcadis, 2024.

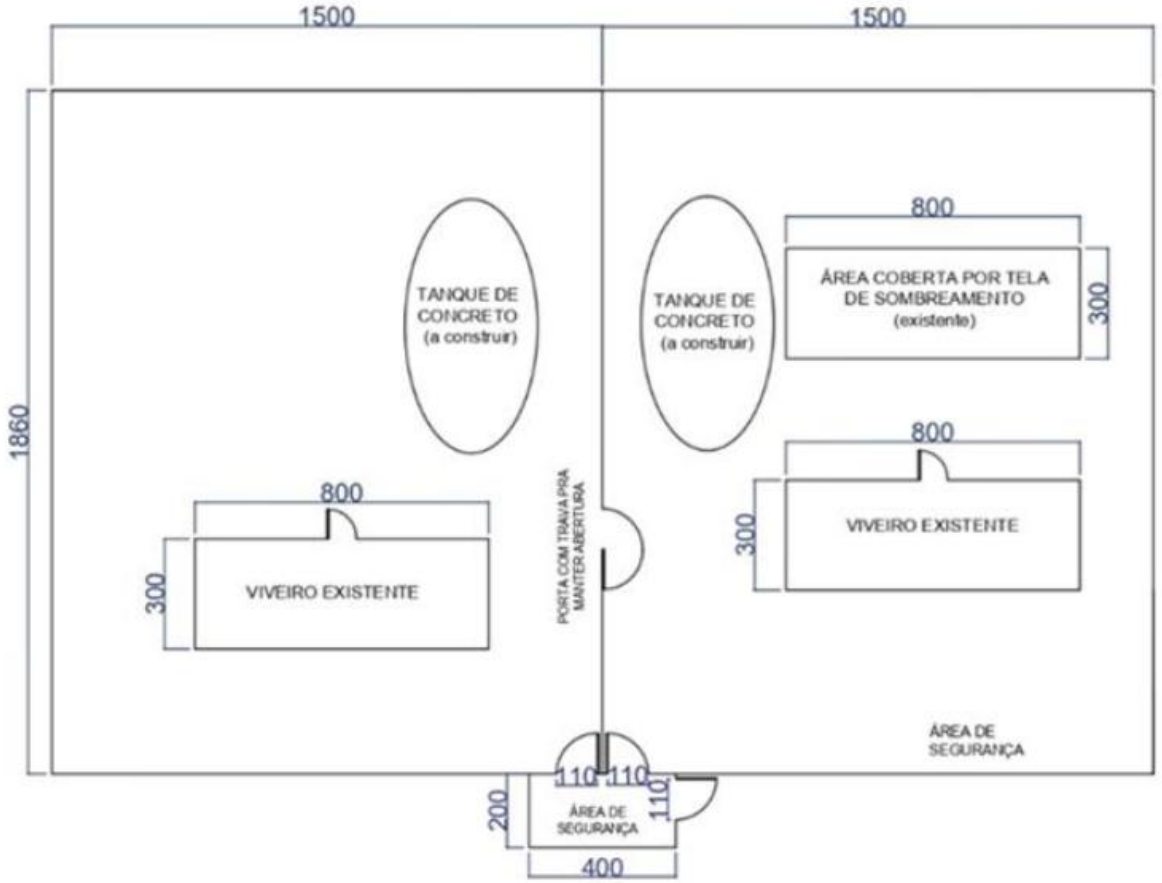



Figura 14 - Esquemática de um modelo para nortear o recinto de aves de médio porte. Notas: ambiente todo fechado com tela fio 14 malha 19 nas laterais e coberturas e altura da tela de cobertura de 4m. Fonte: Arcadis, 2024.

## 3.6. DISTRIBUIÇÃO E LOGÍSTICA DAS ESTRUTURAS

O arranjo espacial proposto para as unidades do Centro (Figura 15) foi planejado para otimizar o fluxo operacional e garantir o isolamento sanitário necessário.

**Diretrizes de Implantação**

Durante a fase de execução, a locação definitiva das estruturas será ajustada conforme as **especificidades do terreno**, observando-se:

- **Barreiras Naturais e Geográficas:** Utilização estratégica de vegetação existente, acidentes geográficos e desníveis topográficos para criar isolamento visual e acústico.
- **Mitigação de Interações:** O posicionamento visa reduzir o estresse animal, evitando o contato visual e sonoro direto entre espécies predadoras e presas.
- **Adaptação ao Solo:** O cronograma e o método construtivo considerarão as condições de drenagem e estabilidade do solo para garantir a longevidade das fundações.

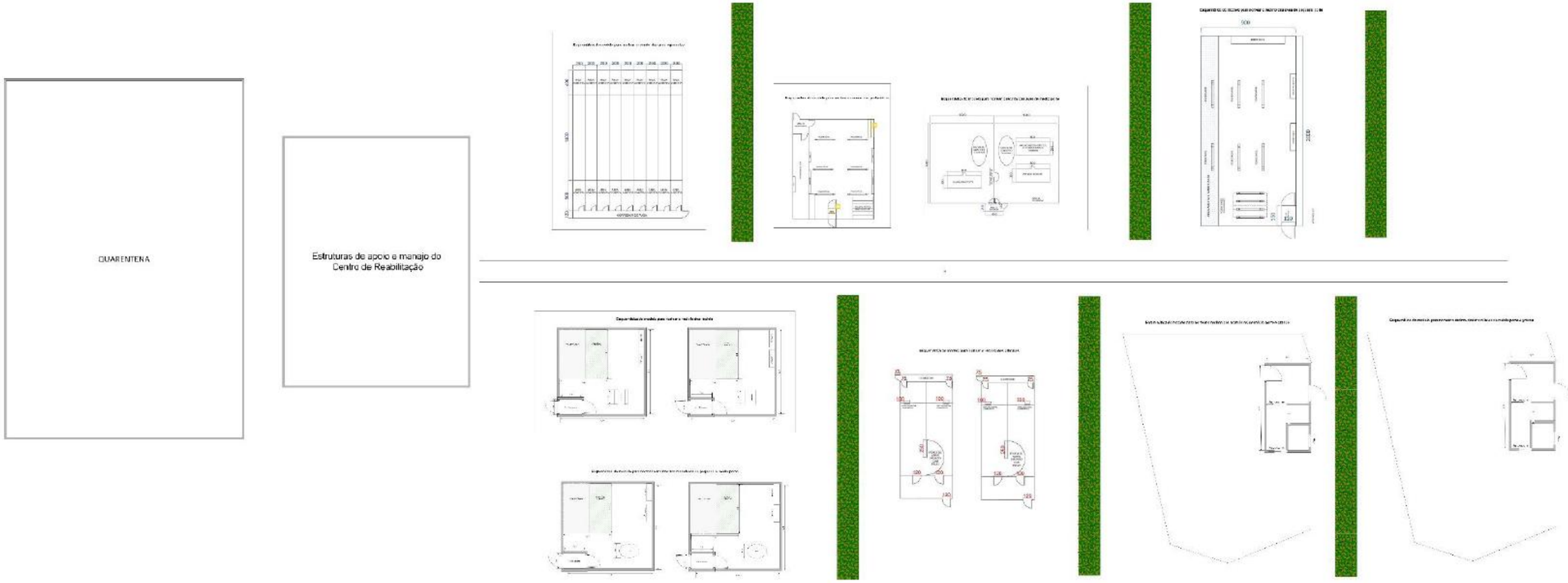



Figura 15 - Esquemática de Distribuição das estruturas no terreno. Fonte: Arcadis, 2024.

### 3.7. INSUMOS E MATERIAIS DE MANEJO

Para garantir a operação segura e o bem-estar dos espécimes, o Centro será dotado de materiais específicos para contenção, transporte e acondicionamento:

- **Acomodação:** Gaiolas e caixas de dimensões variadas para aves e mamíferos, além de caixas plásticas organizadoras adaptadas com ventilação para répteis e anfíbios.
- **Equipamentos de Manejo:** Kit completo de contenção contendo sacos de pano/plástico, luvas de raspa de couro, pinças e ganchos para ofídios, puçás, cambões e tubos de contenção.
- **Gestão de Óbitos e Pesquisa:** Recipientes herméticos, potes de vidro/plástico e bombonas para o acondicionamento adequado de carcaças e material biológico destinado a instituições de pesquisa.

**Segurança e Isolamento:** O perímetro da unidade será totalmente isolado com tela de alambrado. Para mitigar o risco de fugas, o acesso principal contará com uma **área de manobra (antecâmara)**, garantindo que os procedimentos de entrada e saída mantenham o isolamento sanitário e a segurança física do local.

### 3.8. ESTRUTURA DE EQUIPE ESTIMADA

O dimensionamento inicial da equipe técnica e operacional foi planejado para atender à complexidade do Projeto Conceitual, podendo ser redimensionado conforme a demanda volumétrica do Centro:

| Categoria | Profissionais |
|---|---|
| **Corpo Técnico Principal** | 02 Médicos Veterinários e 04 Biólogos (especialistas em Répteis, Aves, Pequenos Mamíferos e Médio/Grande Porte). |
| **Operação de Manejo** | 03 Tratadores e 03 Auxiliares de Serviços Gerais. |
| **Gestão e Logística** | 01 Coordenador Técnico, 01 Coordenador Operacional e 01 Encarregado de Suprimentos. |
| **Segurança** | 01 Profissional de Segurança Patrimonial. |

# 4. PROTOCOLOS PARA ATENDIMENTO CLÍNICO, REABILITAÇÃO E DESTINAÇÃO

## 4.1. TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES

Os animais silvestres resgatados nas atividades de campo serão encaminhados para triagem em local com estrutura adequada, separado da área de manejo de animais domésticos, com presença de médicos-veterinários e demais profissionais com experiência em fauna silvestre.

Preferencialmente, essa instalação deverá contar com ambulatório clínico, permitindo a realização de procedimentos de baixa complexidade (suturas, limpeza de feridas, estabilização inicial). Casos que demandem procedimentos mais complexos deverão ser encaminhados a clínicas ou hospitais veterinários especializados, previamente identificados e articulados.

A triagem ocorrerá em estrutura definida como Ponto de Recebimento, composta, no mínimo, por:

- sala de recepção dos animais;
- ambulatório;
- sala de internação temporária;
- sala para manutenção temporária;
- recintos adequados para manutenção de animais silvestres de diferentes grupos e portes, todos com sistemas de segurança contra fuga (duas portas de acesso).

Em situação de emergência ou rompimento de barragem, a empresa deverá iniciar a avaliação de impacto sobre a fauna para avaliar a real necessidade de instalar as estruturas planejadas. A equipe mínima para operação inclui dois médicos-veterinários, três auxiliares e um biólogo.

Conforme já apontado, para animais silvestres não se aplicam protocolos padronizados de vacinação em massa ou rotinas profiláticas genéricas; será realizado exame físico geral e, a partir da avaliação do estado clínico e comportamental, o médico-veterinário poderá indicar exames complementares ou tratamentos específicos.

A partir da triagem, será definido o tipo de instalação para a qual o animal será encaminhado, considerando espécie, condição clínica e necessidades específicas.

Animais silvestres, por serem mais sensíveis ao estresse de contenção e manipulação, exigem exames rápidos e bem planejados. Todos os materiais e equipamentos necessários devem estar disponíveis e posicionados previamente, com margem para imprevistos.

O exame físico incluirá, entre outros: inspeção visual, pesagem, ausculta cardiorrespiratória, aferição de temperatura, palpação abdominal, avaliação neurológica e exame geral das condições físicas. Os resultados serão registrados em ficha clínica de triagem, juntamente com o número de identificação e as características do animal.

Os procedimentos de triagem deverão seguir recomendações específicas para cada grupo animal (conforme as figuras e fluxogramas do plano). Para animais que necessitem de

atendimento por período prolongado, deverão ser implementadas medidas profiláticas contra ecto e endoparasitoses.

Assim como para carcaças e vestígios biológicos, serão realizados exames laboratoriais em animais resgatados, visando à avaliação de contaminação, bioacumulação e estado geral de saúde, fornecendo subsídios para a avaliação de impactos ambientais decorrentes de eventual desastre.

Os exames incluirão, no mínimo:

- análises toxicológicas, genotoxicológicas e de bioacumulação em amostras de sangue, plasma, soro, pelos, penas, unhas, fezes, guano, pelotas de regurgitação e outras que não causem óbito;
- análises histopatológicas, toxicológicas e genotoxicológicas em animais que venham a óbito, com amostragem de diversos tecidos (pele, musculatura, fígado, rins, pulmões, gônadas, brânquias, cérebro, medula etc.).

Animais pertencentes a espécies bioindicadoras para composição da linha de base e avaliação de impactos deverão ser identificados corretamente e individualmente marcados, utilizando métodos autorizados pela Resolução CFBio nº 301/2012 e Portaria CFBio nº 148/2012 (como anilhas para aves e microchips para outros grupos).

A marcação será realizada no contexto da triagem e do exame físico, garantindo que o animal se encontra em condições adequadas para o procedimento. Em caso de marcações pré-existentes, será avaliado se há necessidade de nova marcação, registrando-se todas as identificações na documentação do espécime, que será consolidada em banco de dados.

Para animais que permanecerem sob cuidados prolongados, serão mantidas rotinas profiláticas contra endo e ectoparasitoses.

#### 4.1.1. TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES/EXOTICOS CATIVOS

O resgate na área da mancha de inundação inclui também pets não convencionais (animais silvestres e exóticos) mantidos em cativeiro nas propriedades. Animais silvestres apresentam maior sensibilidade ao estresse de contenção e manipulação, motivo pelo qual, durante o exame semiológico, devem ser observados critérios como a duração do exame físico. Todos os equipamentos necessários devem estar disponíveis e próximos, incluindo materiais de reserva para eventuais imprevistos.

O exame clínico durante a triagem desses animais contemplará inspeção visual, pesagem, ausculta cardiorrespiratória, aferição de temperatura, palpação abdominal, avaliação geral do estado físico e neurológico e outras análises que o médico-veterinário considerar pertinentes.

Todas as atividades da etapa de triagem serão conduzidas por médico-veterinário especializado, que poderá contar com apoio de outros profissionais capacitados. Os procedimentos seguirão recomendações específicas para cada grupo animal. Ressalta-se que, para animais silvestres,

não há protocolos padronizados de vacinação, ações profiláticas ou exames clínicos específicos. Assim, será realizado exame físico geral e, a partir das observações quanto ao estado físico e comportamental, o médico-veterinário poderá solicitar os procedimentos adicionais necessários. Da mesma forma, com base na triagem, será definido o tipo de instalação para o qual o animal será encaminhado, considerando espécie e necessidades clínicas identificadas. Para os animais que permanecerem sob cuidado por períodos prolongados, serão adotadas ações profiláticas contra ectoparasitas e endoparasitas.

## 4.2. ACOMODAÇÃO E CUIDADOS A ANIMAIS RESGATADOS

Conforme indicado na seção anterior, durante a etapa de triagem será realizada a avaliação clínica individual de cada animal e, a partir de sua condição de saúde e da espécie a que pertence, o médico veterinário responsável definirá o tipo de instalação mais adequada para sua alocação. Quando forem necessários exames complementares e/ou procedimentos terapêuticos que não possam ser executados no centro de triagem, os animais serão encaminhados a clínicas ou hospitais veterinários parceiros devidamente habilitados para o atendimento da respectiva espécie. Para viabilizar essa movimentação, o tutor deverá formalizar a autorização por meio da assinatura do Termo de Movimentação de Fauna Silvestre/Exótica-Cativa.

As instalações parceiras deverão atender aos critérios técnicos previstos nos manuais de avaliação e auditoria aplicáveis a clínicas, hospitais, creches e hotéis para animais, sendo submetidas à verificação prévia e ao acompanhamento contínuo após a contratação. Os animais permanecerão nessas unidades pelo período necessário à conclusão dos procedimentos clínicos e, posteriormente, serão encaminhados para instalações que disponham de estrutura física e equipe capacitada para garantir sua adequada manutenção e bem-estar.

Caso a avaliação clínica realizada nas unidades parceiras identifique a necessidade de intervenção cirúrgica e/ou internação, o tutor será comunicado formalmente e, mediante concordância, deverá assinar os respectivos Termos de Autorização para procedimentos cirúrgicos, internação, anestesia e sedação. Na inexistência de indicação para procedimentos adicionais, os animais serão conduzidos diretamente às estruturas de acomodação programadas.

Nesta etapa, é indispensável a adoção de medidas de prevenção e controle sanitário, visando proteger tanto os animais quanto as equipes envolvidas, evitando a proliferação de vetores biológicos, como ectoparasitas e insetos. De igual modo, o descarte de resíduos sólidos e materiais contaminados deverá ser realizado de forma ambientalmente adequada, observando-se as normas sanitárias e ambientais vigentes, uma vez que resíduos mal manejados configuram riscos à saúde pública e animal. Recomenda-se, ainda, que as instalações disponham de infraestrutura apropriada para o embarque e desembarque seguro dos animais.

Todos os animais permanecerão em regime de quarentena, compatível com a espécie e o risco sanitário, antes de serem encaminhados às áreas de acomodação definitiva. Essa quarentena poderá ocorrer tanto no centro de triagem quanto na própria instalação de destino, desde que esta possua condições adequadas para isolamento sanitário.

A escolha da unidade de destino de cada animal será definida pelo médico veterinário responsável, levando em consideração a espécie, a condição clínica, a necessidade de atendimento específico e o tempo de deslocamento, que deverá ser inferior a 90 minutos entre a barragem e a instalação selecionada. Previamente ao encaminhamento, será realizado contato com os responsáveis pela unidade para confirmação de disponibilidade e adequação da estrutura para o recebimento do animal.

As unidades de atendimento deverão manter regularidade junto aos órgãos competentes e adotar práticas de manejo compatíveis com o Termo de Referência para Diagnóstico de Fauna Silvestre e Execução do Plano de Resgate e Salvamento em Emergências. O responsável pela unidade de abrigo temporário deverá assinar o Termo de Responsabilidade, sem prejuízo das responsabilidades legais do empreendedor quanto à guarda e ao bem-estar dos animais, sendo obrigatória a fiscalização contínua das condições de permanência.

Durante toda a permanência dos animais sob a tutela da AGA, serão asseguradas as **cinco liberdades do bem-estar animal**, a saber:

- livre de fome e sede;
- livre de desconforto;
- livre para expressar comportamentos naturais da espécie;
- livre de medo e estresse;
- livre de dor, lesões e doenças.

Dessa forma, os animais terão acesso contínuo a água potável, alimentação adequada à espécie e porte, e serão mantidos em recintos compatíveis com suas necessidades fisiológicas e comportamentais. Serão implantadas ações sistemáticas de enriquecimento ambiental e comportamental, ajustadas a cada grupo animal, com o objetivo de reduzir o estresse, estimular comportamentos naturais e promover a recuperação física e emocional. Quando necessário, tais ações contarão com apoio de especialistas em comportamento animal, os quais definirão estratégias individualizadas de bem-estar para animais com alterações clínicas ou comportamentais, em consonância com os princípios das cinco liberdades.

### 4.3. PROTOCOLOS E FLUXOS PARA O DIRECIONAMENTO DA FAUNA RESGATADA

O pilar central da estratégia de destinação reside na distinção biológica entre espécies **nativas e exóticas**, conforme as diretrizes da Instrução Normativa IBAMA nº 07/2015. Em cumprimento à Convenção sobre a Diversidade Biológica e para mitigar riscos aos ecossistemas locais, a soltura de animais exóticos é terminantemente proibida, sendo sua gestão de responsabilidade direta do órgão ambiental competente.

Abaixo, detalham-se os processos operacionais por categoria:

#### 4.3.1. . FAUNA SILVESTRE TERRESTRE

##### 4.3.1.1. 1.ESPÉCIMES EXÓTICOS

- **Assistência Médica:** Animais que apresentem debilidades clínicas devem ser prontamente movidos para o Centro de Atendimento Veterinário ou rede de apoio conveniada, seguindo o Plano de Atendimento Médico-Veterinário específico.
- **Indivíduos Hígidos:** Caso não haja necessidade de tratamento, o animal será encaminhado — sob anuência do IEF — para centros de manejo autorizados (criadouros científicos, mantenedouros ou zoológicos).
- **Controle e Eutanásia:** Para espécimes classificados como nocivos ou invasores, a eutanásia é a conduta sugerida. O procedimento deve respeitar estritamente a Lei nº 9.605/1998 e as resoluções vigentes do CFMV, CONCEA e CFBio, garantindo métodos éticos e indolores.

##### 4.3.1.2. ESPÉCIMES NATIVOS

- **Soltura Imediata (*Hard Release*):** Animais saudáveis e com comportamento preservado devem ser reintroduzidos diretamente em seu habitat original, desde que fora de áreas de risco e respeitando sua distribuição geográfica natural (conforme IN IBAMA nº 23/2014 e normas da IUCN).
- **Intervenção em Campo:** Lesões superficiais que permitam tratamento rápido sem necessidade de internação serão resolvidas pela equipe veterinária móvel, com liberação imediata do animal após estabilização.
- **Internação e Reabilitação:** Casos complexos exigem transferência para unidades hospitalares ou abrigos temporários. Após a alta clínica, o animal ingressa no **Programa de Reabilitação** para recuperar aptidões de vida livre.
- **Inaptidão Permanente:** Se, após o tratamento, o animal apresentar sequelas que impeçam a sobrevivência na natureza, este será destinado a instituições de cativeiro autorizado (zoológicos ou mantenedouros) via autorização do IEF.

##### 4.3.1.3. FAUNA SILVESTRE AQUÁTICA

- **Ictiofauna Nativa:** Indivíduos viáveis serão transladados em tanques especializados (*transfish*) para soltura em "Áreas de Referência" — ecossistemas preservados e similares ao habitat de origem, porém situados fora da zona de impacto ambiental (Figura 2).
- **Ictiofauna Exótica e Invasora:** É vedada qualquer tentativa de reintrodução. Até que sua destinação final seja validada, os espécimes devem ser mantidos em confinamento rigoroso (tanques herméticos ou lagoas isoladas). As opções de destinação incluem:

    1. Integração em pesquisas de avaliação de danos ambientais.

2. Aproveitamento para consumo humano ou agropecuário (condicionado a laudos sanitários oficiais).
3. Uso em projetos científicos ou educacionais por instituições cadastradas.
4. Eutanásia técnica, observando os manuais de assistência em desastres ambientais e resoluções do CFMV e CFBio.
5. PARCERIAS COM UNIDADES HOSPITALARES E CLÍNICAS VETERINÁRIAS

Neste contexto, visando o estrito cumprimento dos requisitos técnicos, recomenda-se que animais que demandem intervenções de alta complexidade sejam transferidos para instituições parceiras. Tais estabelecimentos devem obrigatoriamente possuir as qualificações técnicas exigidas pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) para o manejo especializado de fauna silvestre.

De acordo com as diretrizes do Termo de Referência do Plano para Atendimento Médico-Veterinário, Tratamento, Manutenção e Reabilitação de Animais Silvestres e Exóticos, a Tabela 2 cataloga as unidades veterinárias situadas nas proximidades das zonas de autossalvamento (*dambreak*) da Barragem Codorna aptas para contratação imediata.

Em cenários de crise — seja pelo acionamento de níveis de emergência ou em casos de ruptura imprevista —, o órgão ambiental será formalmente notificado em um prazo máximo de 24 horas sobre quais clínicas e hospitais foram mobilizados para prestar assistência médica aos espécimes nativos e exóticos resgatados.

Tabela 2: Hospitais e clínicas veterinárias para possíveis parceiras

| MUNICÍPIO | NOME | SERVIÇOS | ENDEREÇO | CONTATO |
|---|---|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

| MUNICÍPIO | NOME | SERVIÇOS | ENDEREÇO | CONTATO |
|---|---|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

| MUNICÍPIO | NOME | SERVIÇOS | ENDEREÇO | CONTATO |
|---|---|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

| MUNICÍPIO | NOME | SERVIÇOS | ENDEREÇO | CONTATO |
|---|---|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

| MUNICÍPIO | NOME | SERVIÇOS | ENDEREÇO | CONTATO |
|---|---|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. Baseada na Lista de Estabelecimentos do Anexo II. Data: 04/2026.

## 4.4. REABILITAÇÃO DA FAUNA

A fase de reabilitação engloba uma série de protocolos técnicos desenhados para restaurar as faculdades biológicas e os instintos de sobrevivência essenciais para o retorno à vida livre.

Este conjunto de medidas abrange desde intervenções terapêuticas e fisioterápicas até o ajuste nutricional e o condicionamento comportamental. Além disso, a implementação de estímulos por meio do enriquecimento ambiental é mandatória, sempre fundamentada nas particularidades etológicas de cada espécie.

Ao longo de toda a trajetória de recuperação, é indispensável o acompanhamento contínuo dos espécimes. Devem ser gerados relatórios detalhados e periódicos que documentem tanto a progressão da saúde clínica quanto o desenvolvimento das competências comportamentais dos indivíduos.

O ciclo de recuperação da fauna é estruturado em dois pilares fundamentais: a **Reabilitação Física** e a **Reabilitação Comportamental**. Por meio de protocolos de manejo e treinamentos customizados para cada espécie, busca-se maximizar os índices de sobrevivência pós-soltura (Guy et al., 2013). Ao longo de todo o período, o espécime é submetido a monitoramentos clínicos, motores e sensoriais para validar sua prontidão para o retorno à natureza.

Este plano estabelece as diretrizes metodológicas que devem nortear a criação de projetos específicos para as diversas classes de fauna resgatada. Conforme sintetizado na **Figura 4**, a execução dessas ações depende de aprovação prévia do órgão ambiental e deve estar em plena sintonia com o Plano de Ação de Emergência (PAE).

Cada projeto de reabilitação deverá detalhar obrigatoriamente:

- **Infraestrutura de Recuperação:** Localização e caracterização da propriedade, análise ambiental da vizinhança e especificações técnicas dos recintos (metragem, tipo de substrato e coordenadas geográficas).
- **Protocolos de Manejo e Treino:** Cronograma de exames clínicos, físicos e motores (em fases iniciais e finais), além de testes de aversão ao contato humano. Inclui também a descrição de treinamentos específicos, como condicionamento alimentar, exercícios de voo e reconhecimento de predadores.
- **Estratégia de Reintrodução:** Definição da técnica de liberação (*soft release* ou *hard release*) e, para casos de soltura abrupta, o detalhamento geográfico do local de destino.
- **Plano de Monitoramento:** Metodologia de acompanhamento pós-soltura adaptada à biologia da espécie, com duração mínima estabelecida entre 12 e 24 meses.
- **Planejamento Temporal:** Cronograma integrado que contemple as fases de reabilitação, o ato da soltura e as etapas subsequentes de monitoramento em campo.

## 4.5. LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES

Todas as atividades previstas neste Plano deverão estar amparadas por autorizações emitidas pelos órgãos ambientais competentes, incluindo autorizações de manejo, transporte, manutenção temporária e soltura de fauna silvestre.

As equipes responsáveis deverão manter atualizada toda a documentação exigida, garantindo conformidade legal durante todas as etapas do processo.

## 4.6. AMBIENTES DE RECUPERAÇÃO E ESTRUTURAS DE MANEJO

### 4.6.1. SÍTIOS DE REABILITAÇÃO E ACLIMAÇÃO

A etapa de recuperação deve ocorrer, prioritariamente, no ponto exato da futura soltura ou em terrenos limítrofes. Caso não seja possível, deve-se selecionar locais com características ecológicas e climáticas análogas às do habitat de destino. Este processo de **aclimatação** é vital para que os espécimes se habituem ao regime de chuvas, fotoperíodo, referências geográficas e fontes de alimento silvestre, reduzindo o contacto humano e expondo-os gradualmente aos estímulos sonoros e visuais da natureza (Beck et al., 1994; Somenzari et al., 2021).

Nestas zonas, as estruturas de alojamento devem ser projetadas para suportar os diversos protocolos de treino e assegurar o bem-estar animal, funcionando como um refúgio seguro que proteja os indivíduos de intempéries ou fatores de stress.

### 4.6.2. CONCEÇÃO DE RECINTOS FUNCIONAIS

Para que um recinto seja eficaz, a sua arquitetura deve respeitar o repertório etológico da espécie em todas as suas fases de vida — do desenvolvimento à senescência. As dimensões devem ser suficientemente amplas para permitir o exercício físico pleno, essencial para a recuperação da capacidade cardiovascular e do tónus muscular (Rocha-Mendes et al., 2006).

**Dinâmica e Composição dos Recintos:**

- **Minimização do Stress de Cativeiro:** Os ambientes devem ser interativos, dotados de barreiras visuais, áreas de descanso, dormitórios e "pontos de fuga" onde o animal possa permanecer oculto da observação humana.
- **Naturalização do Habitat:** Deve-se priorizar o uso de substratos naturais (areia, terra, folhagem), troncos, cavidades e corpos de água, que favorecem a aprendizagem intuitiva (Mellor et al., 2015). Para espécies de hábito arborícola, a instalação de cordas, ramos e estruturas de escalada é mandatória para maximizar o uso do espaço vertical (Rocha-Mendes et al., 2006).
- **Gestão de Piso e Proteção:** A escolha do substrato visa também prevenir patologias ou desgaste excessivo em garras, cascos e coxins plantares.
- **Segurança Biológica e Psicológica:** O planeamento deve considerar a segregação por porte e classe taxonómica, garantindo que recintos de presas e predadores nunca fiquem próximos. Além disso, as instalações devem permitir o isolamento individual para tratamentos clínicos ou quarentena, sempre sob supervisão médico-veterinária constante (Rocha-Mendes et al., 2006).

## 4.7. PROTOCOLOS DE EXAME E DIAGNÓSTICO INDIVIDUAL

O ingresso no ciclo de reabilitação é precedido por uma análise rigorosa, cujo objetivo é mapear a viabilidade do indivíduo e identificar as competências biológicas que demandam treinamento.

No ato da admissão, é instituído um prontuário individualizado, que centraliza a taxonomia, o histórico de resgate e os dados clínicos subsequentes. Recomenda-se um período de estabilização de alguns dias antes da avaliação definitiva, evitando que o estresse agudo decorrente do transporte mascare ou altere os parâmetros fisiológicos e comportamentais.

#### 4.7.1. EXAME CLÍNICO E BIOMÉTRICO

Embora existam particularidades para cada grupo taxonômico, a avaliação geral foca na mensuração do escore de condição corporal, na integridade anatômica e na funcionalidade orgânica. Realiza-se uma varredura sistêmica minuciosa, englobando os tratos:

- **Tegumentar e Sensorial:** Pele, plumagem/pelagem, sistemas ocular e auditivo.
- **Sistêmico:** Funções digestória, respiratória, cardiocirculatória, geniturinária e neurológica. Qualquer anormalidade detectada exige investigação diagnóstica imediata e tratamento específico. O animal só é reintegrado ao cronograma de reabilitação após a completa remissão dos sintomas. Caso as intervenções médicas não sejam suficientes para reverter sequelas que comprometam a vida em liberdade, o espécime será destinado a instituições de cativeiro autorizadas (conforme a IN IBAMA 07/2015), mediante anuência do órgão ambiental estadual.
- **Protocolos de Biossegurança (Quarentena)** A implementação de um período de quarentena é mandatória, assegurando o isolamento profilático do indivíduo para evitar a transmissão de patógenos. Durante esta fase, são realizados exames de triagem padrão, como hemograma completo e análises coproparasitológicas. A critério do médico-veterinário responsável, e considerando a biologia da espécie e as evidências clínicas, poderão ser solicitadas coletas de material biológico para testes diagnósticos avançados e pesquisas de agentes infecciosos específicos, garantindo a sanidade da população residente e da fauna silvestre local.

#### 4.7.2. DIAGNÓSTICO E MONITORAMENTO ETOLÓGICO

A viabilidade de um espécime na natureza, após o período de reabilitação, está intrinsecamente ligada à sua competência em reagir de forma adaptativa aos estímulos ambientais. O exame comportamental visa identificar lacunas na expressão de instintos básicos, presença de estereotipias ou habituações nocivas que comprometam a sobrevivência pós-soltura. Enquanto comportamentos desejáveis podem ser moldados via condicionamento, indivíduos que já manifestam o repertório esperado da espécie possuem vantagem cronológica no processo (ICMBio, 2014). Recomenda-se o registro audiovisual das avaliações para análises comparativas detalhadas, realizadas antes e depois dos ciclos de treinamento, conforme as metodologias descritas a seguir.

#### 4.7.3. QUANTIFICAÇÃO DO REPERTÓRIO (ETOGRAMA)

A base da avaliação reside na construção de um **Etograma**, que consiste no inventário sistemático e descritivo das ações exibidas pela espécie. Este catálogo permite qualificar e quantificar a frequência de cada comportamento (Stanton et al., 2015). Utiliza-se a amostragem *ad libitum*, na qual o observador registra as atividades de forma contínua e irrestrita, fundamentando-se em metodologias clássicas (Altmann, 1974; Martin & Bateson, 1993). O confronto desses dados com a literatura científica disponível valida se o animal está apto, sob a ótica etológica, para o retorno ao habitat natural.

#### 4.7.4. MENSURAÇÃO DA ANTROPOFILIA (GRAU DE HUMANIZAÇÃO)

A proximidade ou dependência excessiva de seres humanos é um fator crítico de risco, aumentando a vulnerabilidade do animal à captura ou conflitos (ICMBio, 2014). Os testes de humanização medem a repulsa do indivíduo ao contato humano. A técnica consiste na entrada de um elemento humano no recinto — com ou sem a oferta de reforço alimentar — enquanto um avaliador oculto monitora as reações (*ad libitum*). Registram-se rigorosamente as distâncias mantidas, vocalizações de advertência e demais sinais de alerta ou fuga.

#### 4.7.5. VERIFICAÇÃO DE RESPOSTA A PREDADORES

Este ensaio avalia o reconhecimento de ameaças biológicas (modelos taxidermisados ou animais vivos) sem a associação imediata a estímulos aversivos. Cada grupo ou indivíduo é testado uma única vez antes dos treinamentos para estabelecer uma linha de base, e repetido posteriormente para aferir a retenção da memória aversiva (Rodrigues, 2013). O objetivo é garantir que a resposta de fuga ou defesa seja funcional já no primeiro contato visual com o predador. O observador, em local camuflado, anota o comportamento de distanciamento e os sinais de estresse ou vigilância (Griffin et al., 2000; Azevedo & Young, 2006).

#### 4.7.6. TIPIFICAÇÃO DE PERSONALIDADE E PERFIL INDIVIDUAL

Diferenças individuais em traços como agressividade, neofobia (medo do novo) e audácia influenciam diretamente a resiliência em ambientes antropomorfizados (Rodrigues, 2013). A análise da personalidade é um divisor de águas na seleção de candidatos à soltura (Azevedo & Young, 2006).

O protocolo utiliza a inserção de objetos inéditos (estímulos novos) no recinto para categorizar o perfil do animal entre a **"coragem"** e a **"timidez"**.

- **Indivíduos Audazes:** Possuem maior risco de predação, mas são valiosos como modelos para transmissão social de habilidades em grupos cativos.
- **Indivíduos Tímidos:** Tendem a responder com maior cautela a ameaças e são priorizados após o treinamento (Azevedo & Young, 2006; Rodrigues, 2013).

Através de um sistema de pontuação (2 para atos de audácia e 1 para timidez), calcula-se um

índice que orienta a tomada de decisão sobre o destino do animal (Bremner-Harrison et al., 2004; Lopes et al., 2017).

### 4.8. MANEJO DE ANIMAIS SILVESTRES

Para garantir o sucesso da reintrodução, os espécimes precisam ser manejados sob protocolos que impeçam a estampagem (imprinting) e a criação de laços de dependência com os seres humanos (Rodrigues, 2013). É prioritário que o tempo de permanência em cativeiro seja o mais breve possível, uma vez que internações prolongadas elevam as chances de contaminações e atrofiam os instintos naturais.

Indivíduos muito habituados ao contato humano apresentam dificuldades críticas em atividades essenciais, como a busca por abrigo, o forrageio de alimentos silvestres e a identificação de ameaças (Griffin et al., 2000; Rodrigues, 2013). Portanto, é indispensável que o ambiente de reabilitação simule condições naturais, mantendo os animais em isolamento visual e acústico total em relação à circulação de pessoas e veículos (Rocha-Mendes et al., 2006).

### 4.9. RECUPERAÇÃO FISIOLÓGICA E VITALIDADE

O restabelecimento físico do espécime é condicionado a um suporte nutricional rigoroso, dimensionado para que o animal atinja os parâmetros biométricos ideais da sua espécie. Qualquer disfunção diagnosticada nos sistemas orgânicos — sejam eles sensoriais (visão e audição), viscerais (digestório, respiratório, geniturinário) ou de controle (neurológico e cardiocirculatório) — deve ser alvo de intervenção veterinária imediata. O objetivo é a restituição funcional plena ou, no mínimo, suficiente para garantir a autonomia do indivíduo em vida livre. Durante esta etapa, o recinto deve atuar como um ginásio funcional, oferecendo estímulos que promovam a hipertrofia de grupos musculares e a agilidade necessárias para os desafios da natureza.

### 4.10. CONDICIONAMENTO COMPORTAMENTAL E PREPARAÇÃO PARA SOLTURA

Esta fase visa consolidar a autossuficiência e a filopatria (fidelidade ao local de soltura), preparando o animal para interagir com o ecossistema de forma produtiva (ICMBio, 2014). Diferente do ambiente de cativeiro, que é estático e simplificado, o habitat natural exige competências aguçadas para a obtenção de recursos e evasão de ameaças (Hume, 1995).

Como muitas dessas habilidades são aprendidas e não apenas instintivas, o uso de **enriquecimento ambiental** e sessões de treinamento é vital. O foco é transformar a curiosidade ou a ousadia inata em cautela adaptativa, promovendo a aversão a humanos e predadores (Rodrigues, 2013).

#### 4.10.1. AJUSTE E TRANSIÇÃO DIETÉTICA

A reabilitação nutricional evolui de uma dieta assistida para uma estratégia de **forrageamento natural**.

- **Metodologia:** Os itens alimentares nativos da área de soltura são introduzidos gradualmente. A oferta deve ser desafiadora: presas vivas para carnívoros, colônias de insetos para insetívoros e frutos dispersos ou ocultos para primatas e aves.
- **Estímulo Cognitivo:** Utilizam-se artifícios como esconder o alimento, fornecê-lo com cascas ou em horários irregulares para simular a imprevisibilidade da natureza e estimular a musculatura mastigatória e habilidades de manipulação (Rocha-Mendes et al., 2006).
- **Hidratação:** É fundamental que o animal aprenda a identificar e acessar fontes de água em formatos naturais (Campbell et al., 2015).
- **Controle de Peso e Aversão:** Deve-se evitar a obesidade, que prejudica a locomoção. Além disso, para evitar a domesticação, os tratadores devem usar instrumentos (como puçás ou rastelos) que gerem um distanciamento saudável, impedindo que o animal associe a presença humana à facilidade de alimentação.

#### 4.10.2. ESTRUTURAÇÃO DE GRUPOS SOCIAIS

Para táxons gregários ou com desenvolvimento social complexo, a interação com congêneres é um pré-requisito para a soltura.

- **Integração Gradual:** Indivíduos são apresentados paulatinamente para mitigar agressividades e fomentar a coesão do grupo (Guy et al., 2013).
- **Parâmetros de Grupo:** A composição do bando deve respeitar a razão sexual e a hierarquia observadas na literatura científica para a espécie (SAVE Brasil, 2017). O monitoramento constante assegura que a densidade do grupo seja compatível com a capacidade de suporte do local de reintrodução.

#### 4.10.3. PROTOCOLOS DE RECONHECIMENTO DE PREDADORES

A predação é a maior causa de insucesso em reintroduções. Animais que passaram longos períodos isolados podem não reconhecer ameaças biológicas (Blumstein et al., 2006).

- **Técnica de Condicionamento Clássico:** Os espécimes são expostos a modelos de predadores (taxidermizados ou vivos) que coabitam a área de soltura. Este estímulo visual (condicionado) é associado a um estímulo aversivo ou assustador (não condicionado), gerando uma resposta de medo e fuga (Griffin et al., 2000).
- **Retenção de Memória:** O objetivo é que, ao avistar o predador na natureza, o animal reaja instantaneamente com comportamentos de alerta ou evasão. O sucesso do treino é

medido pela capacidade do indivíduo em manter a distância de segurança e emitir vocalizações de alarme após a exposição ao modelo (Rodrigues, 2013).

A metodologia padrão utiliza espécimes taxidermizados que representam ameaças reais à fauna local, preferencialmente obtidos via parcerias com instituições museológicas. O protocolo segue um fluxo de condicionamento clássico:

1. **Estímulo Condicionado:** O modelo do predador é posicionado no recinto por um tempo fixo.
2. **Estímulo Aversivo:** Após a retirada do modelo, um agente humano devidamente descaracterizado (utilizando trajes que ocultem a silhueta e a identidade humana) simula uma tentativa de captura.
3. **Reforço:** O modelo é brevemente reapresentado após a simulação para consolidar a associação negativa (Rodrigues, 2013).

Para evitar que o animal se acostume com o teste (habituação), o que anularia o aprendizado, as sessões devem ser limitadas. Recomenda-se variar a postura do modelo, o local de exibição e o tipo de predador apresentado (Griffin et al., 2000). O sucesso é atingido quando o animal, ao detectar a ameaça, mantém vigilância ativa ou busca refúgios, em vez de apenas fugir de forma desorientada.

#### 4.10.4. REPULSA AO CONTATO HUMANO

Embora a docilidade facilite o monitoramento técnico, animais habituados ao homem são alvos fáceis para caça ou maus-tratos (Somenzari et al., 2021). Portanto, o condicionamento para aversão humana deve ser aplicado criteriosamente. O processo replica a técnica antipredação, mas utiliza a própria figura humana (com trajes padronizados) como o estímulo a ser evitado, associando-a a experiências estressantes de tentativa de contenção (Rodrigues, 2013).

#### 4.10.5. REABILITAÇÃO DA CAPACIDADE DE VOO

Em aves, o voo é a ferramenta primária para sobrevivência, busca de recursos e escape. O cativeiro prolongado frequentemente gera atrofia muscular e sedentarismo (Pedroso, 2013).

- **Requisitos:** Penas íntegras e peso condizente com a espécie.
- **Estrutura:** Recintos alongados com poleiros estrategicamente distantes para forçar o exercício.
- **Técnica:** Pode-se utilizar o reforço negativo, onde um estímulo visual (como um puçá) induz a ave a levantar voo, aprimorando sua resistência. É mandatório monitorar sinais de exaustão; caso o animal apresente respiração ofegante, a atividade deve ser interrompida para evitar distresse crônico.

### 4.10.6. ESTRATÉGIAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

O enriquecimento ambiental é um processo dinâmico que visa compensar as limitações do confinamento, oferecendo desafios que estimulem comportamentos naturais e promovam o bem-estar psicológico (Young, 2003). O objetivo é dar ao animal o "poder de escolha" e prepará-lo para a complexidade do mundo exterior.

As intervenções são divididas em cinco eixos fundamentais:

1. **Físico:** Alterações estruturais nos recintos (novos substratos, plataformas).
2. **Social:** Interações controladas com membros da mesma espécie ou de espécies compatíveis.
3. **Sensorial:** Estímulos olfativos, auditivos ou táteis inéditos.
4. **Cognitivo:** Desafios que exijam resolução de problemas para acessar recompensas.
5. **Alimentar:** Modificação na forma de entrega do alimento (escondido, dentro de objetos ou em horários variados), combatendo o tédio e estimulando o forrageio natural (Young, 2003).

Todas as atividades devem seguir uma agenda sistemática (Tabela 3) e ser rigorosamente avaliadas (

Tabela 4 e Tabela 5). A segurança é prioritária: elementos introduzidos não devem possuir partes ingeríveis, pontiagudas ou que permitam o enroscamento do animal. Além disso, a equipe deve estar treinada para identificar sinais de estresse ou agressividade excessiva, garantindo que o enriquecimento seja uma experiência positiva e não uma fonte de frustração. O manejo alimentar no enriquecimento deve ser calculado para não desequilibrar a dieta nutricional prescrita pelos veterinários.

Tabela 3 - Descrição da coleção de enriquecimentos ambientais

| Enriquecimento ambiental | Descrição |
|---|---|
| Alimento suspenso | Alimento suspenso dificultando a aquisição do alimente, aumentando o tempo de consumo e a complexidade dos comportamentos alimentares. Tem como objetivo principal induzir os animais a elaborarem alternativas para consumo das folhas oferecidas |
| Alimentos inteiros | Alimentos de maior tamanho ou casca resistente demandando manipulação para o consumo. Por exemplo, alimentos como melancia e abobora, para animais de maior porte, dificultam a manipulação pelo formato arredondado e não permitem abocanhar o alimento devido ao seu tamanho. |
| Área Externa | Ato de soltar o animal em piquetes, mover-se acompanhado do tratador, ou permitir o acesso a áreas descobertas. De preferência em locais que estão de acordo com a biologia do animal |
| Banho | Atividade de interação social com o animal. O contato com o tratador gera habituação do animal aos procedimentos de rotina, diminuindo eventuais fontes de estresse durante o manejo |
| Bola de forrageio | Bola com perfurações que permitem o alimento em seu interior ser depositado apenas quando o animal interage com o objeto. Recompensas palatáveis são liberadas quando há manipulação adequado do dispositivo. |
| Caixa de areia | Caixa de areia para expressão de comportamentos naturais da espécie e higienização dos animais |
| Escovação | Atividade de manejo que visa melhorar o conforto físico do animal e remoção de eventuais ectoparasitas. Permite a interação com os tratadores melhorando a rotina de manejo com a habituação do animal. |
| Espelho d'água | Alimentos flutuando em bacia com água gerando estímulo cognitivo pela dificuldade em capturar e manipular o alimento e alimentar ao oferecer alimentos de sabor intenso não comumente oferecidos na dieta |
| Feno com Cenoura | Estímulo alimentar introduzido em feno com a intenção de dificultar o acesso ao alimento. O enriquecimento aumenta a complexidade do acesso ao alimento mais palatável, induzindo a manipulação. |
| Folhas de Bananeira | Introdução de folhas e caules de bananeira para alimentação, refúgio e poleiros. |
| Forrageio | Cobertura do solo com material como serragem ou feno ocultando itens alimentares sob o substrato permitindo a expressão de comportamentos naturais de forrageamento |
| Lago | Enriquecimento estrutural para animais que exigem o uso de ambientes aquáticos para exibição de comportamentos naturais |
| Lavanda | Estímulo exclusivamente sensorial gerando atenção e interesse dos animais ao odor incomum ao ambiente |

| Enriquecimento ambiental | Descrição |
|---|---|
| Mobile | Estímulos sonoros e visuais em objetos pendurados. A interação dos animais ao longo de uma sequência de móbiles pendurados em uma corda pode gerar movimentos que causam o interesse dos animais para interagir com o objeto |
| Ninhos de feno | Disponibilização de substrato para permitir comportamentos naturais como a construção de ninhos e ciscar além de proporcionar conforto térmico |
| Objetos coloridos | Estímulo sensorial baseado na visão de cores e percepção dos animais para objetos estranhos ao ambiente natural, estimulando comportamentos diversos durante a aproximação e interação com o objeto |
| Paladar | Alimentos de sabor intenso, pouco comuns a dieta do animal oferecidos com a intenção de gerar estímulo pelo consumo de alimentos palatáveis |
| Pasto | Áreas abertas destinadas ao uso por bovinos para atividades de alimentação, interação social e gasto energético por permitir a locomoção dos animais. |
| Pato de borracha | Objetos flutuantes dispostos em estruturas, como poças e lagos artificiais, gerando interação em ambiente usualmente sem estímulos em áreas fechadas e artificiais. |
| *Petting* | Ato de acariciar o animal gerando interação social e conforto.. |
| Piquete | Área, usualmente circular, destinada aos cavalos permitindo a exibição de comportamentos naturais que exigem amplos espaços para serem performados |
| Pneu | Pneu pendurado em corda de sisal para gerando movimentação pendular. A interação se dá aos animais tentando segurar o pneu em uma posição ou colocando as patas em seu aro. O tamanho é proporcional ao animal, impedindo que fiquem presos ao objeto. |
| Substrato | Cobertura do solo com material como serragem, feno, ou outros substratos pertinentes à espécie permitindo o conforto térmico, áreas de descanso e exibição de comportamentos naturais |
| Tenébrios | Oferecimento de alimento vivo, com paladar atrativo, diferindo da dieta comumente oferecida aos animais |
| Varal de garrafas | Objetos coloridos pendurados para incentivar a interação dos animais com o enriquecimento. Estímulos visuais são oferecidos com a movimentação do varal e auditivos pelo som produzido por objetos soltos no interior da garrafa |
| Visita dos tutores | Visita guiada dos tutores aos animais mantidos em cativeiro. Visa a manutenção de interação social com os respectivos gerando atividade enriquecedora |

Tabela 4 –Categorias de enriquecimento ambiental, avaliação do enriquecimento e grupo animal ao qual são aplicáveis.

| Enriquecimento ambiental | Estrutural | Cognitivo | Sensorial | Social | Alimentar | Avaliação | Avifauna | Mastofauna | Herpetofauna |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Descrever em cada linha o enriquecimento utilizado. | | | | | | | | | |
| Descrever em cada linha o enriquecimento utilizado. | | | | | | | | | |
| Descrever em cada linha o enriquecimento utilizado. | | | | | | | | | |
| Descrever em cada linha o enriquecimento utilizado. | | | | | | | | | |
| Descrever em cada linha o enriquecimento utilizado. | | | | | | | | | |

Tabela 5 – Cronograma de aplicação de enriquecimento ambiental

| Cronograma de enriquecimento | Segunda | Terça | Quarta | Quinta | Sexta | Sábado | Domingo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Semana 1 | | | | | | | |
| Semana 2 | | | | | | | |
| Semana 3 | | | | | | | |
| Semana 4 | | | | | | | |
| Semana 5 | | | | | | | |

#### 4.10.7. AVALIAÇÃO PRÉ-SOLTURA

Concluído o cronograma de treinamentos, todos os indivíduos devem ser submetidos a uma rigorosa reavaliação multidimensional. Este "check-up" final abrange parâmetros clínicos, físicos, comportamentais e, crucialmente, sanitários. O objetivo é assegurar que o animal possua autonomia plena e que sua reintrodução não introduza patógenos ou desequilíbrios na fauna residente (Rocha-Mendes et al., 2006). Os protocolos laboratoriais seguem as diretrizes técnicas da Instrução Normativa IBAMA nº 23/2014.

## 4.11. DIAGNÓSTICO DE ÁREAS DE SOLTURA

A escolha do local é um pilar estratégico para a sobrevivência a longo prazo. As áreas devem obrigatoriamente integrar o mapa de ocorrência histórica da espécie.

- **Características do Habitat:** O local deve oferecer recursos bióticos (alimento, parceiros) e abióticos (abrigo, água) suficientes para todas as fases do ciclo de vida do animal.
- **Conectividade e Isolamento:** Priorizam-se fragmentos bem conectados a outras matas preservadas, mas isolados de "áreas-sumidouro" (locais de alto risco ou baixa qualidade que podem dizimar a população) ou zonas com alta densidade de predadores invasores (Somenzari et al., 2021).
- **Riscos Antrópicos:** Avalia-se a proximidade de rodovias e a pressão de caça ou competição intraespecífica excessiva (SAVE Brasil, 2017).

## 4.12. METODOLOGIAS DE REINTRODUÇÃO

A soltura é o clímax do processo e pode ser executada por duas vias principais:

1. **Soltura Abrupta (*Hard Release*):** Consiste na liberação direta no habitat logo após o transporte. É a técnica preferencial para animais silvestres de vida livre capturados recentemente e que não demandaram tratamento clínico, minimizando o estresse do cativeiro e o risco de domesticação (Resende et al., 2021).
2. **Soltura Branda (*Soft Release*):** Indicada para espécimes que passaram por longos períodos de reabilitação. O animal é mantido temporariamente em um recinto no próprio local de soltura para aclimatação sensorial e ambiental. A liberação ocorre de forma facultativa (o recinto é aberto e o animal sai quando se sente seguro) e é acompanhada de suplementação alimentar estratégica até que a independência total seja constatada (Somenzari et al., 2021).

## 4.13. GESTÃO DA INFORMAÇÃO E RELATÓRIOS

O progresso de cada indivíduo é documentado em relatórios mensais. Estes documentos consolidam dados sobre a evolução clínica, os testes comportamentais realizados, os recintos utilizados e as licenças ambientais vigentes. Este registro sistemático garante a transparência e a rastreabilidade de todo o manejo realizado.

### 4.14. MONITORAMENTO PÓS-SOLTURA E INDICADORES DE SUCESSO

Nenhum projeto de reintrodução é considerado completo sem o acompanhamento em campo. O monitoramento transforma a soltura em um experimento científico de conservação.

- **Identificação Individual:** Utilizam-se marcações como rádio-colares (telemetria), anilhas, brincos ou marcas naturais para distinguir os animais reintroduzidos da população local.
- **Técnicas de Campo:** Empregam-se métodos como armadilhas fotográficas, pontos de escuta e transecções para coletar dados sobre dispersão, condição corporal e, idealmente, sucesso reprodutivo (SAVE Brasil, 2017).
- **Duração:** O acompanhamento deve persistir por um período de 12 a 24 meses, dependendo do táxon, permitindo ajustes metodológicos em projetos futuros caso as taxas de sobrevivência não atinjam o esperado (Resende et al., 2021).

## 5. DESMOBILIZAÇÃO

A desmobilização do plano 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 (CRMV, 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 quantitativo de equipes de resgate será objeto de **avaliação contínua** e ajustado de acordo com a evolução do cenário e as demandas operacionais identificadas ao longo das atividades. A desmobilização parcial das equipes poderá ocorrer a qualquer momento, desde que previamente validada pelo órgão ambiental competente e condicionada à redução efetiva da necessidade operacional.

A desmobilização total da frente de atividades em campo somente será realizada após a conclusão de todos os resgates previstos para a mancha hipotética de inundação, podendo

haver nova mobilização de equipes em caso de surgimento de demandas adicionais, conforme solicitação dos órgãos intervenientes.

Ressalta-se, ainda, que a frente de atuação vinculada aos **abrigos e instalações de atendimento à fauna** permanecerá ativa durante todo o período em que houver animais sob cuidados, assegurando acompanhamento até a destinação final dos indivíduos resgatados.

Da mesma forma, a frente de **coordenação geral** manter-se-á em operação até o encerramento formal do cenário de emergência, sendo responsável pela gestão das atividades, consolidação das informações, elaboração de relatórios e pelo atendimento integral às exigências dos órgãos competentes.

## 6. RELATÓRIO MENSAL DE EVACUAÇÃO E/OU RESGATE

Conforme prevê o Termo de Referência será apresentado mensalmente o relatório de atividades executadas, em caso de rompimento da barragem, até o quinto dia útil do mês subsequente, o relatório mensal que deverá conter as seguintes informações:

- As ações de resgate, salvamento e destinação executadas no mês anterior e acumulativos.
- Ocorrências (quantitativo de animais resgatados, realocados, abrigados, soltos, óbitos, carcaças coletadas, espécies identificadas etc.),
- Resultados do monitoramento das ações de dessedentação de fauna silvestre.

Os dados serão separados para fauna terrestre e aquática e serão apresentados para a semana anterior e para o período total (acumulado).

## 7. REFERENCIAS

ANGLOGOLD. PAEBM - Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração - Unidade Planta Industrial do Queiroz – Barragem de Rejeitos Rapaunha .AngloGold Ashanti. Nova Lima, MG. 2024.

ANGLOGOLD. PAE - Plano de Ação de Emergência - PAE da Barragem Codorna – Sistema Rio de Peixe. .AngloGold Ashanti. Nova Lima, MG. 2025.

BRASIL, Instrução Normativa n°8, 14 de julho de 2017, Estabelece os procedimentos para a solicitação e emissão de Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (Abio) no âmbito dos processos de licenciamento ambiental federal. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

MINAS GERAIS, Resolução Conjunta Semad/Feam/IEF/IGAM nº 3.181, de 11 de novembro de 2022. Estabelece diretrizes para a apresentação do Plano de Ação de Emergência das 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 pelo Decreto nº 48.078, de 5 de novembro de 2020; determina os procedimentos a serem adotados pelos responsáveis destas barragens quando estiverem em situação de emergência e as providências a serem tomadas na hipótese de incidente, acidente ou ruptura, e dá outras providências.

CFMV. Resolução nº 1.015, de 9 de novembro de 2012. Conceitua e estabelece condições para o funcionamento de estabelecimentos médicos veterinários de atendimento a pequenos animais e dá outras providências. [S.l.]. 2012

CFMV. Resolução nº 1.069, de 27 de outubro de 2014. Dispõe sobre Diretrizes Gerais de Responsabilidade Técnica em estabelecimentos comerciais de exposição, manutenção, higiene estética e venda ou doação de animais, e dá outras providências. [S.l.]. 2014

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. [S.l.]. 2019.

CRMV. Resolução nº 367, de 26 de agosto de 2019. Normatiza os procedimentos de contracepção de cães e gatos em ações pontuais e Programas/Projetos de esterilização cirúrgica com a finalidade de controle populacional. [S.l.]. 2019.

CRMV. Diretrizes estabelecidas no Plano Nacional de Contingência de Desastres em Massa Envolvendo Animais. [S.l.]. 2020.

MINAS GERAIS – INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA – IMA. Portaria nº 2.047, de 31 de março de 2021. Estabelece diretrizes, exigências e ações para a apresentação e aprovação do Plano de Ação de Emergência (PAE), para as barragens abrangidas pela Lei n° 23.291/2019, no âmbito das competências do Instituto Mineiro de Agropecuária definidas pelo Decreto n° 48.078/2020, e determina procedimentos a serem adotados pelos responsáveis destas barragens quando estiverem em situação de emergência.

NUNES, A. B. V.; BASTOS, A. L. F.; FERREIRA, G. S.; PAGANO, K. M.; MARTINS, L. C. F.; BRANDÃO, S. T.; VERAZANI, T. D. Centro de castração (Fixo e Móvel). Guia prático – Políticas de manejo ético populacional de cães e gatos em Minas Gerais, Ministério Público de Minas Gerais, 1ª edição, p. 109, 2019.

# 8. ANEXOS

## 8.1. ANEXO I. DENSIDADES MÁXIMAS DE OCUPAÇÃO DE ESPÉCIMES POR ÁREA DE RECINTO

Densidades máximas de ocupação de espécimes de répteis por área de recinto.

| **Ordem Testudines** | |
|---|---|
| **Família Testudinidae (Quelônios terrestres)** | |
| **Comprimento da carapaça** | **DO (Densidade ocupacional)** |
| Até 10 cm | 10 animais/1m² |
| De 10 a 20 cm | 10 animais/4m² |
| Acima de 20 cm | 1 animal/2m² |
| **Famílias: Chelidae, Emydidae, Kinosternidae e Trionychidae (Quelônios aquáticos e semi-aquáticos de água doce)** | |
| **Comprimento do animal** | **DO (Densidade ocupacional)** |
| Até 10 cm | 10 animais/1m² |
| De 10 a 30 cm | 10 animais/4m² |
| De 30 a 50 cm | 1 animal/1m² |
| Acima de 50 cm | 1 animal/2m² |
| **Ordem Crocodylia** | |
| **Famílias: Alligatoridae** | |
| **Comprimento do animal** | **DO (Densidade ocupacional)** |
| Até 50 cm | 01 animais/1m² |
| De 50 a 100 cm | 01 animais/5m² |
| De 100 a 200 cm | 01 animais/10m² |
| De 200 a 300 cm | 01 animais/15m² |
| Acima de 300 cm | 01 animais/20m² |
| **Ordem Squamata** | |
| **Famílias: Amphisbaenidae, Anguidae, Anniellidae, Gekkonidae, Iguainidae, Scincidae, Teiidae e Xenosauridae** | |
| **Comprimento do animal** | **DO (Densidade ocupacional)** |
| Até 15 cm | 01 animais/1m² |
| De 15 a 30 cm | 01 animais/2,5m² |
| De 30 a 100 cm | 01 animais/1m² |
| Acima de 100 cm | 01 animais/4m² |
| **Famílias: Aniilidae, Boidae, Colubridae, Elapidae, Leptotyphlopidae, Typhlopidae e Viperidae** | |
| **Comprimento do animal** | **DO (Densidade ocupacional)** |
| Até 50 cm | 01 animais/1m² |
| De 50 a 100 cm | 01 animais/1,5m² |
| De 100 a 200 cm | 01 animais/2m² |
| De 200 a 300 cm | 01 animais/3m² |
| Acima de 300 cm | 01 animais/4m² |

Densidades máximas de ocupação de espécimes de aves por área de recinto.

| Comprimento do animal | DO (Densidade ocupacional) |
|---|---|
| **Família Accipitridae** | |
| Pequenos (até 49,5 cm) | 2 aves/10 m² |
| Médios (de 49,6 cm a 77 cm) | 2aves/20 m² |
| Grandes (acima de 77 cm) | 2 aves/50 m² |
| **Família Alcedinidae** | |
| Pequenos (até 27,5 cm) | 2 aves/5 m² |
| Grandes (acima de 27,5 cm) | 2 aves/8 m² |
| **Família Anatidae** | |
| Pequenos (até 60 cm) | 2 aves/10 m² |
| Médios (60,1 cm a 90 cm) | 2 aves/15 m² |
| Grandes (acima de 90 cm) | 2 aves/50 m² |
| **Família Anhingidae** | |
| | 2 aves/15 m² |
| **Família Apodidae** | |
| | 2 aves/6 m² |
| **Família Aramidae** | |
| | 2 aves/25 m² |
| **Família Ardeidae** | |
| Pequenos (até 60,0 cm) | 2 aves/10 m² |
| Médios (de 60,1 a 92 cm) | 2 aves/18 m² |
| Grandes (acima de 92 cm) | 2 aves/25 m² |
| **Família Bucconidae** | |
| | 2 aves/6 m² |
| **Família Capitonidae** | |
| | 2 aves/6 m² |
| **Família Cariamidae** | |
| | 2 aves/20 m² |
| **Família Cathartidae** | |
| Médios (de 59 a 99 cm) | 2 aves/20 m² |
| Grandes (acima de 100 cm) | 2 aves/50 m² |
| Cochleariidae | 2 aves/8 m² |
| **Família Ciconiidae** | |
| Pequenos | 2 aves/6 m² |
| Médios | 2 aves/10 m² |
| Grandes | 2 aves/20 m² |
| **Família Columbidae** | |
| Pequenos (até 19,5 cm) | 2 aves/1 m² |
| Médios (de 20 cm a 30 cm) | 2 aves/2 m² |
| Grandes (acima de 30 cm) | 2 aves/3 m² |
| **Família Cracidae** | |

| Comprimento do animal | DO (Densidade ocupacional) |
|---|---|
| Pequenos (até 59,5 cm) | 2 aves/6 m² |
| Médios (de 59,6 cm a 77 cm) | 2 aves/19 m² |
| Grandes (acima de 77 cm) | 2 aves/12 m² |
| **Família Cuculidae** | |
| | 2 aves/6 m² |
| **Família Diomedeidae** | |
| | 2 aves/30 m² |
| **Família Eurypygidae** | |
| | 2 aves/4 m² |
| **Família Falconidae** | |
| Pequenos (até 35 cm) | 2 aves/10 m² |
| Médios (de 35,1 a 45 cm) | 2 aves/20 m² |
| Grandes (acima de 45 cm) | 2 aves/50 m² |
| **Família Fregatidae** | |
| | 2 aves/60 m² |
| **Família Galbulidae** | |
| | 2 aves/6 m² |
| **Família Heliornithidae** | |
| | 2 aves/10 m² |
| **Família Hydrobatidae** | |
| | 2 aves/30 m² |
| **Família Momotidae** | |
| | 2 aves/8 m² |
| **Família Opisthocomidae** | |
| | 2 aves/15 m² |
| **Família Pandionidae** | |
| | 2 aves/50 m² |
| **Família Pelecanidae** | |
| | 2 aves/50 m² |
| **Família Pelecanoididae** | |
| | 2 aves/30 m² |
| **Família Phaethontidae** | |
| | 2 aves/30 m² |
| **Família Phalacrocoracidae** | |
| | 2 aves/15 m² |
| **Família Phoenicopteridae** | |
| | 2 aves/10 m² |
| **Família Picidae** | |
| Pequenos (até 19 cm) | 2 aves/2 m² |
| Grandes (acima de 19 cm) | 2 aves/4 m² |
| **Família Podicipedidae** | |
| | 2 aves/10 m² |
| **Família Procellariidae** | |

| Comprimento do animal | DO (Densidade ocupacional) |
|---|---|
| | 2 aves/30 m² |
| **Família Psittacidae** | |
| Pequenos (até 24,9 cm) | 2 aves/1 m² |
| Médios (de 25,0 a 55,0 cm) | 2 aves/5 m² |
| Grandes (acima de 55 cm) | 2 aves/10 m² |
| **Família Psophiidae** | |
| | 2 aves/10 m² |
| **Família Rallidae** | |
| | 2 aves/3 m² |
| **Família Ramphastidae** | |
| Pequenos (até 40,5 cm) | 2 aves/4 m² |
| Médios (de 40,5 a 48 cm) | 2 aves/8 m² |
| Grandes (acima de 48 cm) | 2 aves/12 m² |
| **Família Rheidae** | |
| | 2 aves/100 m² |
| **Família Spheniscidae** | |
| | 2 aves/8 m² |
| **Família Strigidae e Família Tytonidae** | |
| Pequenos (até 28,5 cm) | 2 aves/2 m² |
| Médios (de 28,5 a 40,5 cm) | 2 aves/6 m² |
| Grandes (acima de 40,5 cm) | 2 aves/12 m² |
| **Família Sulidae** | |
| | 2 aves/50 m² |
| **Família Tinamidae** | |
| Pequenas (até 25 cm) | 2 aves/3 m² |
| Médias (25,1 a 37 cm) | 2 aves/6 m² |
| Grandes (acima de 37 cm) | 2 aves/10 m² |
| **Família Threskiornithidae** | |
| | 2 aves/20 m² |
| **Família Trochilidae** | |
| Pequenos (até 11 cm) | 2 aves/2 m² |
| Grandes (acima de 11 cm) | 2 aves/4 m² |
| **Família Trogonidae** | |
| | 2 aves/8m² |
| **Ordem Passeriformes** | |
| Pequenos (até 20,5 cm) | 2 aves/1 m² |
| Médios (de 20,6 a 34 cm) | 2 aves/3 m² |
| Grandes (acima de 34 cm) | 2 aves/6 m² |

Densidades máximas de ocupação de espécimes de mamíferos por área de recinto.

| Área m² | Número de Indivíduos |
|---|---|
| **Ordem Didelphimorphia** | |
| **Família Didelphidae** | |
| **Gênero Didelphis** | |
| 4 | 2 |
| **Gêneros Marmosa, Glironia, Monodelphis, Philander, Metachirus, Caluromys, Caluromysiops, Gracilinanus e Marmosops** | |
| 1,5 | 2 |
| **Família Didelphidae** | |
| **Gêneros Lutreolina e Chironectes** | |
| 3 | 2 |
| **Ordem Diprotodontia** | |
| **Família Megalonychidae** | |
| 20 | 2 |
| **Família Dasypodidae** | |
| **Gêneros Dasypus, Cabassous, Euphractus e Tolypeutes** | |
| 20 | 2 |
| **Família Dasypodidae** | |
| **Gênero Priodontes** | |
| 90 | 2 |
| **Família Myrmecophagidae** | |
| **Gênero Mymercophaga** | |
| 80 | 2 |
| **Gênero Tamandua** | |
| 15 | 2 |
| **Ordem Insectívora** | |
| 4 | 2 |
| **Ordem Chiroptera** | |
| **Pequena envergadura - até 40 cm** | |
| 8 | 6 |
| **Média envergadura de 41 até 100 cm** | |
| 25 | 2 |
| **Grande envergadura - acima de 100 cm** | |
| 50 | 6 |
| **Ordem Primates** | |
| **Família Callitrichidae** | |
| **Gênero Callithrix** | |
| 5 | Grupo familiar |
| **Callithrix Saguinus** | |
| 8 | Grupo familiar |
| **Gênero Callimico** | |

| Área m² | Número de Indivíduos |
|---|---|
| 10 | Grupo familiar |
| **Gênero Leontopithecus** | |
| 8 | Grupo familiar |
| **Família Cebidae** | |
| **Gêneros Aotus, Saimiri e Callicebus** | |
| 15 | Grupo familiar |
| **Gêneros Cacajao Pithecia e Chiropotes** | |
| 20 | Grupo familiar |
| **Gênero Cebus** | |
| 20 | Grupo familiar |
| **Gênero Alouatta** | |
| 30 | Grupo familiar |
| **Gêneros Lagothrix, Ateles e Brachyteles** | |
| 60 | Grupo familiar |
| **Ordem Carnivora** | |
| **Família Canidae** | |
| **Gênero Canis** | |
| 60 | 2 |
| **Gêneros Lycalopex, Cerdocyon e Atelocynus** | |
| 30 | 2 |
| **Gênero Speothos** | |
| 30 | 2 |
| **Gênero Chrysocyon** | |
| 200 | 2 |
| **Família Felidae** | |
| **Gêneros Leopardus** | |
| 30 | 2 |
| **Gêneros Herpailurus e Felis** | |
| 15 | 2 |
| **Panthera onca e Puma concolor** | |
| 70 | 2 |
| **Família Mustelidae** | |
| **Gêneros Mustela e Galictis** | |
| 20 | 2 |
| **Gêneros Eira e Conepatus** | |
| 15 | 2 |
| **Gênero Lontra** | |
| 60 | Grupo familiar |
| **Gênero Pteronura** | |
| 120 | Grupo familiar |
| **Família Procyonidae** | |

| Área m² | Número de Indivíduos |
|---|---|
| **Gêneros Procyon, Bassaricyon e Potos** | |
| 20 | 2 |
| **Gêneros Nasua** | |
| 30 | Grupo familiar |
| **Ordem Perissodactyla** | |
| **Família Tapiridae** | |
| 300 | 2 |
| **Ordem Artiodactyla** | |
| **Família Suidae** | |
| 40 | 6 |
| **Família Tayassuidae** | |
| 40 | 6 |
| **Família Cervidae** | |
| **Gênero Mazama** | |
| 100 | 4 |
| **Gênero Ozotocerus** | |
| 500 | 4 |
| **Gênero Blastocerus** | |
| 500 | 4 |

## 8.2. ANEXO II. LISTA DE ESTABELECIMENTOS

## 8.3. ANEXO III. ARTS DA EQUIPE PRIME

# PLANO DE GARANTIA DE DISPONIBILIDADE DE ÁGUA BRUTA E PROTEÇÃO E MINIMIZAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS EM ESTAÇÕES E CAPTAÇÃO E ÁGUA PARA ABASTECIMENTO URBANO

ANGLOGOLD ASHANTI – CODORNAS

COMPLEXO RIO DE PEIXE

Nova Lima, MG

Março | 2026

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ANGLOGOLDASHANTI | | **Plano de Garantia de Disponibilidade de Água Bruta** | | | | | |
| Revisão | REV.0 | REV.1 | REV.2 | REV.3 | REV.4 | REV.5 | REV.6 |
| Data | 26/11/25 | 28/12/25 | 19/02/26 | 11/03/26 | 24/04/26 | | |
| Elaboração | FB | FB | FB | FB | FB | | |
| Aprovação | GS | GS | GS | GS | GS | | |
| Descrição | Versão Inicial | Alteração de comentários anteriores | Alteração de comentários anteriores | Alteração de comentários anteriores | Aprovado | | |

# Apresentação

Em atendimento à solicitação da AngloGold Ashanti, a PRIME Projetos e Soluções Ambientais apresenta o Plano de garantia de disponibilidade de água bruta e proteção e minimização dos potenciais impactos em estações e captação e água para abastecimento urbano, localizada no município de Nova Lima/MG. A área potencialmente afetada corresponde à mancha de inundação definida no Plano de Ação de Emergência (PAE) – Revisão 2025, abrangendo os municípios de Nova Lima, Rio Acima, Raposos, Sabará, Belo Horizonte e Santa Luzia.

O presente Plano de Garantia de Disponibilidade de Água Bruta possui caráter estritamente operacional e preventivo, voltado à proteção das captações, estações de tratamento e à garantia do abastecimento urbano em situações de comprometimento da qualidade ou da disponibilidade hídrica.

A avaliação de impactos ambientais, a análise de alterações hidrodinâmicas, bem como a proposição de medidas mitigadoras de caráter estrutural ou de médio e longo prazo, constitui escopo de instrumentos ambientais específicos, tais como o Plano de Ação de Emergência (PAE) e estudos ambientais correlatos, não integrando o conteúdo deste plano.

Caso as ações propostas para os níveis de atenção, alerta e emergência sejam implementadas, não haverá necessidade de acionar o plano de contingência da Copasa nem de fornecer caminhões-pipa. Isso ocorre porque as obras realizadas em nível de emergência atuariam em caráter preventivo para a proteção das captações afetadas.

SUMÁRIO

1. DADOS GERAIS ..... 8
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR ..... 8
1.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ..... 8
1.3. IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO ..... 8
1.4. DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS ..... 9
1.5. EQUIPE TÉCNICA ..... 9
2. OBJETIVO ..... 10
2.1. OBJETIVO GERAL ..... 10
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS ..... 10
3. METODOLOGIA ..... 11
3.1. BASES TÉCNICAS E FONTES DE INFORMAÇÃO ..... 11
3.2. ABORDAGEM METODOLÓGICA ADOTADA ..... 12
3.3. LIMITES METODOLÓGICOS DO PLANO ..... 13
4. CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS REGIONAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ..... 13
4.1. SISTEMA PRODUTOR DA BACIA DO RIO PARAOPEBA ..... 14
4.2. SISTEMA PRODUTOR DA BACIA DO RIO DAS VELHAS ..... 14
4.3. INTEGRAÇÃO OPERACIONAL ENTRE SISTEMAS ..... 14
4.4. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DOS MUNICÍPIOS INSERIDOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA ..... 15
5. BASE NORMATIVA ..... 15
6. PREMISSAS E DIRETRIZES ..... 16
6.1. PREMISSAS TÉCNICAS ADOTADAS ..... 16
6.2. PREMISSAS NORMATIVAS E METODOLÓGICAS ..... 16
6.3. PREMISSAS OPERACIONAIS DO ABASTECIMENTO EMERGENCIAL ..... 17
6.4. DIRETRIZES DE PRIORIZAÇÃO DO ATENDIMENTO ..... 17
6.5. DIRETRIZES PARA CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA ..... 18
6.6. DIRETRIZES DE INTEGRAÇÃO INSTITUCIONAL ..... 18
7. APRESENTAÇÃO DA MANCHA HIPOTÉTICA ..... 18
8. DIMENSIONAMENTO DA DEMANDA DE ÁGUA POTÁVEL ..... 21
8.1. POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA ..... 21
8.2. CONSIDERAÇÕES GERAIS ..... 21
8.3. DIRETRIZES PARA IDENTIFICAÇÃO DE ESTRUTURAS IMPACTADAS ..... 21
8.4. LEVANTAMENTO DE USOS NA ÁREA POTENCIALMENTE IMPACTADA ..... 22
8.4.1. NOVA LIMA ..... 22

8.4.2. RIO ACIMA ..... 22
8.4.3. RAPOSOS ..... 22
8.4.4. SABARÁ ..... 23
8.4.5. BELO HORIZONTE ..... 23
8.4.6. SANTA LUZIA ..... 23
8.5. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS POTENCIALMENTE SEM CONDIÇÕES TÉCNICAS DE ABASTECIMENTO ..... 23
8.6. ESTRATÉGIAS DE ABASTECIMENTO EMERGENCIAL PARA REGIÕES SEM CONDIÇÕES TÉCNICAS DE ABASTECIMENTO ..... 24
9. INVENTÁRIO DE ESTRUTURAS E CAPTAÇÕES ..... 26
10. DIMENSIONAMENTO DA DEMANDA DE ÁGUA POTÁVEL ..... 29
10.1. PREMISSAS TÉCNICAS E NORMATIVAS ..... 29
10.2. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA GARANTIA DO ABASTECIMENTO ..... 29
10.3. POPULAÇÃO DE REFERÊNCIA ..... 30
10.4. PARÂMETRO MÍNIMO DE CONSUMO EMERGENCIAL ADOTADO ..... 31
10.5. ESTIMATIVA DA DEMANDA DIÁRIA DE ÁGUA POTÁVEL ..... 31
10.6. ESTRATÉGIAS DE ABASTECIMENTO EMERGENCIAL ..... 32
10.6.1. DIRETRIZES GERAIS PARA O ABASTECIMENTO EMERGENCIAL ..... 32
10.6.2. MODALIDADES DE ABASTECIMENTO EMERGENCIAL PREVISTAS ..... 33
10.1. ABASTECIMENTO POR RODÍZIO ..... 33
10.1.1. CARACTERIZAÇÃO DA ESTRATÉGIA ..... 33
10.2. ABASTECIMENTO POR CAMINHÕES-PIPA ..... 36
10.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA ESTRATÉGIA ..... 36
10.2.2. DIRETRIZES OPERACIONAIS PARA USO DE CAMINHÕES-PIPA ..... 41
10.3. PONTOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL ..... 42
10.3.1. TIPOLOGIA DOS PONTOS DE DISTRIBUIÇÃO ..... 42
10.3.2. CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DOS PONTOS DE DISTRIBUIÇÃO ..... 42
10.4. DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA ENVASADA ..... 42
10.4.1. APLICAÇÃO DA ESTRATÉGIA ..... 42
10.4.2. DIRETRIZES PARA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA ENVASADA ..... 43
10.4.2.1. VOLUME DE REFERÊNCIA PARA ÁGUA ENVASADA (PRIMEIRAS 72H) ..... 43
10.5. PRIORIZAÇÃO DE ATENDIMENTO ..... 43
10.6. CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA ..... 43
10.7. ARTICULAÇÃO OPERACIONAL DAS ESTRATÉGIAS ..... 44
10.8. INTERFACE COM O DIMENSIONAMENTO OPERACIONAL ..... 44
11. DIMENSIONAMENTO OPERACIONAL DO ABASTECIMENTO EMERGENCIAL ..... 45

11.1. OBJETIVO DO DIMENSIONAMENTO OPERACIONAL ..... 45
11.2. PREMISSAS OPERACIONAIS ADOTADAS ..... 45
11.3. PARÂMETROS OPERACIONAIS DE REFERÊNCIA ..... 45
11.4. DIMENSIONAMENTO DA FROTA DE CAMINHÕES-PIPA ..... 46
11.4.1. ESTIMATIVA PRELIMINAR DE FROTA POR MUNICÍPIO ..... 46
12. PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA E CONTROLE SANITÁRIO ..... 47
12.1. OBJETIVO ..... 47
12.2. PADRÕES MÍNIMOS DE POTABILIDADE APLICÁVEIS AO PLANO ..... 47
12.3. PONTOS DE CONTROLE SANITÁRIO NA CADEIA DE ABASTECIMENTO ..... 48
12.3.1. PONTO 1 – CARREGAMENTO (FONTE / ETA / PONTO DE CAPTAÇÃO AUTORIZADO) ..... 48
12.3.2. PONTO 2 – TRANSPORTE (CAMINHÃO-PIPA) ..... 48
12.3.3. PONTO 3 – DISTRIBUIÇÃO (PONTOS FIXOS E MÓVEIS) ..... 49
12.4. PLANO DE MONITORAMENTO E FREQUÊNCIA MÍNIMA ..... 49
12.5. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO E MEDIDAS CORRETIVAS ..... 49
12.5.1. NÃO CONFORMIDADE MICROBIOLÓGICA (E. COLI DETECTADA) ..... 49
12.5.2. CLORO RESIDUAL LIVRE ABAIXO DE 0,2 MG/L ..... 49
12.5.3. TURBIDEZ ACIMA DE 5,0 NTU ..... 50
12.6. REGISTROS E RASTREABILIDADE ..... 50
13. RESPONSABILIDADES INSTITUCIONAIS E GOVERNANÇA ..... 51
13.1. OBJETIVO ..... 51
13.2. ESTRUTURA DE GOVERNANÇA E CADEIA DE COMANDO ..... 51
13.3. ATRIBUIÇÕES DO PRESTADOR DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO (SAA) ..... 51
13.4. ATRIBUIÇÕES DO EMPREENDEDOR ..... 52
13.5. ATRIBUIÇÕES DOS ÓRGÃOS DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL ..... 52
13.6. INTEGRAÇÃO COM PLANOS E INSTRUMENTOS EXISTENTES ..... 52
14. MATRIZ RACI ..... 52
14.1. OBJETIVO ..... 52
15. INTEGRAÇÃO DO PLANO COM O PAE ..... 54
15.1. OBJETIVO ..... 54
15.2. GATILHOS DE ACIONAMENTO DO PLANO ..... 54
15.3. RELAÇÃO COM OS NÍVEIS DE EMERGÊNCIA DO PAE ..... 54
15.4. CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES ..... 55
15.5. AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE SITUÇÃO ..... 56
15.5.1. NÍVEL DE ATENÇÃO ..... 57

15.5.2. NÍVEL DE ALERTA ..... 58
15.5.3. NÍVEL DE EMERGÊNCIA ..... 59
15.5.4. NÍVEL EMERGÊNCIA – ROMPIMENTO ..... 60
15.6. COMUNICAÇÃO E REPORTE ..... 61
15.7. INTERFACE COM LOGÍSTICA E ASSISTÊNCIA HUMANITÁRIA ..... 61
15.8. ENCERRAMENTO DO PLANO E RETORNO À NORMALIDADE ..... 61
16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 62

# 1. DADOS GERAIS

## 1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

| EMPREENDEDOR | |
|---|---|
| Nome Comercial | [redacted] |
| Nome Fantasia | [redacted] |
| CNPJ | [redacted] |
| Inscrição Estadual | [redacted] |
| Endereço para correspondência | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

## 1.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

| EMPREENDIMENTO | |
|---|---|
| Nome Comercial | [redacted] |
| Nome do Empreendimento | [redacted] |
| CNPJ | [redacted] |
| Inscrição Estadual | [redacted] |
| Município | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

## 1.3. IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO

| REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO | |
|---|---|
| Nome | [redacted] |
| CPF | [redacted] |
| Cargo | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

## 1.4. DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS

| RESPONSÁVEL TÉCNICA PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS | |
|---|---|
| CNPJ | [redacted] |
| Endereço | [redacted] |
| Responsável | [redacted] |
| Contato | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

## 1.5. EQUIPE TÉCNICA

| Nome | Formação. | Função |
|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |

# 2. OBJETIVO

## 2.1. OBJETIVO GERAL

O presente plano tem por objetivo estabelecer diretrizes técnicas, operacionais e institucionais para assegurar o fornecimento emergencial de água potável às populações potencialmente afetadas por comprometimento ou interrupção dos sistemas de abastecimento, em decorrência de situação de emergência associada ao eventual rompimento da Barragem Codornas, no âmbito do Plano de Ação de Emergência (PAE).

O plano foi elaborado baseado nas premissas da Resolução GMG nº 83/2024, , com foco nos cenários de Emergência e Ruptura, conforme definido na referida norma. Além disso, este plano objetiva atender a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), instituída pela Lei nº 12.334/2010 e atualizada pela Lei nº 14.066/2020, artigo 12, inciso VI que destaca:

Art. 12. O PAE estabelecerá as ações a serem executadas pelo empreendedor da barragem em caso de situação de emergência, bem como identificará os agentes a serem notificados dessa ocorrência, devendo contemplar, pelo menos:

VI - medidas específicas, em articulação com o poder público, para resgatar atingidos, pessoas e animais, para mitigar impactos ambientais, para assegurar o abastecimento de água potável e para resgatar e salvaguardar o patrimônio cultural; (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020)

Por fim esse plano objetiva atender a Resolução Normativa ANEEL nº 1.064, de 2 de maio de 2023 que estabelece critérios e ações de segurança de barragens associadas a usinas hidrelétricas fiscalizadas pela ANEEL, de acordo com o que determina a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.

## 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

São objetivos específicos do plano:

- Identificar os municípios, áreas e populações inseridas na Zona de Autossalvamento (ZAS) e na Zona de Salvamento Secundário (ZSS) potencialmente afetadas quanto ao abastecimento de água potável;
- Avaliar a vulnerabilidade dos sistemas públicos de abastecimento de água (SAA) localizados na área de influência da mancha de inundação;
- Definir estratégias emergenciais para garantia do fornecimento de água potável, priorizando o atendimento à sobrevivência humana;
- Estabelecer protocolos operacionais para fornecimento de água por meios alternativos, tais como caminhões-pipa, distribuição de água envasada e pontos de distribuição emergenciais;

- Definir responsabilidades institucionais entre o empreendedor, os prestadores dos serviços de abastecimento e os órgãos de proteção e defesa civil;
- Estabelecer parâmetros mínimos de qualidade da água fornecida, conforme a Portaria GM/MS nº 888/2021**;**
- Garantir a integração do plano com os demais instrumentos previstos no PAE, evitando sobreposição de ações.

## 3. METODOLOGIA

A metodologia adotada para a elaboração do Plano de Garantia de Disponibilidade de Água Bruta e Proteção e Minimização dos Potenciais Impactos em Estações e Captações de Água para Abastecimento Urbano foi estruturada com foco preventivo e operacional, considerando cenários de comprometimento da disponibilidade ou da qualidade da água bruta associados à ruptura da Barragem Codornas.

A construção metodológica do plano baseou-se na integração de estudos existentes, dados oficiais consolidados e diretrizes normativas vigentes, sem a realização de novas modelagens hidrodinâmicas ou avaliações de impacto ambiental, uma vez que tais análises já se encontram devidamente contempladas no âmbito do Plano de Ação de Emergência (PAE) da Barragem Codornas – Revisão 2025 e em instrumentos ambientais correlatos. Para a elaboração do presente documento também foram consultados documentos relacionados a outras estruturas geotécnicas, cuja mancha de inundação afetam o mesmo curso hídrico principal, como é o caso do PAEM da Unidade Planta Industrial do Queiroz - Barragem de Rejeitos Rapaunha - AngloGold Ashanti.

### 3.1. BASES TÉCNICAS E FONTES DE INFORMAÇÃO

Foram utilizados como insumos técnicos para a elaboração deste plano:

- O Plano de Ação de Emergência (PAE) da Barragem Codornas, especialmente no que se refere à delimitação da Zona de Autossalvamento (ZAS), Zona de Salvamento Secundário (ZSS) e identificação das áreas potencialmente afetadas;
- Os estudos hidrodinâmicos existentes, utilizados exclusivamente para subsidiar a identificação das captações e estações de tratamento potencialmente expostas, sem reapresentação de resultados ou parâmetros técnicos;
- Dados oficiais de população municipal, obtidos a partir do Censo Demográfico 2022 do IBGE, empregados para fins de planejamento do abastecimento urbano;
- Informações sobre os sistemas públicos de abastecimento de água, incluindo tipo de manancial, forma de captação e prestadores de serviço, conforme bases do Atlas ANA (2021) e dados institucionais disponíveis;
- Cadastros de usos e captações de recursos hídricos constantes em bases oficiais, como

IGAM, CNARH e SNIRH, utilizados para identificação das estruturas relevantes ao abastecimento urbano.

## 3.2. ABORDAGEM METODOLÓGICA ADOTADA

A metodologia foi desenvolvida em etapas sucessivas e integradas, descritas a seguir:

- **Identificação das áreas e estruturas sensíveis**

Inicialmente, foram identificadas as áreas inseridas na ZAS e ZSS, conforme definido no PAE, bem como as captações de água bruta, estações de tratamento de água (ETAs) e demais estruturas diretamente associadas ao abastecimento urbano localizadas a jusante da Barragem Codornas.

Essa etapa teve como objetivo reconhecer as estruturas potencialmente vulneráveis a eventos que possam comprometer a disponibilidade ou a qualidade da água bruta, servindo de base para o planejamento das ações de proteção e contingência.

- **Caracterização dos sistemas de abastecimento urbano**

Na sequência, procedeu-se à caracterização sintética dos sistemas de abastecimento dos municípios inseridos na ZSS, considerando:

- População atendida;
- Prestador do serviço de abastecimento;
- Tipo predominante de manancial (superficial, subterrâneo ou misto);
- Grau de integração dos sistemas.

Essa caracterização foi realizada exclusivamente para subsidiar o planejamento operacional, não configurando diagnóstico aprofundado ou avaliação de desempenho dos sistemas existentes.

- **Dimensionamento da demanda emergencial**

Parâmetro mínimo de consumo emergencial de 35 L/hab.dia no primeiro mês após o evento**,** podendo evoluir para 40 L/hab.dia entre o segundo e terceiro mê**s**, e 45 L/hab.dia em cenários de atendimento prolongado, conforme metodologia da Os parâmetros adotados seguem a metodologia de demanda gradual de água potável pós-desastre da Associação Esfera (Sphere Handbook, 2018) e conforme referências da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, expressamente adotado no item 4.1 do Anexo D da Resolução GMG nº 83/2024;

Essa etapa teve caráter instrumental, sendo empregada para o planejamento das estratégias de contingência e para a definição da capacidade operacional necessária à garantia da disponibilidade hídrica.

- **Definição das estratégias de proteção e contingência**

Com base na identificação das estruturas sensíveis e no dimensionamento da demanda, foram definidas as estratégias de proteção das captações e estações de tratamento, bem como os arranjos operacionais de contingência, incluindo alternativas de suprimento, proteção física, interrupção preventiva e resposta operacional.

As estratégias foram concebidas de modo a permitir resposta imediata e escalonável, conforme a extensão do comprometimento observado em campo.

- **Estruturação da governança e integração institucional**

Por fim, a metodologia contemplou a definição das responsabilidades institucionais, dos fluxos de comunicação operacional e da integração do plano com o Plano de Ação de Emergência (PAE) e com os órgãos de Proteção e Defesa Civil, assegurando coerência entre os instrumentos e clareza na execução das ações.

### 3.3. LIMITES METODOLÓGICOS DO PLANO

Este plano não contempla:

- Avaliação de impactos ambientais;
- Análises hidrodinâmicas adicionais;
- Proposição de obras ou medidas estruturantes permanentes;
- Redefinição de sistemas de abastecimento existentes.

Tais temas são tratados em instrumentos específicos e complementares, não integrando o escopo metodológico deste documento.

## 4. CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS REGIONAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento público de água na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) é realizado por meio de um sistema integrado operado predominantemente pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA, composto por diferentes sistemas produtores interligados que captam água em mananciais superficiais estratégicos.

De forma geral, o Sistema Integrado de Abastecimento de Água da RMBH está estruturado em dois grandes macrossistemas produtores:

- Sistema da Bacia do Rio Paraopeba

- Sistema da Bacia do Rio das Velhas

A operação integrada desses sistemas permite maior segurança hídrica à região metropolitana, possibilitando a transferência de água entre diferentes setores operacionais por meio de adutoras de grande porte e reservatórios estratégicos.

## 4.1. SISTEMA PRODUTOR DA BACIA DO RIO PARAOPEBA

O Sistema da Bacia do Rio Paraopeba constitui um dos principais sistemas produtores de água da RMBH, sendo responsável por parcela significativa do abastecimento regional. Esse sistema é composto, principalmente, pelos seguintes reservatórios e unidades de produção de água:

- Sistema Rio Manso
- Sistema Serra Azul
- Sistema Vargem das Flores

A água captada nesses reservatórios é tratada em Estações de Tratamento de Água (ETA) e distribuída por meio de adutoras e reservatórios interligados ao sistema metropolitano de abastecimento.

Esse sistema atende prioritariamente municípios localizados nos setores oeste e norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte, podendo também contribuir para o abastecimento de outras áreas por meio de interligações hidráulicas.

## 4.2. SISTEMA PRODUTOR DA BACIA DO RIO DAS VELHAS

O Sistema da Bacia do Rio das Velhas constitui outro importante sistema produtor de água da RMBH, sendo responsável pelo abastecimento de municípios localizados predominantemente na porção leste da região metropolitana.

A captação principal desse sistema ocorre no Rio das Velhas, sendo a água conduzida até as unidades de tratamento e posteriormente distribuída para os sistemas urbanos por meio de adutoras e reservatórios operados pela concessionária.

Além da captação principal no Rio das Velhas, o sistema pode operar de forma complementar com outras estruturas operacionais localizadas na região, garantindo maior flexibilidade operacional e segurança hídrica ao sistema integrado.

## 4.3. INTEGRAÇÃO OPERACIONAL ENTRE SISTEMAS

Os sistemas produtores da Bacia do Paraopeba e da Bacia do Rio das Velhas operam de forma integrada, permitindo maior resiliência do abastecimento regional em situações de contingência operacional ou eventos críticos que possam comprometer a qualidade ou disponibilidade da água

bruta.

Essa integração ocorre por meio de redes de adução, reservatórios estratégicos e centros de controle operacional que permitem o redirecionamento do fluxo de água entre diferentes setores do sistema metropolitano.

Dessa forma, eventuais interferências em captações ou mananciais específicos podem ser parcialmente mitigadas por meio da utilização de fontes alternativas dentro do próprio sistema integrado.

### 4.4. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DOS MUNICÍPIOS INSERIDOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Considerando os municípios inseridos na Zona de Salvamento Secundário (ZSS) associada ao cenário de ruptura da Barragem Codornas, observa-se que os sistemas de abastecimento público estão vinculados aos macrossistemas descritos anteriormente.

De forma geral, os municípios potencialmente afetados encontram-se associados aos seguintes sistemas produtores.

Quadro 1 - Municípios e sistemas produtores

| Município | Sistema Produtor Predominante |
|---|---|
| Nova Lima | Sistema Rio das Velhas |
| Rio Acima | Sistema Rio das Velhas |
| Raposos | Sistema Rio das Velhas |
| Sabará | Sistema Rio das Velhas |
| Santa Luzia | Sistema Integrado RMBH |
| Belo Horizonte | Sistema Integrado RMBH |

## 5. BASE NORMATIVA

O plano foi elaborado em conformidade com os seguintes instrumentos legais e normativos:

- Lei Federal nº 12.334/2010 – Política Nacional de Segurança de Barragens;
- Lei Federal nº 14.066/2020;
- Baseado na Resolução GMG nº 83/2024, especialmente o Anexo D – Plano de Abastecimento de Água Potável (PAAP);
- Resolução Normativa ANEEL nº 1.064, de 2 de maio de 2023

- Portaria GM/MS nº 888/2021 – Padrões de potabilidade da água;
- Plano de Ação de Emergência – PAE da Barragem Codornas (AGA-CODORNA-PM).

# 6. PREMISSAS E DIRETRIZES

## 6.1. PREMISSAS TÉCNICAS ADOTADAS

O presente plano foi elaborado considerando o cenário de Nível de Emergência – Ruptura, conforme estabelecido no Plano de Ação de Emergência (PAE) da Barragem Codornas, no qual se admite a possibilidade de comprometimento total ou parcial dos sistemas convencionais de captação, tratamento e distribuição de água potável localizados a jusante da estrutura.

As premissas técnicas adotadas neste plano baseiam-se nos seguintes pressupostos:

- A Zona de Autossalvamento (ZAS) associada à Barragem Codornas não possui população residente permanente, não sendo considerada para fins de dimensionamento populacional do abastecimento emergencial;
- A Zona de Salvamento Secundário (ZSS) abrange municípios com sistemas públicos de abastecimento estruturados, porém potencialmente vulneráveis a interrupções operacionais decorrentes de eventos de ruptura, seja por danos diretos a infraestruturas, seja por degradação da qualidade da água bruta;
- Os dados populacionais utilizados para o planejamento do atendimento emergencial são aqueles oficialmente apresentados no Censo Demográfico 2022 do IBGE, já consolidados no diagnóstico municipal do PAAP;
- O abastecimento emergencial tem caráter temporário, excepcional e não substitutivo aos sistemas regulares de abastecimento, devendo perdurar apenas até o restabelecimento das condições operacionais normais.

## 6.2. PREMISSAS NORMATIVAS E METODOLÓGICAS

A elaboração deste Plano se baseou nas diretrizes estabelecidas no Anexo D da Resolução GMG nº 83/2024, que define os elementos mínimos para o planejamento do abastecimento emergencial de água potável em situações de emergência associadas à segurança de barragens.

Adicionalmente, foram consideradas as seguintes referências normativas e técnicas:

- Parâmetro mínimo de consumo emergencial de 35 L/hab.dia no primeiro mês após o evento**,** podendo evoluir para 40 L/hab.dia entre o segundo e terceiro mê**s**, e 45 L/hab.dia em cenários de atendimento prolongado, conforme metodologia da Os parâmetros adotados seguem a metodologia de demanda gradual de água potável pós-desastre da Associação Esfera (Sphere Handbook, 2018) e conforme referências da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, expressamente adotado no item 4.1 do Anexo D da Resolução GMG nº 83/2024;

- Padrões de potabilidade definidos na Portaria GM/MS nº 888/2021, aplicáveis a toda a água destinada ao consumo humano, inclusive em situações emergenciais;
- Diretrizes operacionais dos prestadores de serviços públicos de abastecimento de água atuantes nos municípios potencialmente afetados.

O dimensionamento e as estratégias previstas neste plano foram estruturados de modo a garantir rastreabilidade técnica, viabilidade operacional e aderência normativa, evitando a proposição de soluções incompatíveis com a realidade logística regional.

## 6.3. PREMISSAS OPERACIONAIS DO ABASTECIMENTO EMERGENCIAL

Para fins de planejamento e execução do abastecimento emergencial, adotaram-se as seguintes premissas operacionais:

- Caso as ações propostas para os níveis de atenção, alerta e emergência sejam implementadas, não haverá necessidade de acionar o plano de contingência da Copasa nem de fornecer caminhões-pipa. Isso ocorre porque as obras realizadas em nível de emergência atuariam em caráter preventivo para a proteção das captações afetadas.
- O abastecimento emergencial será realizado prioritariamente por manobras no Sistema Integrado da RMBH constantes no plano de contingência da Copasa, complementado com Caminhões-Pipa, quando necessário, por distribuição de água envasada e implantação de reservatórios comunitários de distribuição;
- Toda a água distribuída deverá ser proveniente de fontes previamente autorizadas e validadas pelos prestadores dos serviços de abastecimento, localizadas fora da área potencialmente impactada;
- A operação de abastecimento será executada sob a coordenação técnica do prestador do serviço público de abastecimento, com suporte financeiro, contratual e logístico assegurado pelo empreendedor;
- A logística de distribuição deverá considerar restrições viárias e operacionais decorrentes do evento, podendo ser ajustada dinamicamente conforme a evolução do cenário emergencial;
- O planejamento operacional contempla a possibilidade de atendimento parcial da população, conforme o grau efetivo de comprometimento dos sistemas convencionais de abastecimento em cada município.

## 6.4. DIRETRIZES DE PRIORIZAÇÃO DO ATENDIMENTO

Com base na Resolução GMG nº 83/2024, o atendimento emergencial deverá observar critérios de priorização, visando à proteção da vida e à manutenção de serviços essenciais, conforme a seguinte ordem:

1. Unidades de saúde, serviços de emergência e equipamentos essenciais;
2. Abrigos temporários e equipamentos públicos estratégicos;

3. População em geral residente nas áreas afetadas.

A priorização poderá ser ajustada em articulação com os órgãos de Proteção e Defesa Civil, considerando a dinâmica do evento e as demandas específicas identificadas em campo.

### 6.5. DIRETRIZES PARA CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA

Como diretriz central deste plano, toda a água distribuída em caráter emergencial deverá atender, no mínimo, aos padrões de potabilidade estabelecidos na Portaria GM/MS nº 888/2021, com especial atenção aos parâmetros microbiológicos e de desinfecção.

O controle da qualidade da água deverá ser realizado:

- No ponto de carregamento;
- Durante o transporte por caminhões-pipa;
- Nos pontos de distribuição à população,
- Com adoção imediata de medidas corretivas em caso de identificação de não conformidades, conforme detalhado no capítulo específico de qualidade da água.

### 6.6. DIRETRIZES DE INTEGRAÇÃO INSTITUCIONAL

A execução do plano deverá ocorrer de forma integrada ao Plano de Ação de Emergência (PAE) da Barragem Codornas e aos protocolos dos órgãos de Proteção e Defesa Civil, observando:

- Os gatilhos de acionamento definidos no PAE;
- Os fluxos de comunicação e reporte institucional;
- A clara definição de responsabilidades entre prestador do serviço de abastecimento, empreendedor e Defesa Civil.

O plano não substitui, nem se sobrepõe, aos demais instrumentos de gestão de emergência, constituindo-se como plano setorial específico para garantia do abastecimento de água potável em situação de ruptura.

## 7. APRESENTAÇÃO DA MANCHA HIPOTÉTICA

A Barragem Codornas faz parte do Sistema Hidrelétrico Rio de Peixe (SHRP). Esse sistema é voltado para a geração de energia hidrelétrica, situado no Município de Nova Lima, localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte, região central do Estado de Minas Gerais. Especificamente, localiza-se no rio de Peixe, pertencente à bacia hidrográfica do rio das Velhas, situado à margem esquerda deste, desembocando acima da cidade de Rio Acima.

O complexo é composto por sete Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's), quais sejam: Codorna, G, B, F, D, E E-Nova. O sistema é formado, ainda, por três reservatórios: Barragem Lagoa Grande (Lagoa dos Ingleses), Barragem Lagoa do Miguelão e Barragem Lagoa da Codorna, que

regularizam as vazões para as referidas usinas.

Conforme PAE (Revisão 2025) apresentado, para a Barragem Codornas, a ZAS da Barragem Codorna encontra-se no município de Nova Lima. Enquanto a ZSS abrange os municípios de Nova Lima, Rio Acima, Raposos, Sabará, Belo Horizonte e Santa Luzia. As comunidades da vila A e áreas a jusante concernidas na ZAS da mancha de inundação da barragem Codorna estão evacuadas desde dezembro de 2019 devido à descaracterização da barragem Vargem Grande. A previsão de término é em 2027 e não consta cadastramento de população permanente nesta região.

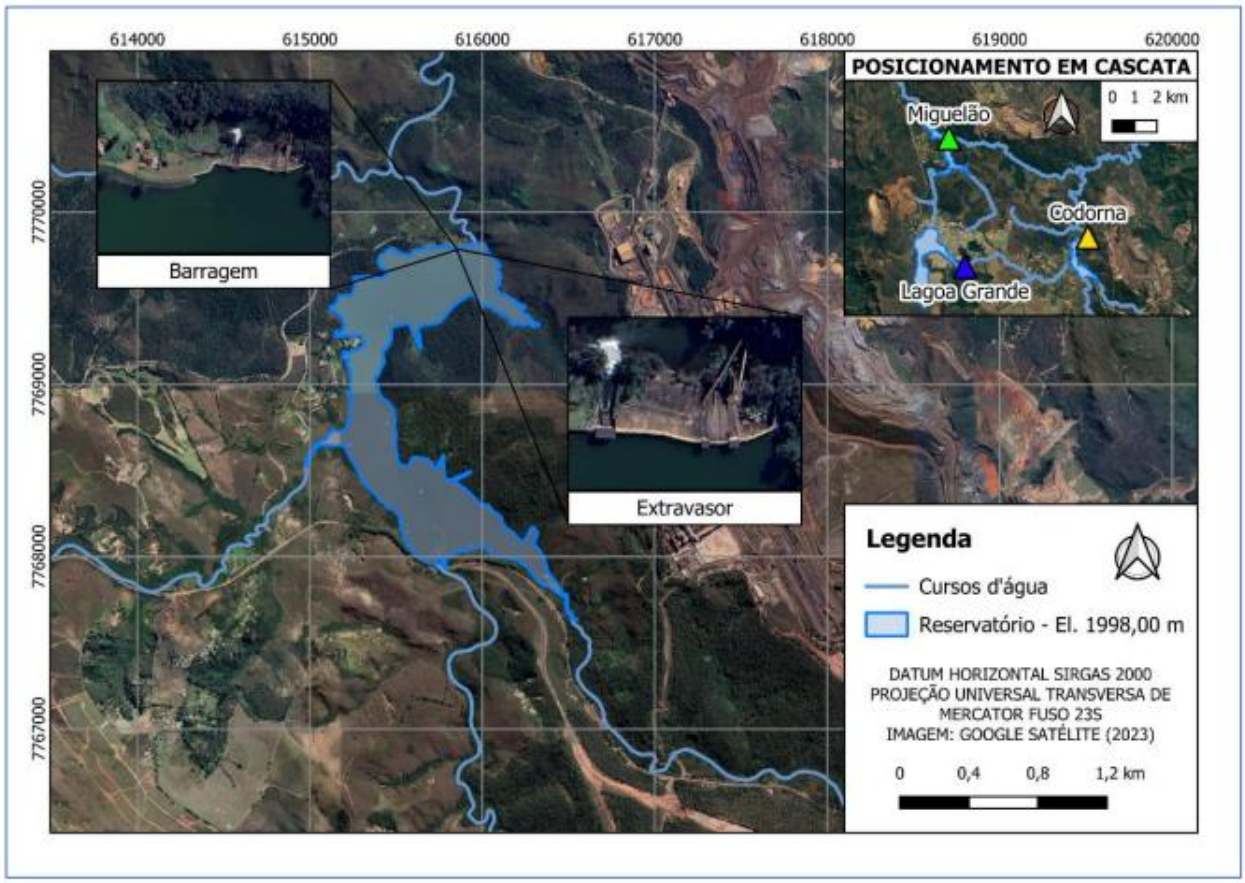



Figura 1 - Localização e imagem da Barragem Codornas

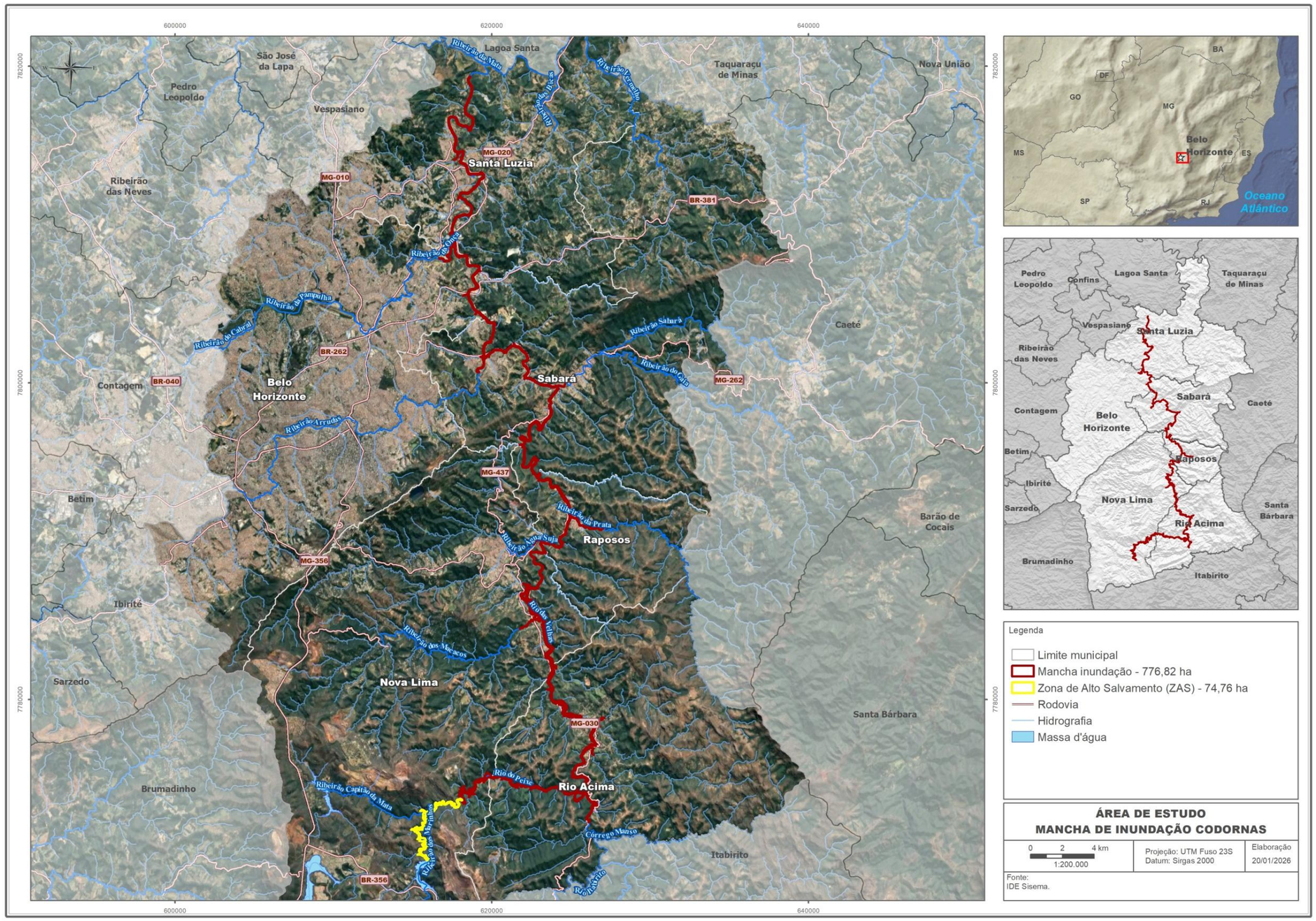



Figura 2: Mapa de Delimitação da mancha de inundação da Barragem Codornas. Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. Data: 01/2026.

# 8. DIMENSIONAMENTO DA DEMANDA DE ÁGUA POTÁVEL

## 8.1. POPULAÇÃO POTENCIALMENTE AFETADA

A avaliação dos municípios afetados pela mancha hipotética de inundação foi realizada agrupando-os segundo as estratégias:

- Municípios e seus sistemas públicos atingidos diretamente pela mancha de inundação, ou seja, dentro da Zona de Auto Salvamento (ZAS) e/ou da Zona de Salvamento Secundária (ZSS). Neste caso, poderá haver uma perda física das unidades de abastecimento envolvidas, em virtude da elevação do nível d'água no corpo hídrico;

Neste contexto, considerando a mancha de inundação da barragem Codornas, onde a ZSS abrange os municípios de Nova Lima, Rio Acima, Raposos, Sabará, Belo Horizonte e Santa Luzia, o diagnostico, bem como as propostas de medidas emergenciais e mitigadoras apresentado no presente documento serão direcionados a ações a serem desenvolvidas buscando garantir o fornecimento de água dentro dos limites dos municípios impactados.

## 8.2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para elaboração do plano de proteção e minimização dos potenciais impactos em estações de captação de água para abastecimento urbano, na mancha de inundação da Barragem Codornas foram utilizadas as mesmas diretrizes estabelecidas para a Barragem de Rejeitos Rapaunha, que integra a: Unidade Planta Industrial do Queiroz. Importa saber que a mancha de inundação da referida barragem de rejeito, sobrepõe parcialmente a mancha de inundação da barragem Lagoa Grande.

## 8.3. DIRETRIZES PARA IDENTIFICAÇÃO DE ESTRUTURAS IMPACTADAS

- São previstas soluções para as outorgas deferidas, com cadastro efetivado e aquelas que apresentem situação em renovação.
- Para outorgas com cadastro efetivado e deferidas, cuja denominação do empreendimento, vazão, finalidade de uso e coordenadas do ponto de captação sejam as mesmas, é considerada somente uma delas, pois entende-se que esta outorga se encontra duplicada.
- Para o município diretamente afetado, são consideradas as captações públicas.
- As captações localizadas até 100 m das margens da mancha hipotética de inundação serão tratadas como pontos de atenção (se aplicável) e, no caso de um eventual rompimento da barragem, deverão ter um acompanhamento contínuo da qualidade das águas captadas.
- As estruturas enterradas que porventura estejam localizadas dentro da mancha (em específico tubulações / travessias enterradas) serão consideradas como não impactadas

pelo evento de inundação, pois sua condição de enterrada a priori confere um certo grau de proteção contra eventos de inundação, evitando sua perda física.

## 8.4. LEVANTAMENTO DE USOS NA ÁREA POTENCIALMENTE IMPACTADA

A seguir será apresentada uma caracterização geral dos sistemas de abastecimento de água dos municípios que compõem a ZAS e ZSS da Barragem Codorna. As vazões que forem apresentadas são nominais e provenientes das fontes indicadas. Não necessariamente a soma das vazões das captações acima deve ser igual a soma das vazões de tratamento, visto que o sistema pode ter alguma flexibilidade em seu abastecimento.

### 8.4.1. NOVA LIMA

O abastecimento de água do Município de Nova Lima é composto por sistemas de abastecimento de água (SAA) sob concessão, alguns administrados pela COPASA e um pela SAMOTRACIA. Cabe ressaltar que 4 dos sistemas administrados pela COPASA são interligados a sistemas de abastecimento de outros municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Além desses, existem diversos Sistemas de Abastecimento Coletivos (SAC's), que abastecem os principais bairros da região. Esses sistemas de abastecimento de água são majoritariamente compostos por abastecimentos superficiais, provenientes da captação Rio das Velhas (em nível) e das barragens de: Cercadinho, Fechos, Mutuca e Catarina, apesar de captações subterrâneas também terem sua parcela de participação no abastecimento da região.

A população estimada para Nova Lima (IBGE 2022) é de 111.697 habitantes, com uma demanda urbana de água de 349 l/s.

### 8.4.2. RIO ACIMA

O abastecimento de Rio Acima é realizado através de captação em cinco poços profundos e uma nascente com tratamento através de simples desinfecção e captação em manancial superficial, Córrego do Mingu, com tratamento em ETA convencional. A população de Rio Acima, conforme IBGE (2022) é de 10.261 habitantes, com uma demanda hídrica urbana de 47 l/s gerenciada pela Prefeitura Municipal.

### 8.4.3. RAPOSOS

O abastecimento de água do Município de Raposos é composto por um sistema de abastecimento sob concessão e administrados pela COPASA. O sistema é composto por um abastecimento superficial proveniente da captação no rio das Velhas – Sistema Integrado Rio das Velhas. A população de Raposos conforme IBGE (2022) é de 16.279 habitantes com

demanda hídrica urbana de 47 l/s

#### 8.4.4. SABARÁ

O abastecimento de água do Município de Sabará é composto por três sistemas de abastecimento sob concessão e administrados pela COPASA. O Sistema de Abastecimento de Água é dividido em dois sistemas isolados e Sistema Integrado Rio das Velhas. Há captação superficial em córrego dos Pintos, ribeirão Vermelho e rio das Velhas, além de captação por poços subterrâneos. A população estimada (IBGE, 2022) é de 129.372 habitantes com demanda hídrica urbana de 485 L/s.

#### 8.4.5. BELO HORIZONTE

A Região Metropolitana de Belo Horizonte é abastecida por nove sistemas produtores que trabalham integrados entre si (Sistema Integrado), além de alguns poços artesianos e outros pequenos sistemas produtores independentes. A população estimada (IBGE, 2022) é de 2.315.560 habitantes. A capacidade de produção para a Região Metropolitana é de 19.110 L/s, sendo que 7.794 L/s se destinam a Belo Horizonte.

#### 8.4.6. SANTA LUZIA

O abastecimento de água do Município de Santa Luzia está sob concessão e administração pela COPASA. O Sistema de Abastecimento de Água é composto por cinco sistemas de abastecimento, sendo quatro superficiais provenientes de diversas captações de barragens e um subterrâneo, englobando sistema integrado e sistemas isolados. A população estimada (IBGE, 2022) é de 218.805 habitantes com demanda hídrica urbana de 726 L/s.

### 8.5. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS POTENCIALMENTE SEM CONDIÇÕES TÉCNICAS DE ABASTECIMENTO

No contexto do planejamento das ações emergenciais de garantia da disponibilidade hídrica, foi realizada a análise da capacidade operacional dos sistemas públicos de abastecimento de água localizados na área de influência da mancha hipotética de inundação da Barragem Codornas.

Essa análise considerou a configuração dos sistemas produtores e distribuidores de água da Região Metropolitana de Belo Horizonte, especialmente aqueles integrados aos sistemas Rio das Velhas e Bacia do Rio Paraopeba, operados pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA.

Estudos técnicos elaborados no âmbito do Diagnóstico de Recursos Hídricos e Alternativas de Abastecimento dos Sistemas Rio das Velhas e Paraopeba, desenvolvido como suporte ao Plano Emergencial de Fornecimento de Água para a Região Metropolitana de Belo Horizonte, indicam a existência de regiões que apresentam limitações estruturais para atendimento por

manobras operacionais ou rodízios de abastecimento.

Essas regiões são denominadas “regiões sem condições técnicas de abastecimento”, caracterizando áreas que, em situações de interrupção ou restrição de captação de água bruta em determinados sistemas produtores, não podem ser atendidas por meio das interligações hidráulicas existentes ou por redistribuição operacional da rede de abastecimento.

De acordo com o referido diagnóstico, essas regiões dependem predominantemente da água proveniente da Estação de Tratamento de Água Bela Fama, no sistema Rio das Velhas, não havendo alternativas hidráulicas que permitam o redirecionamento da água proveniente de outros sistemas produtores.

Assim, em situações de paralisação ou comprometimento desse sistema, tais áreas ficam totalmente impossibilitadas de receber abastecimento por meio da rede convencional, demandando estratégias emergenciais alternativas.

Conforme indicado no Plano de Contingência da Copasa, as regiões potencialmente enquadradas nessa condição incluem:

- Porções dos municípios de Nova Lima e Sabará;
- O município de Raposos;
- Setores específicos do município de Belo Horizonte, incluindo os bairros Pirineus e Conjunto Taquaril.

Essas localidades apresentam limitações operacionais relacionadas principalmente a:

- Dependência hidráulica direta de um único sistema produtor de água, sem redundância operacional;
- Ausência de interligações estruturais entre sistemas produtores, que permitam transferência de água entre sistemas;
- Restrições topográficas e de pressão nas redes de distribuição, que dificultam manobras de redistribuição;
- Limitações de capacidade das adutoras e reservatórios existentes, impossibilitando atendimento por outras zonas operacionais.

Diante dessas características, tais áreas são consideradas estruturalmente vulneráveis em cenários de interrupção do abastecimento convencional, devendo ser contempladas por estratégias específicas de abastecimento emergencial, conforme apresentado no item subsequente.

## 8.6. ESTRATÉGIAS DE ABASTECIMENTO EMERGENCIAL PARA REGIÕES SEM CONDIÇÕES TÉCNICAS DE ABASTECIMENTO

Considerando a impossibilidade de atendimento dessas áreas por meio dos sistemas convencionais de distribuição de água, o abastecimento emergencial deverá ser realizado por

estratégias logísticas alternativas, estruturadas com base nas diretrizes estabelecidas no Plano de Contingência de Fornecimento de Água para a Região Metropolitana de Belo Horizonte, elaborado pela COPASA.

Nesse contexto, o atendimento às populações localizadas nas regiões sem condições técnicas de abastecimento será realizado prioritariamente por meio de sistemas móveis de distribuição de água potável, com destaque para o abastecimento por caminhões-pipa e reservatórios comunitários.

O fornecimento emergencial de água potável será realizado mediante transporte por caminhões-pipa devidamente licenciados e higienizados, com carregamento em pontos previamente autorizados pelos operadores dos sistemas de abastecimento.

Essa modalidade constitui a principal estratégia para atendimento dessas regiões, uma vez que permite o transporte direto da água tratada para áreas não atendidas pela rede convencional.

Cabe destacar que essa ação de fornecimento de caminhão-pipa e implantação de reservatórios comunitários só será implementada caso haja rompimento abrupto da estrutura e se as ações de Nível de Atenção, alerta e emergência não tiverem sido totalmente implementadas.

**Pontos estratégicos de carregamento**

De acordo com o diagnóstico técnico elaborado pela COPASA, os caminhões-pipa utilizados para atendimento dessas áreas poderão realizar carregamento em estruturas do sistema integrado de abastecimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte, tais como:

- ETA Morro Redondo;
- Reservatório Penha;
- Hidrante localizado no Hospital da Baleia.

Essas estruturas apresentam condições operacionais adequadas para suprimento emergencial de água tratada, possibilitando o abastecimento dos veículos responsáveis pela distribuição.

**Distribuição direta à população**

A água transportada será distribuída por meio de:

- Entrega direta em comunidades afetadas;
- Abastecimento de reservatórios móveis ou temporários instalados em pontos estratégicos;
- Atendimento prioritário a equipamentos essenciais, como unidades de saúde, abrigos e instalações públicas.

**Dimensionamento da demanda**

O volume mínimo de água a ser fornecido à população deverá considerar o parâmetro de

consumo emergencial mínimo de 35, 40 e 45 litros por habitante por dia, conforme diretrizes estabelecidas na Resolução GMG nº 83/2024 e referências da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA.

Esse parâmetro corresponde ao volume necessário para garantir as condições mínimas de sobrevivência humana em cenários emergenciais.

**Coordenação operacional**

A operação logística de abastecimento emergencial deverá ocorrer de forma integrada entre:

- O empreendedor responsável pela barragem, responsável pelo suporte financeiro e operacional;
- Os prestadores dos serviços públicos de abastecimento de água, responsáveis pela definição das fontes de carregamento e controle da qualidade da água;
- Os órgãos de proteção e defesa civil, responsáveis pela coordenação territorial das ações de atendimento à população.

A implementação dessas estratégias permitirá garantir o fornecimento emergencial de água potável às populações residentes em regiões sem condições técnicas de abastecimento, reduzindo os riscos associados à interrupção do abastecimento convencional.

Ressalta-se que a avaliação de fontes alternativas mencionada nos procedimentos operacionais do plano refere-se aos sistemas de abastecimento municipais de forma geral. Nas regiões classificadas como sem condições técnicas de abastecimento, entretanto, tais alternativas não se aplicam, em razão das limitações estruturais do sistema hidráulico local, conforme indicado no diagnóstico técnico da COPASA.

## 9. INVENTÁRIO DE ESTRUTURAS E CAPTAÇÕES

O inventario das estruturas e captações incluem:

- Sistemas produtores regionais (Rio das Velhas e Paraopeba);
- Estruturas operacionais da COPASA associadas ao sistema integrado;
- Captações superficiais e subterrâneas identificadas na área de influência;
- Sistemas isolados de abastecimento municipal;
- Captações privadas outorgadas;
- Usos insignificantes cadastrados;
- Edificações sensíveis inseridas na ZAS e ZSS.

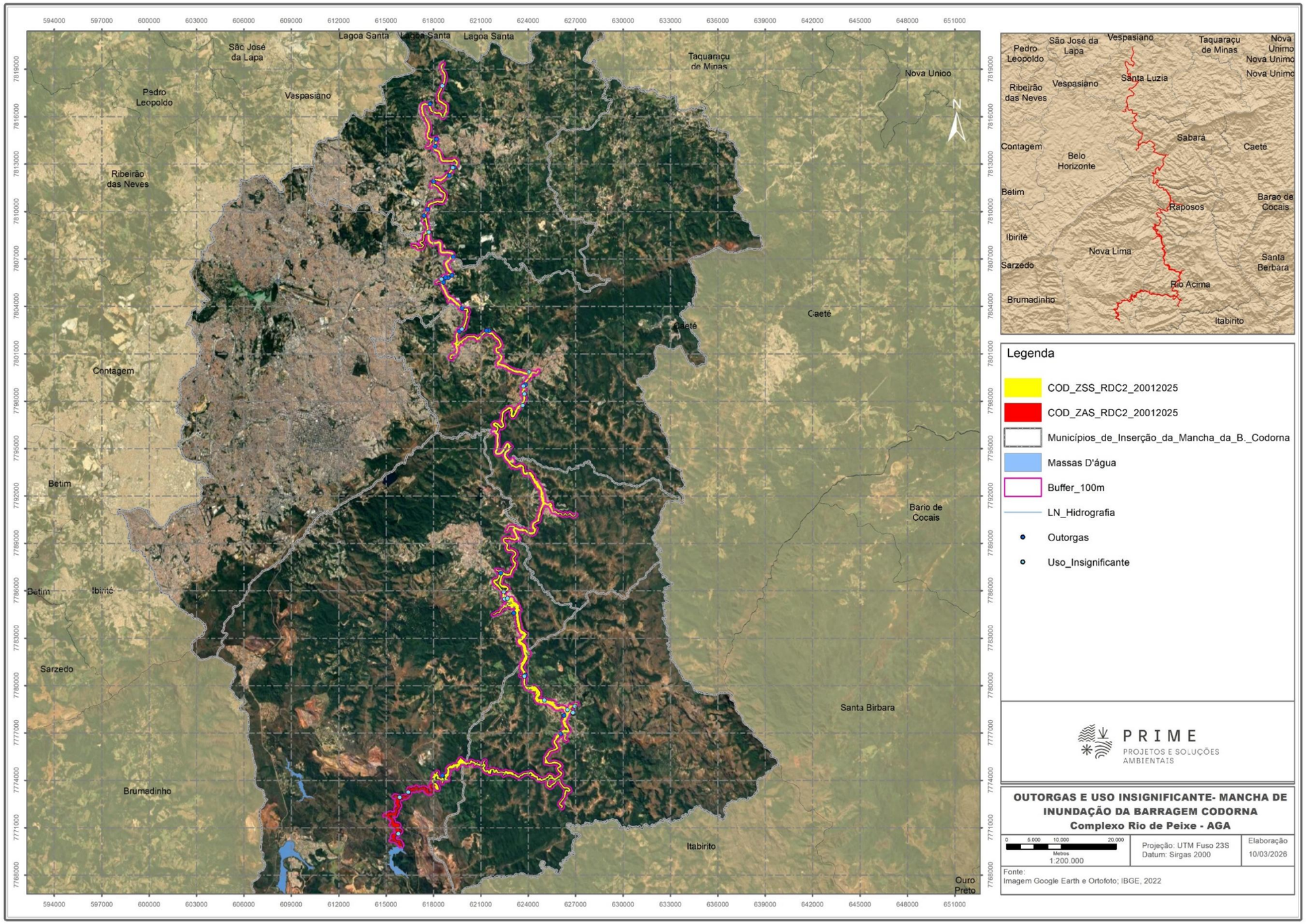



Figura 4: Mapa de localização das Outorgas e Cadastro de uso Insignificante.

# 10. DIMENSIONAMENTO DA DEMANDA DE ÁGUA POTÁVEL

## 10.1. PREMISSAS TÉCNICAS E NORMATIVAS

O dimensionamento da demanda emergencial de água potável foi elaborado com base no Anexo D da Resolução GMG nº 83/2024, considerando o cenário de Nível de Emergência – Ruptura, no qual há comprometimento total ou parcial dos sistemas convencionais de abastecimento de água localizados a jusante da Barragem Codornas.

Foram adotadas as seguintes premissas técnicas:

- Atendimento voltado às necessidades mínimas de sobrevivência humana, não se confundindo com padrões de consumo em situação de normalidade;
- Utilização do consumo mínimo per capita diário para situações de emergência, conforme referências da FUNASA, nos termos do item 4.1 do Anexo D da Resolução GMG nº 83/2024;
- Consideração dos municípios inseridos na Zona de Salvamento Secundário (ZSS), conforme definido no PAE vigente;
- Reconhecimento de que a Zona de Autossalvamento (ZAS) associada à Barragem Codornas não possui população residente permanente, não sendo considerada para fins de dimensionamento populacional;
- Possibilidade de atendimento parcial da população, a depender do grau de comprometimento dos sistemas de abastecimento.

## 10.2. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA GARANTIA DO ABASTECIMENTO

Os procedimentos operacionais destinam-se à resposta imediata a eventos que comprometam temporariamente o abastecimento de água, independentemente da causa. Estes procedimentos são estruturados conforme descrito a seguir:

**a) Interrupção preventiva de captações**

- Interromper captações superficiais quando turbidez ultrapassar 1000 UNT ou quando houver impossibilidade de acesso pela Concessionária de abastecimento e empreendedor
- Notificar imediatamente COPASA e SAMAE

**b) Avaliação da disponibilidade de fontes alternativas caso necessário**

- Verificar autonomia dos reservatórios locais;

- Avaliar disponibilidade operacional das captações subterrâneas;
- Priorizar o uso dos sistemas produtores regionais integrados (Sistema Rio das Velhas e Sistema Paraopeba), bem como das estruturas operacionais associadas, tais como captações, reservatórios e adutoras estratégicas operadas pela concessionária de abastecimento.

**c) Ativação do abastecimento emergencial**

- Mobilizar frota conforme critérios definidos no capítulo Logística;
- Ativar Centros de Distribuição Comunitária (CDC);
- Definir pontos de entrega com apoio da concessionária de abastecimento;
- Ativar Plano de Contingência para abastecimento emergencial da concessionária.

**d) Restabelecimento**

- Após normalização do acesso ou melhoria da qualidade da água, retomar captação primária;
- Registrar todo o ciclo de emergência.

## 10.3. POPULAÇÃO DE REFERÊNCIA

A população de referência utilizada neste dimensionamento corresponde aos valores populacionais oficiais apresentados no Plano de Contingencia da Copasa para as regiões afetadas em caso de ruptura.

Quadro 2 - População dos municípios sem condições técnicas de abastecimento por sistema de rodizío

| Município | População (hab.) |
|---|---|
| Nova Lima | 84.471 |
| Raposos | 16.431 |
| Sabará | 50.078 |
| Belo Horizonte | 3.470 |
| Total | 154.450 |

*Nota: Os valores populacionais acima constituem base de planejamento, podendo o atendimento emergencial ser direcionado a parcelas específicas da população, conforme o impacto real sobre os sistemas de abastecimento.*

## 10.4. PARÂMETRO MÍNIMO DE CONSUMO EMERGENCIAL ADOTADO

O consumo de água potável adotado neste plano segue o conceito de demanda gradual pós-desastre, conforme metodologia da Associação Esfera (Sphere Handbook, 2018), amplamente utilizada em contextos de resposta humanitária.

Essa abordagem considera que o volume mínimo de água fornecido à população afetada deve aumentar progressivamente ao longo do período de resposta emergencial, à medida que as condições operacionais e sanitárias são restabelecidas.

Para fins de planejamento do abastecimento emergencial foram adotados os seguintes parâmetros:

- 35 L/hab.dia – até 1 mês após o evento;
- 40 L/hab.dia – entre 1 e 3 meses;
- 45 L/hab.dia – após 3 meses.

Esses valores contemplam não apenas o consumo para ingestão e preparo de alimentos, mas também demandas associadas à higiene pessoal, saneamento básico e manutenção mínima das condições de saúde pública.

## 10.5. ESTIMATIVA DA DEMANDA DIÁRIA DE ÁGUA POTÁVEL

A demanda diária de água potável foi estimada a partir da multiplicação da população potencialmente afetada pelos parâmetros de consumo per capita estabelecidos para diferentes fases do atendimento pós-desastre.

O cálculo considera três cenários operacionais:

- Cenário 1 – Atendimento emergencial inicial: 35 L/hab.dia;
- Cenário 2 – Estabilização do atendimento: 40 L/hab.dia;
- Cenário 3 – Recuperação operacional: 45 L/hab.dia.

Esses valores foram adotados para subsidiar o dimensionamento das estratégias de abastecimento emergencial, incluindo transporte por caminhões-pipa, reservatórios temporários e eventuais sistemas alternativos de distribuição.

Quadro 3 - Estimativa da demanda de água potável

| Município | População (hab.) | Demanda 35 L/hab.dia (m³/dia) | Demanda 40 L/hab.dia (m³/dia) | Demanda 45 L/hab.dia (m³/dia) |
|---|---|---|---|---|
| **Nova Lima** | 84.471 | 2.956,5 | 3.378,8 | 3.801,2 |
| **Raposos** | 16.431 | 575,1 | 657,2 | 739,4 |
| **Sabará** | 50.078 | 1.752,7 | 2.003,1 | 2.253,5 |
| **Belo Horizonte** | 3.470 | 121,5 | 138,8 | 156,2 |
| **Total** | **154.450** | **5.405,8** | **6.178,0** | **6.950,3** |

## 10.6. ESTRATÉGIAS DE ABASTECIMENTO EMERGENCIAL

### 10.6.1. DIRETRIZES GERAIS PARA O ABASTECIMENTO EMERGENCIAL

As estratégias de abastecimento emergencial de água potável foram definidas com base no dimensionamento da demanda apresentado no capitulo Estimativa de Demanda de Água Potável, considerando o cenário de Nível de Emergência – Ruptura, conforme estabelecido no Anexo D da Resolução GMG nº 83/2024.

As ações previstas neste capítulo destinam-se a garantir o fornecimento mínimo de água potável à população potencialmente afetada, em situações nas quais os sistemas convencionais de captação, tratamento e distribuição estejam total ou parcialmente comprometidos.

São diretrizes gerais das estratégias adotadas:

- Priorização do atendimento às necessidades básicas de sobrevivência humana;
- Execução das ações sob coordenação dos prestadores dos serviços públicos de abastecimento de água, com suporte financeiro, logístico e operacional garantido pelo empreendedor;
- Adoção de soluções temporárias, emergenciais e progressivas, até o restabelecimento dos sistemas convencionais;
- Garantia de que toda a água distribuída atenda aos parâmetros mínimos de potabilidade da Portaria GM/MS nº 888/2021;
- Flexibilidade operacional para ajuste das estratégias conforme o cenário real de impacto.

O planejamento das estratégias de abastecimento considera a evolução da demanda de água potável ao longo do período pós-desastre, conforme parâmetros progressivos de consumo adotados neste estudo.

Dessa forma, o sistema de atendimento emergencial deverá ser dimensionado inicialmente para atender à demanda correspondente a 35 L/hab.dia, podendo ser ampliado gradualmente para 40 e 45 L/hab.dia caso o restabelecimento dos sistemas convencionais de abastecimento ultrapasse o período inicial de resposta.

### 10.6.2. MODALIDADES DE ABASTECIMENTO EMERGENCIAL PREVISTAS

Com base nas características dos municípios inseridos na Zona de Salvamento Secundário (ZSS) e na diversidade de sistemas de abastecimento existentes, foram previstas as seguintes modalidades de abastecimento emergencial:

- Implantação de Sistema de Rodízio;
- Abastecimento por caminhões-pipa;
- Distribuição de água envasada, de forma complementar e direcionada;
- Implantação de pontos fixos e móveis de distribuição de água potável.

A adoção de cada modalidade poderá ocorrer de forma isolada ou combinada, conforme a extensão do comprometimento dos sistemas de abastecimento.

## 10.1. ABASTECIMENTO POR RODÍZIO

### 10.1.1. CARACTERIZAÇÃO DA ESTRATÉGIA

De acordo com o "Plano de Contingência Operacional" da COPASA (2019), na hipótese de paralisação da captação no Rio das Velhas, as transferências de água do Sistema Bacia do Rio Paraopeba para o Sistema Rio das Velhas deverão ser acionadas com o objetivo de atender a área originalmente suprida pelo sistema interrompido.

Considerando as vazões máximas de produção de cada sistema — 9,5 m³/s para o Sistema Rio das Velhas e 10,7 m³/s para o Sistema Paraopeba — frente a uma demanda média total estimada em 16,5 m³/s, verifica-se a inviabilidade de substituição integral do abastecimento de ambos os sistemas exclusivamente pelo Sistema Paraopeba.

Dessa forma, o presente documento avalia o cenário de abastecimento rotativo nas áreas atendidas pelo Sistema Rio das Velhas, mediante a transferência de água do Sistema Bacia do Rio Paraopeba, em caso de interrupção da captação no Rio das Velhas, conforme estabelecido no documento "Plano de Contingência Operacional – Racionamento e Rodízio de Água na RMBH" (COPASA, 2019).

O "Plano de Contingência Operacional – Racionamento e Rodízio de Água na RMBH" estabelece que, na hipótese de paralisação da captação no Rio das Velhas, as zonas atendidas pelo Sistema Bacia do Rio Paraopeba (SBP) serão submetidas a regime de racionamento, com desabastecimento em sistema de rodízio, duas zonas por vez. Tal medida possibilitará o atendimento, também em regime de rodízio, das zonas vinculadas ao Sistema Rio das Velhas (SRV), uma por vez. O cronograma operacional previsto para esse cenário de racionamento foi estabelecido pela COPASA e encontra-se apresentado na Figura 5 e na Figura 6, observando-se que o ciclo de rodízio adotado possui repetição a cada três dias.



## 10.2. ABASTECIMENTO POR CAMINHÕES-PIPA

### 10.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA ESTRATÉGIA

O abastecimento por caminhões-pipa constitui a estratégia central de fornecimento emergencial de água potável, especialmente para municípios com população urbana consolidada e para atendimento de áreas onde haja interrupção completa da distribuição convencional.

A água transportada deverá ser proveniente de fontes previamente autorizadas, operadas ou validadas pelo prestador do serviço de abastecimento, garantindo o atendimento aos padrões de potabilidade vigentes.

As áreas que não apresentam viabilidade técnica para atendimento direto pelo sistema de abastecimento serão supridas por meio de reservatórios comunitários, os quais serão abastecidos diariamente por caminhões-pipa, independentemente do regime de rodízio estabelecido.

Para o atendimento da população em geral, está prevista a implantação de reservatórios em 106 pontos situados nas regiões sem condições técnicas de abastecimento, conforme consolidação realizada a partir dos locais previamente definidos pela COPASA (2019) no documento intitulado Plano de Contingência Operacional – Racionamento e Rodízio de Água na RMBH.

Em determinadas situações, os pontos inicialmente indicados para instalação dos reservatórios foram ajustados ou realocados, com o objetivo de adequá-los ao Projeto Padrão adotado ou de posicioná-los fora da área correspondente à mancha de inundação modelada no cenário de rompimento (Dam Break).

Com base nos dados do Plano de contingência da Copasa e do documentos: *Relatório Técnico – Suporte ao Plano Emergencial de fornecimento de água para RMBH – sistema bacia do rio Paraopeba e sistema rio das Velhas*, elaborado pela Tetra Tech/Vale em 2020, Ao todo, está prevista a implantação de 165 reservatórios de água destinados ao atendimento dessas regiões. A seguir, apresenta-se a relação dos municípios, respectivos bairros e os diferentes tipos de configurações de reservação adotados.

Quadro 4 - Quantidade de reservatórios alocados nas regiões sem condições técnicas de abastecimento

| Município | [redacted] | Projeto Padrão | Quantidade | Número de Reservatórios |
|---|---|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

| Município | Bairro | Projeto Padrão | Quantidade | Número de Reservatórios |
|---|---|---|---|---|
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | 2 |

| Município | Bairro | Projeto Padrão | Quantidade | Número de Reservatórios |
|---|---|---|---|---|
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| | [redacted] | 1x15m³ (A) | [redacted] | [redacted] |

| Município | Bairro | Projeto Padrão | Quantidade | Número de Reservatórios |
|---|---|---|---|---|
| | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| Total município | | | [redacted] | [redacted] |
| Total de reservatórios | | | [redacted] | [redacted] |

As áreas classificadas como sem condições técnicas de abastecimento compreendem porções dos municípios de Nova Lima e Sabará, a totalidade do município de Raposos, bem como os bairros Pirineus e Conjunto Taquaril, em Belo Horizonte. Conforme já mencionado em itens anteriores, o suprimento dessas localidades, em regime de rodízio, será realizado diariamente por meio de caminhões-pipa.

Segundo definição da COPASA, os pontos de apoio para o abastecimento dessas regiões serão a ETA Morro Redondo, o hidrante localizado no Hospital Baleia e o Reservatório Penha, conforme ilustrado na Figura 7, Figura 8 e Figura 9, respectivamente.

### 10.2.2. DIRETRIZES OPERACIONAIS PARA USO DE CAMINHÕES-PIPA

As operações de abastecimento por caminhões-pipa deverão observar as diretrizes estabelecidas no Plano de Contingência Operacional adotado para os sistemas de abastecimento associados à Região Metropolitana de Belo Horizonte, considerando as premissas operacionais utilizadas no Plano de Contingencia da Copasa.

Dessa forma, para fins de planejamento e dimensionamento operacional, adotam-se os seguintes parâmetros de referência:

- Capacidade média dos caminhões-pipa: 12 m³/unidade;
- Número médio de viagens por caminhão: 4,5 viagens/dia;
- Capacidade média diária de transporte: 54 m³/caminhão.dia
- Atendimento contínuo das regiões sem condições técnicas de abastecimento, conforme a dinâmica do cenário emergencial e as restrições operacionais verificadas em campo.

As premissas acima poderão ser ajustadas conforme a distância entre os pontos de carregamento e distribuição, condições de tráfego, tempo de carregamento e descarregamento e

eventuais limitações operacionais observadas durante a execução do plano.

## 10.3. PONTOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

### 10.3.1. TIPOLOGIA DOS PONTOS DE DISTRIBUIÇÃO

Para otimização logística e ampliação do alcance do abastecimento emergencial, serão utilizados:

- Pontos fixos de distribuição, instalados em áreas públicas estratégicas;
- Pontos móveis de distribuição, associados à operação dos caminhões-pipa.

A escolha dos locais deverá considerar critérios técnicos, sanitários e de acessibilidade.

### 10.3.2. CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DOS PONTOS DE DISTRIBUIÇÃO

Os pontos de distribuição deverão ser definidos com base nos seguintes critérios:

- Proximidade com áreas de maior densidade populacional;
- Facilidade de acesso por veículos pesados;
- Disponibilidade de área para formação de filas e controle de acesso;
- Proximidade de equipamentos públicos essenciais (escolas, unidades de saúde, abrigos).

## 10.4. DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA ENVASADA

### 10.4.1. APLICAÇÃO DA ESTRATÉGIA

A distribuição de água envasada será adotada de forma complementar, prioritariamente para:

- Unidades de saúde;
- Abrigos temporários;
- Instituições públicas essenciais;
- Populações em situação de maior vulnerabilidade.

Esta modalidade não substitui o abastecimento por caminhões-pipa, sendo utilizada para garantir rapidez no atendimento inicial ou em situações específicas.

### 10.4.2. DIRETRIZES PARA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA ENVASADA

#### 10.4.2.1. VOLUME DE REFERÊNCIA PARA ÁGUA ENVASADA (PRIMEIRAS 72H)

Para fins de prontidão logística e atendimento imediato (ingestão), adota-se como referência operacional a distribuição de água envasada equivalente a 2 L/hab.dia para 10% da população total considerada no dimensionamento, durante as primeiras 72 horas pós-evento, totalizando 30,9 m³/dia (30.890 L/dia) e estoque mínimo de 92,7 m³ (92.670 L) para 72 horas. A proporção de 10% da população total poderá ser ajustada conforme o comprometimento real dos sistemas e a priorização definida no plano. A distribuição de água envasada deverá atender às seguintes diretrizes:

- Utilização de água industrializada devidamente registrada;
- Armazenamento e transporte em condições adequadas;
- Controle de quantitativos distribuídos e locais atendidos.

## 10.5. PRIORIZAÇÃO DE ATENDIMENTO

Em conformidade com a Resolução GMG nº 83/2024, a priorização do atendimento emergencial deverá seguir a seguinte hierarquia:

1. Unidades de saúde e serviços essenciais;
2. Abrigos temporários e equipamentos públicos estratégicos;
3. População em geral residente nas áreas afetadas.

A priorização poderá ser ajustada conforme orientações da Defesa Civil e evolução do cenário emergencial.

## 10.6. CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA

Todas as modalidades de abastecimento emergencial previstas neste capítulo deverão garantir que a água distribuída atenda, no mínimo, aos parâmetros de potabilidade estabelecidos na Portaria GM/MS nº 888/2021, com ênfase em:

- Ausência de Escherichia coli;
- Manutenção de cloro residual livre adequado;
- Controle de turbidez.

O monitoramento da qualidade da água será realizado pelo prestador do serviço de abastecimento, com registros sistemáticos e adoção imediata de medidas corretivas em caso de não conformidade.

## 10.7. ARTICULAÇÃO OPERACIONAL DAS ESTRATÉGIAS

As estratégias de abastecimento emergencial descritas neste capítulo deverão ser executadas de forma integrada e coordenada, considerando:

- As responsabilidades institucionais definidas no plano;
- Os fluxos de comunicação previstos no PAE;
- As diretrizes da Defesa Civil municipal e estadual.

A articulação entre as diferentes modalidades de abastecimento permitirá maior eficiência operacional e redução de riscos sanitários à população atendida.

## 10.8. INTERFACE COM O DIMENSIONAMENTO OPERACIONAL

As estratégias definidas neste capítulo constituem a base conceitual e técnica para o Capítulo 10 – Dimensionamento Operacional do Abastecimento Emergencial, no qual serão detalhados:

- Quantitativos finais de frota;
- Número de viagens;
- Volumes distribuídos por município;
- Logística diária de atendimento.

# 11. DIMENSIONAMENTO OPERACIONAL DO ABASTECIMENTO EMERGENCIAL

## 11.1. OBJETIVO DO DIMENSIONAMENTO OPERACIONAL

O presente capítulo tem por objetivo definir o dimensionamento operacional necessário à execução das estratégias de abastecimento emergencial , considerando a demanda de água potável estimada e o cenário de Nível de Emergência – Ruptura, conforme diretrizes do Anexo D da Resolução GMG nº 83/2024.

O dimensionamento operacional estabelece, de forma objetiva:

- A capacidade logística necessária para atendimento emergencial;
- O quantitativo mínimo de frota de caminhões-pipa;
- O número de viagens diárias;
- Os volumes efetivamente distribuídos por município;
- A organização operacional diária do abastecimento.

## 11.2. PREMISSAS OPERACIONAIS ADOTADAS

Para fins de dimensionamento operacional, foram adotadas as seguintes premissas:

- O abastecimento emergencial será realizado prioritariamente por caminhões-pipa, complementado por distribuição de água envasada, conforme aplicável;
- A operação será coordenada pelo prestador do serviço público de abastecimento, com suporte financeiro e logístico do empreendedor;
- A água distribuída deverá atender integralmente aos padrões de potabilidade da Portaria GM/MS nº 888/2021;
- As rotas de abastecimento deverão considerar condições viárias pós-evento, podendo demandar ajustes dinâmicos;
- O dimensionamento considera operação diária contínua, enquanto perdurar o comprometimento dos sistemas convencionais.

## 11.3. PARÂMETROS OPERACIONAIS DE REFERÊNCIA

O dimensionamento da frota de caminhões-pipa adotado neste plano considera as premissas operacionais utilizadas no Plano de Contingência Operacional da COPASA, assim foram adotados os seguintes parâmetros operacionais de referência:

- Capacidade média do caminhão-pipa: 12 $m^3$ por viagem;
- Número médio de viagens por caminhão: 4,5 viagens por dia;
- Capacidade média diária de transporte: 54 $m^3$/caminhão.dia.

- Atendimento das regiões sem condições técnicas de abastecimento, conforme definição do plano e dos cenários operacionais de contingência.

Esses parâmetros representam valores de referência para o dimensionamento preliminar da frota mínima necessária, podendo ser revistos em função de aspectos operacionais específicos, tais como restrições de acesso, distância entre pontos de captação e distribuição, tempo de ciclo operacional e disponibilidade efetiva de veículos.

## 11.4. DIMENSIONAMENTO DA FROTA DE CAMINHÕES-PIPA

O dimensionamento da frota mínima necessária foi realizado a partir da razão entre a demanda diária estimada por município e a capacidade operacional diária de cada caminhão-pipa.

### 11.4.1. ESTIMATIVA PRELIMINAR DE FROTA POR MUNICÍPIO

A estimativa preliminar da frota de caminhões-pipa necessária para o atendimento emergencial foi realizada com base na demanda diária de água potável estimada para os municípios potencialmente afetados, considerando os parâmetros de consumo per capita definidos pela metodologia de demanda gradual pós-desastre da Associação Esfera (Sphere Handbook, 2018)

Para fins de dimensionamento logístico, foram considerados três cenários de consumo per capita:

- Cenário 1 – Atendimento emergencial inicial: 35 L/hab.dia (até 1 mês após o evento);
- Cenário 2 – Estabilização do atendimento: 40 L/hab.dia (entre 1 e 3 meses);
- Cenário 3 – Atendimento prolongado: 45 L/hab.dia (após 3 meses).

O cálculo da frota necessária foi realizado a partir da relação entre a demanda diária estimada de água potável e a capacidade operacional média diária dos caminhões-pipa, adotando-se, conforme os cálculos do Plano de Contingencia da Copasa, os seguintes parâmetros:

- Capacidade média do caminhão-pipa: 12 m³ por viagem;
- Número médio de viagens por caminhão: 4,5 viagens por dia;
- Capacidade média diária de transporte: 54 m³/caminhão.dia.

Quadro 5 - Dimensionamento preliminar da frota de caminhões-pipa por município

| Município | População (hab) | Demanda 35 L/hab.dia (m³/dia) | Caminhões necessários | Demanda 40 L/hab.dia (m³/dia) | Caminhões necessários | Demanda 45 L/hab.dia (m³/dia) | Caminhões necessários |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nova Lima** | 84.471 | 2.956,5 | 55 | 3.378,8 | 63 | 3.801,2 | 71 |
| **Raposos** | 16.431 | 575,1 | 11 | 657,2 | 13 | 739,4 | 14 |
| **Sabará** | 50.078 | 1.752,7 | 33 | 2.003,1 | 38 | 2.253,5 | 42 |
| **Belo Horizonte** | 3.470 | 121,5 | 3 | 138,8 | 3 | 156,2 | 3 |

Observa-se que a estimativa de frota apresentada neste item possui caráter preliminar para áreas sem condições técnicas de abastecimento, tendo como objetivo fornecer uma ordem de grandeza da capacidade logística necessária para o atendimento emergencial da população potencialmente afetada. Além disso conforme plano de contigência da Copasa, para Usuários essenciais prioridade zero, Comunidades subnormais e Zonas vulneráveis,o cenário mais crítico de fornecimento de água contempla a disponibilização de 352 caminhões além dos propostos no quadro 5.

Na prática, o atendimento poderá ser otimizado por meio da combinação de diferentes estratégias operacionais, incluindo:

- Utilização de reservatórios comunitários temporários;
- Distribuição por pontos de abastecimento coletivo;
- Priorização de áreas efetivamente impactadas;
- Apoio operacional dos sistemas públicos de abastecimento de água existentes.

Dessa forma, a quantidade efetiva de caminhões mobilizados poderá ser ajustada conforme o cenário real de impacto e as condições operacionais observadas durante a resposta emergencial.

# 12. PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA E CONTROLE SANITÁRIO

## 12.1. OBJETIVO

Estabelecer os parâmetros mínimos de potabilidade, os procedimentos de controle sanitário, os pontos críticos de verificação e as medidas corretivas aplicáveis à água fornecida em caráter emergencial (caminhões-pipa, pontos de distribuição e água envasada), garantindo conformidade com a Portaria GM/MS nº 888/2021 durante a execução do plano.

## 12.2. PADRÕES MÍNIMOS DE POTABILIDADE APLICÁVEIS AO PLANO

A água destinada ao consumo humano fornecida em caráter emergencial deverá atender, no mínimo, aos padrões de potabilidade definidos pela Portaria GM/MS nº 888/2021, com ênfase nos parâmetros essenciais para segurança microbiológica e efetividade da desinfecção.

Quadro 6 - Parâmetros mínimos de qualidade da água no abastecimento emergencial

| Grupo | Parâmetro | Unidade | Padrão mínimo / Faixa |
|---|---|---|---|
| Microbiológico | Escherichia coli | 100 mL | Ausência |
| Microbiológico | Coliformes totais | 100 mL | Ausência *(na água distribuída)* |
| Desinfecção | Cloro residual livre | mg/L | 0,2 a 5,0 |
| Físico | Turbidez | NTU | ≤ 5,0 |
| Físico | Cor aparente | uH | ≤ 15 |
| Físico-químico | pH | — | 6,0 a 9,5 |

Aplicação operacional no plano.

Sem *E. coli* e com cloro residual adequado, a água é considerada sanitariamente controlada para distribuição emergencial.

Turbidez e pH são parâmetros operacionais críticos porque impactam diretamente a eficiência do cloro.

## 12.3. PONTOS DE CONTROLE SANITÁRIO NA CADEIA DE ABASTECIMENTO

O controle sanitário deverá ocorrer em três pontos críticos, assegurando rastreabilidade e resposta imediata a não conformidades:

### 12.3.1. PONTO 1 – CARREGAMENTO (FONTE / ETA / PONTO DE CAPTAÇÃO AUTORIZADO)

- Verificação de turbidez, pH e cloro residual livre antes do carregamento;
- Registro da fonte utilizada, horário, responsável e volume carregado.

### 12.3.2. PONTO 2 – TRANSPORTE (CAMINHÃO-PIPA)

- Inspeção sanitária do reservatório do caminhão (integridade, tampa, limpeza);
- Verificação de cloro residual livre na saída e no ponto de entrega.

#### 12.3.3. PONTO 3 – DISTRIBUIÇÃO (PONTOS FIXOS E MÓVEIS)

- Controle de cloro residual livre e turbidez em campo;
- Amostragem microbiológica conforme rotina definida;
- Registro de volumes distribuídos por ponto.

### 12.4. PLANO DE MONITORAMENTO E FREQUÊNCIA MÍNIMA

A frequência de monitoramento deverá ser definida pelo prestador do serviço de abastecimento, considerando o modo de fornecimento e o risco sanitário, adotando como referência mínima.

Quadro 7 - Frequência mínima de monitoramento durante a operação emergencial

| Parâmetro | Caminhão-pipa | Ponto de distribuição | Observações operacionais |
|---|---|---|---|
| Cloro residual livre | Diário / por carregamento | Diário / por ponto | Registrar por lote/viagem |
| Turbidez | Diário / por carregamento | Diário / por ponto | Priorizar quando a fonte variar |
| pH | Diário | Diário | Pode ser associado à turbidez |
| E. coli | Diário | Diário | Recomenda-se intensificar nos primeiros dias |
| Coliformes totais | Diário | Diário | Conforme estratégia do prestador |

### 12.5. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO E MEDIDAS CORRETIVAS

#### 12.5.1. NÃO CONFORMIDADE MICROBIOLÓGICA (E. COLI DETECTADA)

- Interromper imediatamente a distribuição do lote/viagem;
- Identificar e bloquear a fonte/ponto de carregamento associado;
- Proceder à desinfecção do reservatório e linhas;
- Realizar contraprova e retomar distribuição apenas com resultado conforme.

#### 12.5.2. CLORO RESIDUAL LIVRE ABAIXO DE 0,2 MG/L

- Ajustar dosagem de cloro;
- Repetir medição antes de liberar distribuição;
- Registrar correção aplicada.

### 12.5.3. TURBIDEZ ACIMA DE 5,0 NTU

- Avaliar necessidade de pré-tratamento / mudança de fonte;
- Reforçar filtração/tratamento na origem;
- Não liberar para distribuição sem adequação.

## 12.6. REGISTROS E RASTREABILIDADE

Todos os eventos deverão ser rastreáveis por lote/viagem**,** contendo no mínimo:

- Data/hora do carregamento;
- Fonte;
- Identificação do caminhão;
- Motorista/equipe;
- Volumes;
- Resultados de campo (cloro, turbidez, ph);
- Pontos atendidos;
- Resultados laboratoriais (quando aplicável).

# 13. RESPONSABILIDADES INSTITUCIONAIS E GOVERNANÇA

A comunicação associada ao Plano de Garantia de Disponibilidade de Água Bruta possui caráter estritamente operacional, voltada ao acionamento dos responsáveis pelas captações, estações de tratamento, prestadores dos serviços de abastecimento e órgãos institucionais de apoio.

A capacitação refere-se à preparação técnica das equipes envolvidas na proteção das estruturas de captação e tratamento e na execução das ações de contingência, integrando-se às rotinas existentes dos prestadores de serviço e aos exercícios previstos no Plano de Ação de Emergência (PAE).

## 13.1. OBJETIVO

Definir de forma objetiva as responsabilidades dos atores envolvidos na implementação do plano, garantindo aderência ao modelo do Anexo D da GMG nº 83/2024, com execução coordenada pelo prestador do serviço de abastecimento e suporte do empreendedor.

## 13.2. ESTRUTURA DE GOVERNANÇA E CADEIA DE COMANDO

A governança do plano será estruturada em três níveis:

- Coordenação Operacional (COPASA) – comando da operação diária, definição de fontes, rotas, pontos de distribuição e controle sanitário.
- Suporte e Garantia de Meios (Empreendedor) – disponibilização imediata de recursos, contratos, equipamentos, insumos e logística complementar.
- Articulação e Proteção/Defesa Civil – integração com resposta emergencial, comunicação pública e apoio à organização territorial do atendimento.

## 13.3. ATRIBUIÇÕES DO PRESTADOR DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO (SAA)

Compete ao prestador do SAA (COPASA):

- Coordenar e executar o abastecimento emergencial (caminhão-pipa, pontos fixos/móveis, água envasada);
- Definir e validar as fontes de água e os procedimentos de carregamento;
- Executar e registrar o controle de qualidade;
- Elaborar escala operacional e logística diária;
- Reportar situação operacional (volumes, pontos atendidos, pendências) à defesa civil e ao empreendedor.

### 13.4. ATRIBUIÇÕES DO EMPREENDEDOR

Compete ao empreendedor:

- Garantir meios e recursos para execução do plano (contratação de frota, combustível, reservatórios móveis, kits de análise, cloro/hipoclorito, água envasada e entre outros);
- Assegurar prontidão contratual e mobilização após acionamento da concessionária;
- Apoiar com logística complementar (pontos de apoio, comunicação, transporte de insumos);
- Fonecer recursos humanos quando solicitado voltados para ações de saneamento, educação ambiental e comunicação.
- Garantir compatibilidade entre o plano e o PAE (fluxos de acionamento e comunicação).

### 13.5. ATRIBUIÇÕES DOS ÓRGÃOS DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

Compete aos órgãos de Defesa Civil:

- Apoiar a organização territorial do atendimento (abrigos, áreas prioritárias, controle de filas);
- Apoiar comunicação de risco e avisos à população;
- Receber e acompanhar reportes situacionais.

### 13.6. INTEGRAÇÃO COM PLANOS E INSTRUMENTOS EXISTENTES

O plano deverá ser operacionalmente integrado a:

- Protocolos do PAE (níveis de emergência, acionamentos, comunicações);
- Planos de contingência do prestador do SAA (quando existentes);
- Procedimentos municipais de Defesa Civil para abrigo e assistência humanitária.

## 14. MATRIZ RACI

### 14.1. OBJETIVO

Apresentar a matriz RACI deste Plano, estabelecendo com precisão:

- R (Responsável) – quem executa;
- A (aprovação) – quem responde e aprova;

- C (Consultado) – quem deve ser consultado;
- I (Informado) – quem deve ser informado.

Matriz RACI (Nível de Emergência – Ruptura)

| Atividade do Plano | Prestador SAA | Empreendedor | COMPDEC | CEDEC | Outros (ex.: Saúde) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Acionamento do Plano após gatilho do PAE** | **A/R** | **C** | **I** | **I** | **I** |
| **Seleção/validação de fontes de água** | **A/R** | **C** | **I** | **I** | **C** |
| **Mobilização de frota/contratos/insumos** | **A/C** | **A/R** | **I** | **I** | **I** |
| **Definição de rotas e pontos de distribuição** | **A/R** | **C** | **I** | **I** | **C** |
| **Operação diária de caminhões-pipa** | **A/R** | **C** | **I** | **I** | **I** |
| **Distribuição de água envasada (prioridades)** | **A/R** | **C** | **C** | **I** | **C** |
| **Monitoramento de cloro/turbidez/pH** | **A/R** | **C** | **I** | **I** | **I** |
| **Coletas microbiológicas e laudos** | **A/R** | **C** | **I** | **I** | **I** |
| **Medidas corretivas por não conformidade** | **A/R** | **C** | **I** | **I** | **C** |
| **Comunicação pública e orientação à população** | **C** | **I** | **A/R** | **C** | **C** |
| **Reporte situacional** | **A/R** | **C** | **I** | **I** | **I** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **(diário)** | | | | | |
| **Encerramento da fase emergencial** | **A/R** | **C** | **C** | **I** | **I** |

**CEDEC Coordenadoria Estadual de Defesa Civil / COMPDEC - Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil*

*Campos "Outros" devem ser ajustados para incluir formalmente Secretaria Municipal de Saúde e/ou Vigilância Sanitária, conforme aplicável.*

## 15. INTEGRAÇÃO DO PLANO COM O PAE

### 15.1. OBJETIVO

Definir como este plano se articula ao PAE da Barragem Codornas, estabelecendo gatilhos de acionamento, interfaces de comunicação, limites de escopo e regras de progressividade operacional, assegurando que o abastecimento emergencial seja iniciado no momento adequado e executado de forma coordenada.

### 15.2. GATILHOS DE ACIONAMENTO DO PLANO

O plano será acionado quando houver evidência de comprometimento do abastecimento de água potável decorrente do evento de emergência, incluindo:

- Interrupção de captação/tratamento por dano físico a estruturas;
- Degradação da qualidade da água bruta que inviabilize tratamento/distribuição;
- Inviabilização de adução/distribuição por danos a redes e estações;
- Determinação da defesa civil ou do prestador do SAA por risco sanitário.

Gatilho objetivo (indicadores):

- Turbidez na captação
- Indisponibilidade de ETA
- Perda de pressão/setores sem abastecimento
- Outros: _____

### 15.3. RELAÇÃO COM OS NÍVEIS DE EMERGÊNCIA DO PAE

- Atenção/Alerta (pré-evento): ações preparatórias (contratos, cadastro de frota, definição

de fontes/pontos, kits de análise, plano de rotas).

- Nível de Emergência – Ruptura: execução plena do plano com abastecimento emergencial progressivo e priorizado.

Ações preparatórias mínimas (checklist):

- Contratos de frota;
- Pontos de distribuição mapeados;
- Fontes validadas;
- Kits e insumos;
- Equipe mobilizada.

## 15.4. CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES

A detecção de anomalias na estrutura do barramento é realizada no âmbito do programa de monitoramento geotécnico, por meio de inspeções visuais sistemáticas e da análise das leituras obtidas a partir da instrumentação instalada na estrutura.

Sempre que identificada alguma anomalia, esta deverá ser devidamente registrada em Ficha de Inspeção específica e imediatamente comunicada à equipe de Geotecnia responsável pela segurança da barragem. A avaliação técnica da ocorrência compete ao Superintendente de Geotecnia de Barragens e ao Engenheiro Geotécnico responsável, que deverão analisar as características da anomalia, determinar seu nível de severidade e definir as ações corretivas ou preventivas necessárias para sua mitigação.

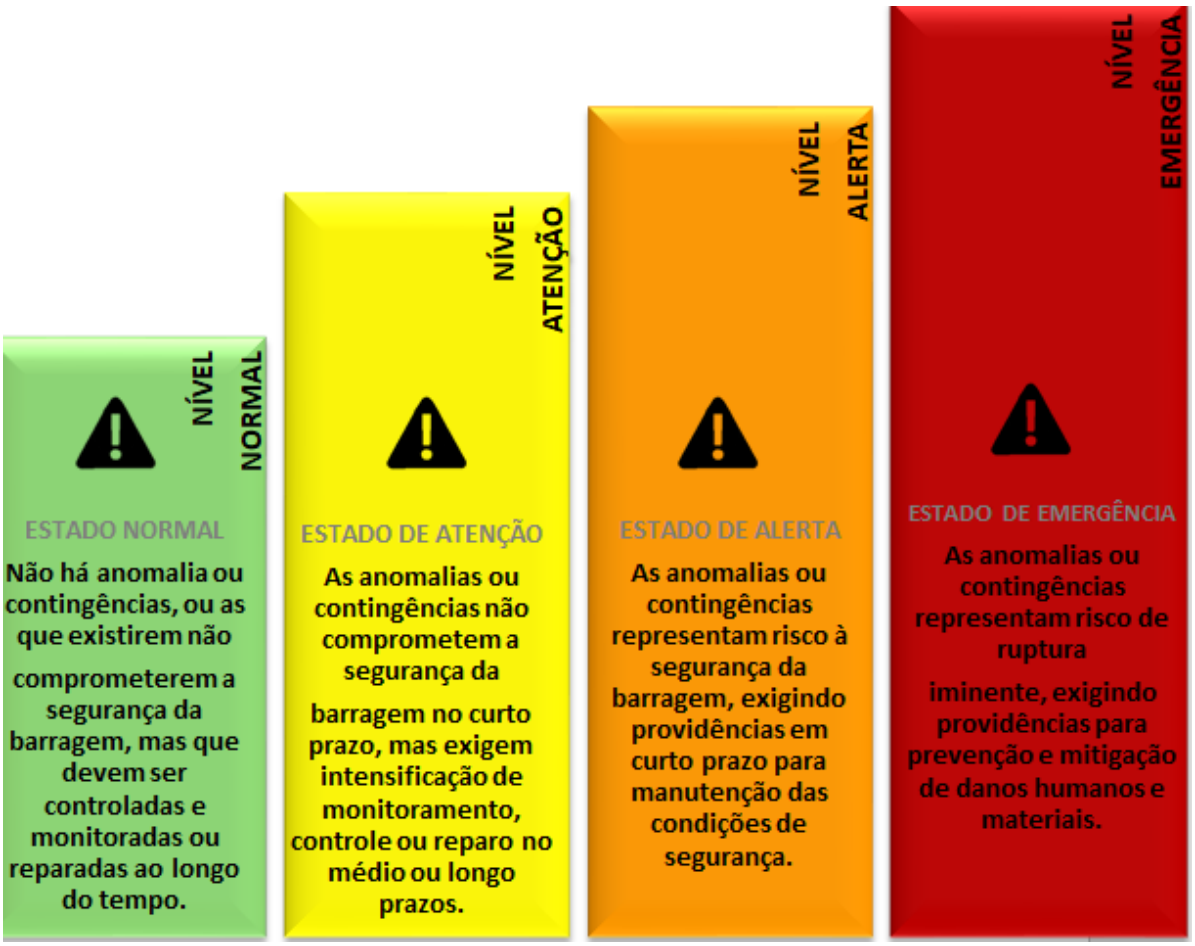
Adicionalmente, cabe à equipe de Geotecnia, em conjunto com o engenheiro responsável pela elaboração do Relatório de Inspeção de Segurança Regular (ISR), avaliar o comportamento global da estrutura, correlacionando os dados obtidos no monitoramento com os limites operacionais estabelecidos para cada instrumento. Esses limites são definidos na Carta de Risco da barragem, documento que consolida os níveis de segurança associados aos parâmetros monitorados e orienta a interpretação das leituras da instrumentação.

Uma vez identificada qualquer não conformidade, devem ser analisadas suas possíveis causas, características e magnitude, de modo a classificar adequadamente o nível de resposta e definir as ações de comunicação, monitoramento e mitigação a serem adotadas.

Conforme estabelecido pela Resolução Normativa ANEEL nº 1.064, de 2 de maio de 2023, alterada pela Resolução Normativa ANEEL nº 1.129/2025, os níveis de segurança de barragens são classificados em quatro categorias: Normal, Atenção, Alerta e Emergência, definidas em função da gravidade da situação identificada e das medidas de resposta necessárias para garantir a segurança da estrutura.

Nesse contexto, a figura apresentada a seguir ilustra os diferentes níveis de segurança da barragem e sua relação com o risco potencial de ruptura, orientando a tomada de decisão e o

acionamento das medidas previstas no presente plano.




Fonte: PAE da Barragem Codornas, 2025.

## 15.5. AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE SITUÇÃO

### 15.5.1. NÍVEL DE ATENÇÃO

*Ação : Comunicação institucional e preparação preventiva*

| NÍVEL | GATILHO DE ATIVAÇÃO | AÇÃO OPERACIONAL | RESPONSÁVEL | PRAZO INICIAL | PRAZO FINAL | INTERFACE INSTITUCIONAL | ESTRATÉGIA OPERACIONAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Atenção | Identificação de anomalia em inspeção ou instrumentação | Registrar e avaliar anomalia identificada e comunicação nível de emergência | Gerência PAE e Gerência de Geotecnia de Barragens | Imediato | Contínuo | Coordenação do PAE | Avaliação técnica conforme Carta de Risco |
| Atenção | Confirmação da condição de atenção | Comunicar concessionária de abastecimento | Gerência de Meio Ambiente | 0 h | 6 h | Concessionária de abastecimento | Comunicação preventiva para avaliação do sistema |
| Atenção | Evolução da anomalia | Comunicar órgãos públicos competentes | Gerência de Meio Ambiente e Gerência PAE | 6 h | 24 h | Defesa Civil / SEMAD | Comunicação institucional preventiva |
| Atenção | Situação monitorada | Intensificar monitoramento da barragem e das captações | Empreendedor / Concessionária | Imediato | Contínuo | Coordenação do PAE | Monitoramento técnico contínuo |

### 15.5.2. NÍVEL DE ALERTA

*Ação : Desenvolvimento de soluções de engenharia*

| NÍVEL | GATILHO DE ATIVAÇÃO | AÇÃO OPERACIONAL | RESPONSÁVEL | PRAZO INICIAL | PRAZO FINAL | INTERFACE INSTITUCIONAL | ESTRATÉGIA OPERACIONAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alerta | Agravamento da anomalia ou risco potencial às captações | Comunicar formalmente o nível de alerta | Gerência PAE e Gerência de Geotecnia de Barragens | Imediato | 1 h | Defesa Civil / SEMAD | Comunicação institucional |
| Alerta | Identificação de risco à infraestrutura hídrica | Elaborar projetos de engenharia para proteção das captações e travessias impactadas | Gerência de Projetos e Gerência PAE | 0 h | 120 dias | Empreendedor e Concessionária | Projetos estruturais de proteção |
| Alerta | Vulnerabilidade das captações existentes | Elaborar estudos para realocação de captações / travessias se necessário | Gerência de Projetos e Gerência PAE | 0 h | 120 dias | Empreendedor e Concessionária | Estudos de alternativas locacionais |
| Alerta | Necessidade de replanejamento operacional | Avaliar alternativas de abastecimento complementar | Concessionária e Gerência PAE | 24 h | 15 dias | Defesa Civil | Planejamento de soluções operacionais |

### 15.5.3. NÍVEL DE EMERGÊNCIA

*Ação : Implantação das soluções de engenharia*

| NÍVEL | GATILHO DE ATIVAÇÃO | AÇÃO OPERACIONAL | RESPONSÁVEL | PRAZO INICIAL | PRAZO FINAL | INTERFACE INSTITUCIONAL | ESTRATÉGIA OPERACIONAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Emergência | Declaração de nível de emergência | Comunicar oficialmente os órgãos competentes | Gerência PAE e Gerência de Geotecnia de Barragens | Imediato | 1 h | SEMAD / Defesa Civil | Comunicação institucional |
| Emergência | Risco iminente às captações | Implantar obras de proteção das captações e travessias | Gerência de Implantação | 0 h | 90 dias | Empreendedor e Concessionária | Execução das obras de engenharia |
| Emergência | Risco iminente às captações | Implantar soluções de realocação de captação / travessias se necessário | Gerência de Implantação | 0 h | 90 dias | Empreendedor e Concessionária | Implantação das soluções projetadas |
| Emergência | Necessidade de ajuste operacional | Operar soluções provisórias de abastecimento | Concessionária e Gerência PAE | 24 h | Contínuo | Defesa Civil e Concessionária | Ajustes operacionais do sistema |

### 15.5.4. NÍVEL EMERGÊNCIA – ROMPIMENTO

*Ação : Abastecimento emergencial da população*

| NÍVEL | GATILHO DE ATIVAÇÃO | AÇÃO OPERACIONAL | RESPONSÁVEL | PRAZO INICIAL | PRAZO FINAL | INTERFACE INSTITUCIONAL | ESTRATÉGIA OPERACIONAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Emergência – Rompimento | Confirmação do rompimento da barragem | Acionar Plano de Contingência da concessionária de abastecimento | Concessionária | Imediato | 1 h | Defesa Civil | Ativação do plano de contingência |
| Emergência – Rompimento | Interrupção do sistema de abastecimento | Implantar rodízio de abastecimento e Ativar Plano de Contingência da Copasa | Concessionária | 6 h | Contínuo | Defesa Civil | Rodízio entre sistemas de abastecimento |
| Emergência – Rompimento | Áreas sem atendimento por rede | Realizar abastecimento por caminhões-pipa | Empreendedor + Concessionária | 6 h | 180 dias | Defesa Civil | Transporte de água tratada |
| Emergência – Rompimento | Atendimento comunitário | Instalar reservatórios comunitários | Gerência de implantação | 12 h | 180 dias | Concessionária | Pontos fixos de abastecimento |
| Emergência – Rompimento | Operação emergencial prolongada | Monitorar qualidade da água distribuída | Concessionária | 12 h | 180 dias | Vigilância Sanitária | Controle sanitário da água |

## 15.6. COMUNICAÇÃO E REPORTE

O fluxo de comunicação do plano deverá seguir o PAE, garantindo:

- Acionamento imediato do prestador do SAA;
- Mobilização de recursos pelo empreendedor;
- Reporte situacional periódico aos envolvidos.

Conteúdo mínimo do reporte:

- Volumes distribuídos por município;
- Pontos atendidos;
- Não conformidades e ações corretivas;
- Pendências operacionais e necessidade de reforço.

## 15.7. INTERFACE COM LOGÍSTICA E ASSISTÊNCIA HUMANITÁRIA

A implantação e operação dos pontos de distribuição deverá ser articulada com:

- Locais de abrigo;
- Unidades de saúde;
- Equipamentos públicos;
- Ações de controle de acesso e organização de filas.

## 15.8. ENCERRAMENTO DO PLANO E RETORNO À NORMALIDADE

O encerramento gradual do plano ocorrerá quando:

- O prestador do SAA declarar restabelecida a capacidade de produção/distribuição;
- Os parâmetros de qualidade da água estiverem estáveis e conformes;
- A Defesa Civil validar a transição para rotina.

## 16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). *Atlas Água: Abastecimento Urbano*. Brasília: ANA, 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). *Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos – SNIRH*. Disponível em: https://www.snirh.gov.br. Acesso em: 2025.

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MINAS GERAIS (ARSAE-MG). *Resolução nº 129, de 2019*. Estabelece diretrizes para a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado de Minas Gerais.

ANGLOGOLD ASHANTI. *Plano de Ação de Emergência – PAE da Barragem Codornas*. Revisão 2025. Nova Lima: AngloGold Ashanti, 2025.

ANGLOGOLD ASHANTI. *Relatório de Inspeção de Segurança Regular – ISR da Barragem Codornas*. Nova Lima: AngloGold Ashanti, 2025.

BRASIL. *Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010*. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens. Diário Oficial da União, Brasília, 2010.

BRASIL. *Lei Federal nº 14.066, de 30 de setembro de 2020*. Altera a Lei nº 12.334/2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens. Diário Oficial da União, Brasília, 2020.

BRASIL. *Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021*. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Ministério da Saúde, Brasília, 2021.

BRASIL. *Resolução Normativa ANEEL nº 1.064, de 2 de maio de 2023*. Estabelece critérios para classificação dos níveis de segurança de barragens. Agência Nacional de Energia Elétrica, Brasília, 2023.

BRASIL. *Resolução Normativa ANEEL nº 1.129, de 2025*. Altera a Resolução Normativa nº 1.064/2023. Agência Nacional de Energia Elétrica, Brasília, 2025.

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais**.** Plano de Contingência Operacional para Sistemas de Abastecimento de Água em Situações de Emergência. Belo Horizonte: COPASA, versão vigente.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Demográfico 2022*. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

MINAS GERAIS. *Lei Estadual nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019*. Institui a Política Estadual de Segurança de Barragens – PESB. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

MINAS GERAIS. *Decreto nº 48.078, de 23 de outubro de 2020*. Regulamenta dispositivos da Política Estadual de Segurança de Barragens. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

MINAS GERAIS. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (SEMAD). *Resolução Conjunta Semad/Feam/IEF/Igam nº 3.181, de 2022*. Dispõe sobre diretrizes para o Plano de Ação de Emergência – PAE no âmbito do SISEMA.

MINAS GERAIS. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (SEMAD). *Termo de Referência para Apresentação do Plano de Proteção e Minimização dos Potenciais Impactos em Estações de Captação de Água para Abastecimento Urbano, na Mancha de Inundação*. Belo Horizonte, 2024.

MINAS GERAIS. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (SEMAD). *Resolução Conjunta Semad/Feam/IEF/Igam nº 2.684, de 03 de setembro de 2018*. Estabelece especificações técnicas para encaminhamento de dados geoespaciais digitais vetoriais ao SISEMA.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Guidelines for Drinking-water Quality*. 4. ed. Geneva: World Health Organization, 2017.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *Emergency Water Supply Guidelines*. New York: United Nations, 2018.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). *Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2022*. Brasília: Ministério das Cidades, 2023.

STATUM ENGENHARIA. *Relatórios Técnicos de Estruturas Hidráulicas da Barragem Codornas*. Belo Horizonte, 2022.

THE SPHERE ASSOCIATION. *The Sphere Handbook: Humanitarian Charter and Minimum Standards in Humanitarian Response.* 4th ed. Geneva: Sphere Association, 2018

WALM ENGENHARIA. *Relatórios Técnicos de Avaliação Estrutural – Barragem Codornas*. Belo Horizonte, 2019.

# AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

ANGLOGOLD ASHANTI – CORDONAS

COMPLEXO RIO DE PEIXE

Nova Lima, MG

Maio | 2026

| | | Avaliação de Impactos e Medidas | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Revisão | REV.0 | REV.1 | REV.2 | REV.3 | REV.4 | REV.5 | REV.6 |
| Data | 05/05/2026 | | | | | | |
| Elaboração | FB | | | | | | |
| Aprovação | GS | | | | | | |
| Descrição | Versão Inicial aprovada em 21/05/2026 | | | | | | |

# Apresentação

Em atendimento à solicitação da AngloGold Ashanti (AngloGold), a PRIME PROJETOS E SOLUÇÕES AMBIENTAIS apresenta o Plano para Monitorar e Mitigar Impactos, elaborado para a Barragem Codornas, localizada no município de Nova Lima, Minas Gerais. O presente plano foi desenvolvido em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Plano de Ação de Emergência – PAE (Revisão 2025).

O PAE é abrangido pela Lei Federal nº 12.334/2010, pela Lei Federal nº 14.066/2020 e pela Lei Estadual nº 23.291/2019, que institui a Política Estadual de Segurança de Barragens (PESB), estabelecendo diretrizes para a gestão de riscos e mitigação de impactos associados à fauna, flora, qualidade do solo e recursos hídricos, em função do nível de emergência de cada estrutura.

Considerando que a Zona de Autossalvamento (ZAS) da Barragem Codornas encontra-se evacuada desde dezembro de 2019, sem registro de população residente ou cadastramento de animais domésticos, o presente Plano assume caráter preventivo e de prontidão operacional. As ações e estruturas descritas deverão ser mobilizadas de forma escalonada e proporcional ao cenário efetivamente identificado, podendo ser ajustadas conforme atualização cadastral, retorno de ocupação humana ou alteração do status da área.

SUMÁRIO

1. DADOS GERAIS ..... 5
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR ..... 5
1.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ..... 5
1.2.1. IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO ..... 5
1.3. DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS ..... 5
1.3.1. EQUIPE TÉCNICA ..... 6
2. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO INTEGRADA DOS IMPACTOS POTENCIAIS ..... 7
2.1. PREMISSAS TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO ..... 7
2.2. SÍNTESE INTEGRADA DOS IMPACTOS POR COMPONENTE ..... 8
2.3. RECURSOS HÍDRICOS E ABASTECIMENTO DE ÁGUA ..... 10
2.4. FAUNA SILVESTRE TERRESTRE E AQUÁTICA ..... 11
2.5. FAUNA DOMÉSTICA, ANIMAIS DE PRODUÇÃO E ANIMAIS ERRANTES ..... 13
2.6. PATRIMÔNIO CULTURAL MATERIAL E IMATERIAL ..... 15
2.7. IMPACTOS TRANSVERSAIS E INTERFACES ENTRE PLANOS ..... 17
2.8. PRIORIZAÇÃO DAS RESPOSTAS POR NÍVEL DE CRITICIDADE ..... 18
2.9. INDICADORES MÍNIMOS DE MONITORAMENTO, RASTREABILIDADE E EFETIVIDADE ..... 19
2.10. CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA DESMOBILIZAÇÃO E RETORNO À NORMALIDADE ..... 20
3. REFERENCIAS ..... 22

# 1. DADOS GERAIS

## 1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

| EMPREENDEDOR | |
|---|---|
| Nome Comercial | [redacted] |
| Nome Fantasia | [redacted] |
| CNPJ | [redacted] |
| Inscrição Estadual | [redacted] |
| Endereço para correspondência | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

## 1.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

| EMPREENDIMENTO | |
|---|---|
| Nome Comercial | [redacted] |
| CNPJ | [redacted] |
| Inscrição Estadual | [redacted] |
| Endereço | [redacted] |
| Município | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

### 1.2.1. IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO

| REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO | |
|---|---|
| Nome | [redacted] |
| CPF | [redacted] |
| Cargo | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

## 1.3. DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS

| RESPONSÁVEL TÉCNICA PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS | |
|---|---|
| CNPJ | [redacted] |
| Endereço | [redacted] |
| Responsável | [redacted] |
| Contato | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

### 1.3.1. EQUIPE TÉCNICA

| Nome | Formação. | Função |
|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |

# 2. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO INTEGRADA DOS IMPACTOS POTENCIAIS

O presente capítulo consolida a identificação, a descrição e a avaliação técnico-operacional dos impactos potenciais associados aos cenários de emergência da Barragem Codornas, com ênfase na integração entre o Plano de Ação de Emergência, o Plano de Garantia de Disponibilidade de Água Bruta, os Planos de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Silvestre e Doméstica e o Plano de Preservação e Salvaguarda do Patrimônio Cultural.

A abordagem adotada supera a simples listagem de impactos e organiza a avaliação segundo receptores ambientais e socioterritoriais, mecanismos de afetação, fase de ocorrência, criticidade, medidas mitigadoras/operacionais, responsáveis e evidências mínimas de comprovação. Dessa forma, o capítulo funciona como instrumento de rastreabilidade entre impacto identificado, plano setorial aplicável e ação de resposta prevista.

## 2.1. PREMISSAS TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação considera como área de referência a mancha hipotética de inundação definida no PAE da Barragem Codornas, contemplando a Zona de Autossalvamento (ZAS) e a Zona de Segurança Secundária (ZSS), sem prejuízo de eventuais áreas de apoio, rotas logísticas, pontos de distribuição de água, bases de triagem, áreas de soltura e locais de salvaguarda que possam ser acionados durante a resposta.

Os impactos foram organizados por componente temático: recursos hídricos e abastecimento urbano; fauna silvestre terrestre e aquática; fauna doméstica, de produção e errante; patrimônio cultural material e imaterial; e impactos transversais relacionados à governança, comunicação, logística, biossegurança, rastreabilidade e produção de evidências.

Para fins de padronização, considera-se impacto direto aquele decorrente da sobreposição física ou funcional imediata da mancha de inundação com o receptor avaliado; impacto indireto aquele decorrente de restrição de acesso, alteração de funcionalidade, deslocamento, interrupção de serviço ou efeito secundário; e impacto potencial aquele cuja ocorrência depende da confirmação do cenário em campo, da magnitude hidráulica efetiva, da presença de indivíduos, estruturas ou bens no momento do evento e das condições operacionais de resposta.

A magnitude e a prioridade de resposta foram avaliadas qualitativamente, considerando exposição, sensibilidade do receptor, reversibilidade, duração provável, possibilidade de mitigação, necessidade de resposta imediata e relevância para a segurança humana, proteção ambiental, bem-estar animal, continuidade do abastecimento e salvaguarda de bens culturais.

Quadro 1 – Critérios aplicados na avaliação de impactos

| Critério | Descrição técnica | Aplicação no capítulo |
|---|---|---|
| Natureza do impacto | Define se o efeito é físico, funcional, sanitário, ecológico, social, cultural, logístico ou documental. | Permite relacionar o impacto ao receptor afetado e ao tipo de ação mitigadora exigida. |
| Incidência | Classifica o impacto como direto, indireto ou potencial, conforme a relação com a mancha de | Utilizada para priorizar impactos com sobreposição direta e aqueles que comprometem serviços |

| Critério | Descrição técnica | Aplicação no capítulo |
|---|---|---|
| | inundação e seus efeitos associados. | essenciais. |
| Temporalidade | Indica se o impacto ocorre imediatamente, no curto prazo, no pós-evento ou em fase de recuperação. | Apoia a definição de gatilhos de resposta, mobilização de equipes e monitoramento posterior. |
| Magnitude qualitativa | Avalia a relevância potencial do impacto com base em exposição, severidade, abrangência e reversibilidade. | Classificada como baixa, média, alta ou crítica, conforme o conjunto de evidências disponíveis. |
| Grau de resolução das medidas | Avalia a capacidade das ações previstas nos planos de reduzir, controlar ou documentar o impacto. | Classificado como alto, médio ou baixo, considerando a suficiência operacional e a dependência de fatores externos. |
| Evidência mínima | Define registros, formulários, laudos, fotos, coordenadas, relatórios, planilhas ou termos necessários para comprovar a execução. | Garante rastreabilidade técnica, administrativa e jurídica das ações de resposta. |

## 2.2. SÍNTESE INTEGRADA DOS IMPACTOS POR COMPONENTE

A matriz a seguir apresenta a síntese executiva dos principais impactos potenciais, permitindo leitura integrada entre componente afetado, mecanismo de ocorrência, criticidade preliminar e plano setorial responsável pelo controle ou mitigação.

Quadro 2 – Componentes afetados

| Componente | Impacto potencial consolidado | Mecanismo de ocorrência | Prioridade | Plano/ação principal |
|---|---|---|---|---|
| Recursos hídricos e abastecimento | Comprometimento da qualidade da água bruta e interrupção de captações superficiais. | Aporte de material, alteração de turbidez, necessidade de paralisação preventiva de captações e redução temporária da disponibilidade hídrica. | Crítica | Plano de água bruta: interrupção preventiva, monitoramento, fontes alternativas, caminhões-pipa, água envasada e pontos de distribuição. |
| Recursos hídricos e abastecimento | Redução temporária da capacidade operacional de sistemas de | Danos, restrição de acesso, necessidade de inspeção, obstrução de | Alta | Inventário de estruturas, vistoria técnica, priorização de usuários sensíveis e restabelecimento |

| Componente | Impacto potencial consolidado | Mecanismo de ocorrência | Prioridade | Plano/ação principal |
|---|---|---|---|---|
| | abastecimento. | captações, adutoras ou estruturas auxiliares. | | gradual. |
| Fauna silvestre | Mortalidade, ferimentos, aprisionamento ou deslocamento forçado de indivíduos. | Ação mecânica da onda, arraste, afogamento, isolamento de fragmentos, alteração de habitats ripários e aquáticos. | Alta | Plano de fauna silvestre: busca ativa, captura, triagem, atendimento, reabilitação, destinação e registro. |
| Fauna silvestre | Risco sanitário e perda de informação por gestão inadequada de carcaças. | Permanência de carcaças na área afetada, decomposição, exposição de trabalhadores e perda de evidência ambiental. | Alta | Recolhimento, georreferenciamento, cadeia de custódia, necropsia quando aplicável e destinação adequada. |
| Fauna doméstica | Mortalidade, ferimentos, estresse, abandono involuntário e separação de animais e tutores. | Evacuação, restrição de acesso, impossibilidade de retirada preventiva, presença de animais errantes ou de produção. | Alta | Plano de fauna doméstica: identificação, resgate, triagem, hospital veterinário, abrigo temporário, devolução ao tutor e adoção responsável. |
| Patrimônio cultural | Danos físicos a bens materiais e restrição de uso/funcionalidade de bens culturais. | Sobreposição direta com a mancha, umidade, erosão, arraste de sedimentos, interrupção de acessos e alteração de ambiência. | Alta | Plano de salvaguarda: registro prévio, proteção emergencial, isolamento, comunicação aos órgãos e medidas por tipologia. |
| Patrimônio cultural | Restrição ao exercício de práticas culturais e religiosas. | Interrupção de circuitos territoriais, festas, romarias, usos simbólicos e acesso a espaços | Média/Alta | Plano de salvaguarda: comunicação, alternativas temporárias, documentação, interlocução |

| Componente | Impacto potencial consolidado | Mecanismo de ocorrência | Prioridade | Plano/ação principal |
|---|---|---|---|---|
| | | de referência cultural. | | institucional e comunitária. |
| Governança e rastreabilidade | Fragilidade na tomada de decisão e comprovação da efetividade das ações. | Informações dispersas, ausência de formulários padronizados, falhas de comunicação e registros incompletos. | Alta | SCI, matriz RACI, relatórios periódicos, bases digitais, formulários de campo e evidências georreferenciadas. |

## 2.3. RECURSOS HÍDRICOS E ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os impactos sobre os recursos hídricos devem ser avaliados sob dupla perspectiva: a primeira relacionada à proteção dos mananciais, captações, estações de tratamento e estruturas operacionais potencialmente expostas; a segunda relacionada à garantia do abastecimento humano em condições emergenciais. O Plano de Garantia de Disponibilidade de Água Bruta possui caráter preventivo e operacional, direcionado à manutenção do abastecimento, à definição de alternativas logísticas e ao controle sanitário da água distribuída em cenário de comprometimento da qualidade ou disponibilidade hídrica.

A avaliação considera que a eventual alteração da qualidade da água bruta pode demandar a paralisação preventiva de captações, inspeções em estruturas, acionamento de fontes alternativas, abastecimento por caminhões-pipa, fornecimento de água envasada, implantação de pontos de distribuição e priorização de usuários essenciais. O controle sanitário deverá observar parâmetros mínimos de potabilidade, com ênfase em E. coli, coliformes totais, cloro residual livre, turbidez, cor aparente e pH, além de registros nos pontos de carregamento, transporte e distribuição.

Quadro 3 – Impactos potenciais nos recursos hídricos e abastecimento

| Impacto potencial | Mecanismo de afetação | Consequências técnicas | Medidas mitigadoras/operacionais | Evidências mínimas |
|---|---|---|---|---|
| Comprometimento da qualidade da água bruta em captações superficiais. | Aporte de sedimentos, aumento de turbidez, alteração físico-química da água e risco microbiológico secundário. | Inviabilidade temporária de captação/tratamento, necessidade de interrupção preventiva e aumento da vulnerabilidade hídrica. | Interrupção preventiva de captações expostas; monitoramento emergencial; comunicação ao prestador de serviço; acionamento de fontes alternativas e controle sanitário. | Boletins de qualidade da água; registros de paralisação/retomada; fotos; coordenadas; comunicados; laudos analíticos. |
| Perda ou redução da capacidade operacional de | Danos físicos, obstrução, restrição de acesso, | Redução temporária da produção e distribuição de | Inventário e vistoria de estruturas; isolamento de áreas inseguras; limpeza/desobstrução; | Relatórios de vistoria; ordens de serviço; registros fotográficos; mapas |

| Impacto potencial | Mecanismo de afetação | Consequências técnicas | Medidas mitigadoras/operacionais | Evidências mínimas |
|---|---|---|---|---|
| captações ou adutoras. | instabilidade de taludes ou necessidade de inspeção pós-evento. | água tratada e aumento da dependência de logística emergencial. | priorização de reparos; rotas alternativas. | de acesso; relatório de restabelecimento. |
| Interrupção do abastecimento para população e usuários sensíveis. | Dependência de mananciais superficiais afetados, indisponibilidade temporária de captações ou restrição operacional dos sistemas. | Risco à saúde pública, necessidade de atendimento humanitário e priorização de áreas vulneráveis. | Abastecimento emergencial por caminhões-pipa, pontos de distribuição, água envasada e rodízio; priorização de serviços essenciais. | Planilhas de distribuição; volumes entregues; listas de pontos atendidos; comprovantes de potabilidade; registros de reclamações e ajustes. |
| Não conformidade sanitária da água fornecida em emergência. | Falha de desinfecção, cloro residual inadequado, turbidez elevada, contaminação no transporte ou armazenamento. | Risco sanitário e necessidade de bloqueio imediato do lote/fornecimento. | Controle em três pontos: carregamento, transporte e distribuição; rejeição de cargas não conformes; reforço de cloração quando tecnicamente indicado; reamostragem. | Resultados de campo; fichas de controle de caminhão-pipa; cadeia de custódia; registros de correção e liberação. |
| Fragilidade na governança da resposta hídrica. | Ausência de responsabilidades claras entre empreendedor, prestador de abastecimento e Defesa Civil. | Atraso na tomada de decisão e sobreposição ou lacuna de ações. | Adoção de matriz RACI, fluxos de comunicação, relatórios técnicos e integração com o SCI/PAE. | Atas, comunicados, registros de acionamento, relatórios diários e matriz de responsabilidades atualizada. |

## 2.4. FAUNA SILVESTRE TERRESTRE E AQUÁTICA

Os impactos potenciais sobre a fauna silvestre abrangem indivíduos terrestres, semiaquáticos e aquáticos associados aos ambientes ripários, fragmentos de vegetação nativa, áreas de conectividade ecológica, drenagens e reservatórios. A avaliação considera que os corredores ripários vinculados aos cursos d'água desempenham papel estratégico para deslocamento da fauna e, em cenário de emergência, também representam áreas prioritárias para busca ativa, rastreamento, resgate e definição de locais seguros para destinação ou soltura.

A paisagem no entorno da Barragem Codornas apresenta conectividade moderada a boa entre fragmentos de vegetação nativa, mas a presença de áreas abertas, usos agropecuários, vias e infraestrutura antrópica pode restringir o deslocamento de espécies mais sensíveis, aumentando o risco de isolamento, aprisionamento ou exposição secundária. Assim, a avaliação de impactos deve considerar tanto a ação direta da onda de inundação quanto os efeitos posteriores sobre

habitat, conectividade, disponibilidade de abrigo, deslocamento forçado, dessedentação quando necessária, risco sanitário e mortalidade não registrada.

Quadro 4 – Impactos potenciais na fauna terrestre e aquática

| Impacto potencial | Receptores/áreas críticas | Consequências ecológicas e sanitárias | Medidas previstas | Evidências mínimas |
|---|---|---|---|---|
| Mortalidade direta, ferimentos ou aprisionamento de fauna silvestre. | Mamíferos, aves, répteis, anfíbios, ictiofauna e demais grupos associados à ADA, drenagens e margens. | Perda de indivíduos, redução local de populações, sofrimento animal e necessidade de atendimento emergencial. | Busca ativa, sobrevoo quando aplicável, captura segura, triagem, atendimento médico-veterinário, reabilitação e destinação conforme condição clínica. | Fichas de resgate; fotos; coordenadas; identificação taxonômica; prontuários; registros Darwin Core quando aplicável. |
| Exposição secundária de indivíduos deslocados ou não atingidos. | Áreas adjacentes à mancha, fragmentos isolados, corredores ripários e bordas de vegetação. | Aumento de competição, risco de atropelamento, contato com áreas inseguras e deslocamento para áreas urbanizadas. | Direcionamento do esforço de campo; cercamento/isolamento de áreas críticas; definição de áreas seguras de soltura considerando conectividade e barreiras. | Mapas de varredura; registros de pontos críticos; relatórios de campo; evidências de cercamento e sinalização. |
| Comprometimento de habitats aquáticos e ripários. | Cursos d'água, margens, áreas úmidas, reservatórios e microhabitats ripários. | Alteração temporária de abrigo, alimentação, reprodução, conectividade e qualidade ambiental local. | Monitoramento de trechos prioritários, resgate de ictiofauna quando aplicável, avaliação de condições para retorno/reintrodução e registro de mortalidade. | Transectos percorridos; registros de qualidade do habitat; fichas de captura; relatório de destinação. |
| Estresse por captura, contenção, transporte ou permanência em base de triagem. | Indivíduos resgatados e debilitados. | Agravamento clínico, mortalidade secundária e redução da aptidão para soltura. | Protocolos de contenção por grupo faunístico; atendimento por equipe habilitada; estabilização; minimização do tempo de manejo; destinação técnica. | Prontuários; termos de procedimento; registros de medicação; evolução clínica; termo de soltura/destinação. |

| Impacto potencial | Receptores/áreas críticas | Consequências ecológicas e sanitárias | Medidas previstas | Evidências mínimas |
|---|---|---|---|---|
| Gestão inadequada de carcaças. | Carcaças localizadas na ADA, margens, fragmentos adjacentes ou áreas de deposição. | Risco sanitário, atração de sinantrópicos, perda de evidência para avaliação do dano e subnotificação. | Coleta, identificação, georreferenciamento, acondicionamento, cadeia de custódia, necropsia quando aplicável e destinação licenciada. | Planilha de carcaças; fotos; coordenadas; relatórios anatomopatológicos; comprovante de destinação. |
| Insuficiência de cobertura operacional da área afetada. | Extensão da mancha, fragmentos e drenagens prioritárias. | Animais remanescentes sem atendimento e baixa efetividade do plano. | Dimensionamento dinâmico por transectos, duas varreduras diárias, fator de contingência e reforço de equipes conforme registros. | Mapas de cobertura; diário de equipe; rotas GPS; relatório de esforço amostral/resgate. |

## 2.5. FAUNA DOMÉSTICA, ANIMAIS DE PRODUÇÃO E ANIMAIS ERRANTES

A avaliação dos impactos sobre a fauna doméstica considera animais domiciliados, errantes, de companhia, de produção e eventuais animais mantidos em criatórios ou estruturas sob responsabilidade humana. Embora a ZAS esteja evacuada desde dezembro de 2019 e não haja cadastramento de população residente ou de animais domésticos permanentes na área, o plano mantém caráter preventivo e de prontidão operacional, com mobilização proporcional ao cenário, ao retorno eventual de ocupação, à presença de animais errantes e às demandas que possam surgir na ZSS.

Os impactos sobre fauna doméstica possuem dimensão ambiental, sanitária, social, afetiva e patrimonial. Portanto, as medidas de mitigação devem assegurar captura segura, contenção adequada, triagem clínica, atendimento veterinário, identificação do animal e do tutor, transporte, abrigamento temporário, rastreabilidade, devolução, adoção responsável ou destinação permanente, conforme o caso.

Quadro 5 – Impactos potenciais na fauna doméstica, animais de produção e errantes

| Impacto potencial | Mecanismo de ocorrência | Medidas de mitigação e controle | Responsáveis/estrutura necessária | Evidências mínimas |
|---|---|---|---|---|
| Mortalidade por afogamento, soterramento, | Exposição direta à onda de inundação, restrição de | Busca ativa na ADA e entorno; resgate de sobreviventes; | Equipes de campo com médico-veterinário, biólogo/auxiliares, técnico de segurança, | Fichas de resgate; planilha de animais; |

| Impacto potencial | Mecanismo de ocorrência | Medidas de mitigação e controle | Responsáveis/estrutura necessária | Evidências mínimas |
|---|---|---|---|---|
| impacto mecânico ou aprisionamento. | fuga, presença de animais errantes ou impossibilidade de retirada prévia. | identificação e remoção de carcaças; priorização de áreas com maior probabilidade de ocorrência. | veículos 4x4 e transporte específico por espécie. | fotos; coordenadas; registro de óbitos e destinação. |
| Ferimentos, traumatismos e agravamento clínico. | Choque mecânico, queda, aprisionamento, estresse térmico, desidratação ou demora no resgate. | Triagem, atendimento in loco quando necessário, estabilização clínica, analgesia/sedação sob responsabilidade veterinária e encaminhamento a hospital veterinário. | Base de apoio, ambulatório, medicamentos, equipamentos de contenção, oxigênio, materiais de biossegurança e equipe especializada. | Prontuário; ficha clínica; termo de autorização; registros de medicação; encaminhamento hospitalar. |
| Estresse agudo, sofrimento e desorientação. | Evacuação, separação do tutor, ruído, contenção, transporte e permanência em ambiente desconhecido. | Manejo humanizado, redução do tempo de contenção, acomodação por espécie, alimentação, água, enriquecimento ambiental e monitoramento comportamental. | Abrigo temporário, tratadores, médico-veterinário, biólogo/zootecnista e rotinas sanitárias. | Ficha de alojamento; registro de alimentação; relatório de bem-estar; fotos das instalações. |
| Separação involuntária entre animal e tutor. | Evacuação emergencial, retirada por equipes, falhas de identificação ou ausência de cadastro atualizado. | Microchipagem ou identificação provisória, ficha com local de origem, busca ativa de tutores, informes periódicos e protocolo de devolução. | Central de informação, base de dados, equipe administrativa e comunicação social. | Ficha individual; termo de entrega; registro fotográfico; assinatura do tutor; histórico de custódia. |

| Impacto potencial | Mecanismo de ocorrência | Medidas de mitigação e controle | Responsáveis/estrutura necessária | Evidências mínimas |
|---|---|---|---|---|
| Errância, abandono involuntário e vulnerabilidade de animais sem tutor identificado. | Animais deixados para trás, deslocados pela emergência ou sem vínculo de posse identificado. | Recolhimento, avaliação sanitária, abrigo temporário, busca de tutor, adoção responsável ou abrigo permanente quando aplicável. | Equipes de resgate, abrigo, parcerias institucionais e controle sanitário. | Registro de entrada; campanha de localização; termo de adoção; relatório de destinação. |
| Mortalidade não registrada e fragilidade na avaliação dos danos. | Ausência de busca sistemática, carcaças não coletadas, decomposição ou descarte sem documentação. | Busca e coleta padronizada de carcaças; cadeia de custódia; necropsia quando aplicável; relatórios semanais em planilha editável. | Equipe técnica, EPIs, recipientes adequados, veículo apropriado e destinação licenciada. | Planilha de carcaças; coordenadas; laudos; comprovante de destinação; relatório técnico consolidado. |

## 2.6. PATRIMÔNIO CULTURAL MATERIAL E IMATERIAL

A avaliação de impactos sobre o patrimônio cultural deve considerar bens materiais e imateriais protegidos ou inventariados nas esferas municipal, estadual e federal, bem como seus territórios de referência, ambiência, funcionalidade, acessos e vínculos sociais. A análise não se limita à sobreposição física da mancha de inundação, pois bens culturais podem ser afetados por restrição de acesso, perda de funcionalidade, alteração de paisagem cultural, interrupção de celebrações, rituais, romarias ou práticas comunitárias, além de impactos indiretos associados à evacuação e à reorganização temporária do território.

Para o patrimônio material, os impactos potenciais envolvem danos à integridade física de edificações, pontes, sítios, estruturas históricas e conjuntos urbanos, bem como instabilidade do solo, erosão, umidade, arraste de sedimentos e descaracterização da ambiência. Para o patrimônio imaterial, os impactos podem ocorrer pela interrupção de circuitos territoriais, restrição ao uso de espaços simbólicos e comprometimento das redes comunitárias que sustentam práticas culturais.

Quadro 6 – Impactos potenciais no patrimônio cultural material e imaterial.

| Tipologia de impacto | Descrição técnica | Bens/receptores potencialmente afetados | Medidas de salvaguarda | Evidências mínimas |
|---|---|---|---|---|
| Danos à integridade física da edificação ou estrutura. | Ação direta da água, umidade, sedimentos, detritos, colapso parcial, deterioração de materiais ou comprometimento de fundações. | Edificações históricas, pontes, conjuntos urbanos, estruturas ferroviárias, bens arqueológicos ou espeleológicos expostos. | Registro prévio e pós-evento; isolamento; avaliação técnica; proteção emergencial; comunicação aos órgãos de patrimônio; plano de recuperação. | Laudo técnico; fotos comparativas; croquis; coordenadas; ART/RRT quando aplicável; relatórios aos órgãos. |
| Restrição de uso e funcionalidade. | Impossibilidade temporária ou prolongada de acesso, funcionamento, visitação, celebração ou uso social do bem. | Bens culturais com uso comunitário, religioso, institucional, turístico ou funcional. | Comunicação aos responsáveis; definição de rotas alternativas; sinalização; plano de retomada segura; apoio a usos temporários quando cabível. | Comunicados; registros de bloqueio; mapas de acesso; atas; relatórios de retomada. |
| Restrição ao exercício da prática cultural. | Interrupção de circuitos de romarias, festas, rituais, encontros, saberes ou práticas associadas a território específico. | Festejos, celebrações religiosas, grupos culturais, referências imateriais e territórios tradicionais. | Interlocução com detentores e poder público; documentação audiovisual; alternativas temporárias; salvaguarda de acervos e objetos associados. | Atas; registros audiovisuais; termos de interlocução; relatório de prática afetada; plano de compensação/salvaguarda. |
| Degradação de recursos naturais e | Alteração do entorno, perda de referências | Conjuntos paisagísticos, ambiências | Monitoramento de ambiência; | Relatório fotográfico georreferenciado; mapas comparativos; |

| Tipologia de impacto | Descrição técnica | Bens/receptores potencialmente afetados | Medidas de salvaguarda | Evidências mínimas |
|---|---|---|---|---|
| paisagísticos associados ao bem. | visuais, erosão, descaracterizaçã o de caminhos, margens ou áreas de valor paisagístico. | históricas, áreas de referência cultural e rotas tradicionais. | contenção de processos erosivos; recomposição; documentação e avaliação de integridade paisagística. | parecer técnico; registros de recomposição. |
| Perda de informação arqueológica, histórica ou documental. | Remoção desordenada, erosão, soterramento, saque, ausência de registro ou acesso não controlado. | Sítios arqueológicos, vestígios, acervos documentais e materialidades associadas. | Isolamento; cadeia de custódia; salvamento arqueológico quando autorizado. | Registro de achados; cadeia de custódia; ofícios; relatório técnico especializado. |

## 2.7. IMPACTOS TRANSVERSAIS E INTERFACES ENTRE PLANOS

Além dos impactos setoriais, existem efeitos transversais que podem comprometer a efetividade da resposta emergencial. Tais impactos envolvem comunicação, integração institucional, segurança das equipes, biossegurança, logística, registro de informações, rastreabilidade de evidências e articulação entre planos. A ausência de governança integrada pode gerar duplicidade de ações, lacunas operacionais, perda de evidências e atraso na mitigação dos danos.

Quadro 7 – Impactos transversais e interfaces entre planos

| Interface crítica | Risco associado | Medida integrada recomendada | Produto de controle |
|---|---|---|---|
| Água bruta × Defesa Civil × prestador de abastecimento | Atraso na suspensão/retomada de captações e distribuição de água não conforme. | Fluxo de decisão com gatilhos, matriz RACI, comunicação formal e controle sanitário em carregamento, transporte e distribuição. | Boletim de situação hídrica e sanitária. |
| Fauna silvestre × fauna doméstica | Sobreposição de equipes, conflito de destinação, risco sanitário e falha na diferenciação de protocolos. | Coordenação unificada no SCI, triagem separada por grupo, bases de dados distintas e procedimentos de biossegurança. | Relatório consolidado de fauna com anexos por grupo. |
| Fauna × patrimônio | Acesso de equipes a áreas com bens | Orientação prévia, mapas de restrição, acompanhamento | Mapa operacional com áreas |

| Interface crítica | Risco associado | Medida integrada recomendada | Produto de controle |
|---|---|---|---|
| cultural | protegidos ou vestígios sensíveis. | técnico quando necessário e registro de intervenções. | sensíveis e registro fotográfico. |
| Resposta operacional × segurança do trabalho | Exposição de equipes a áreas instáveis, contaminação biológica, animais agressivos e acessos restritos. | Análise preliminar de risco, EPIs, vacinação, comunicação por rádio, autorização de acesso e técnico de segurança por frente. | APR, checklists de EPI, lista de vacinas e diário de segurança. |
| Gestão de evidências × órgãos reguladores | Fragilidade na comprovação da execução e da efetividade das medidas. | Formulários padronizados, georreferenciamento, cadeia de custódia, relatórios periódicos e arquivamento digital. | Banco de evidências e relatório técnico final. |

## 2.8. PRIORIZAÇÃO DAS RESPOSTAS POR NÍVEL DE CRITICIDADE

A priorização das respostas deve observar, em primeiro lugar, a proteção da vida humana e a garantia de abastecimento de água potável. Na sequência, devem ser priorizadas ações voltadas à proteção de animais em risco, controle sanitário, salvaguarda do patrimônio cultural e preservação de evidências técnicas. A matriz abaixo orienta o escalonamento preliminar das ações, sem substituir a decisão operacional do Sistema de Comando de Incidentes.

Quadro 8 – Priorização das respostas por nível de criticidade

| Prioridade | Critério de acionamento | Ações prioritárias | Indicadores de encerramento |
|---|---|---|---|
| Crítica | Risco à vida humana, desabastecimento, água sem controle sanitário ou estrutura essencial comprometida. | Abastecimento emergencial, interdição preventiva, comunicação pública, monitoramento de potabilidade e coordenação com prestadores/Defesa Civil. | Abastecimento restabelecido ou alternativa operacional estabilizada; água conforme parâmetros mínimos; comunicação formal emitida. |
| Alta | Impacto relevante com possibilidade de agravamento, dano funcional, dano ecológico ou perda de evidência. | Fragmentos com fauna deslocada; abrigo temporário com lotação; interrupção de prática cultural. | Até 24-72 horas, conforme segurança e logística. |
| Média | Impactos indiretos, restrição de funcionalidade, deslocamentos, estresse animal e alteração de ambiência. | Monitoramento, comunicação aos interessados, medidas de suporte e recuperação gradual. | Relatórios de acompanhamento emitidos e medidas de retorno à normalidade definidas. |

| Prioridade | Critério de acionamento | Ações prioritárias | Indicadores de encerramento |
|---|---|---|---|
| Controle e documentação | Necessidade de consolidação de evidências, auditoria e aprendizado pós-evento. | Consolidação de banco de dados, relatório final, avaliação de efetividade e revisão dos planos. | Relatório final protocolado; lições aprendidas incorporadas; planos revisados quando necessário. |

## 2.9. INDICADORES MÍNIMOS DE MONITORAMENTO, RASTREABILIDADE E EFETIVIDADE

A comprovação da efetividade das medidas mitigadoras depende da adoção de indicadores mínimos capazes de demonstrar a execução, a suficiência e o resultado das ações. Recomenda-se que todos os indicadores sejam acompanhados por responsáveis, periodicidade, fonte de verificação e local de arquivamento.

Quadro 9 – Indicadores mínimos de monitoramento

| Tema | Indicador mínimo | Unidade/Forma de registro | Finalidade |
|---|---|---|---|
| Água bruta | Número de captações/ETAs vistoriadas e status operacional. | Unidade; relatório; coordenadas. | Avaliar exposição e restabelecimento operacional. |
| Água potável | Volume distribuído por modalidade e conformidade sanitária. | m³/dia; laudos; planilha de distribuição. | Comprovar atendimento e segurança da água fornecida. |
| Fauna silvestre | Número de indivíduos resgatados, atendidos, reabilitados, soltos, encaminhados ou mortos. | Planilha por grupo taxonômico; ficha individual. | Avaliar magnitude do impacto e efetividade do resgate. |
| Fauna doméstica | Número de animais identificados, resgatados, devolvidos, abrigados, adotados ou mortos. | Ficha individual; termo de entrega; planilha. | Garantir rastreabilidade e proteção do vínculo com tutores. |
| Carcaças | Número de carcaças coletadas, identificadas, georreferenciadas e destinadas. | Planilha; fotos; coordenadas; comprovante de destinação. | Subsidiar avaliação de dano e controle sanitário. |
| Patrimônio cultural | Número de bens vistoriados, protegidos, com acesso restrito ou com dano registrado. | Ficha patrimonial; laudo; relatório fotográfico. | Comprovar salvaguarda e orientar recuperação. |
| Governança | Tempo de acionamento | Registro de | Avaliar eficiência de |

| Tema | Indicador mínimo | Unidade/Forma de registro | Finalidade |
|---|---|---|---|
| | das equipes e número de comunicados/relatórios emitidos. | acionamento; atas; relatórios. | resposta e comunicação. |

## 2.10. CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA DESMOBILIZAÇÃO E RETORNO À NORMALIDADE

A desmobilização das ações associadas aos impactos avaliados neste capítulo deverá ocorrer de forma gradual, mediante validação técnica da coordenação do SCI, das equipes temáticas e dos órgãos competentes, quando aplicável. Não se recomenda o encerramento de frentes antes da conclusão das vistorias em áreas prioritárias, da destinação adequada de animais e carcaças, da verificação das estruturas de abastecimento, da comprovação da potabilidade da água distribuída e da avaliação preliminar dos bens culturais potencialmente afetados.

Para recursos hídricos, o retorno à normalidade deverá considerar a retomada segura das captações, a estabilização dos parâmetros de qualidade da água e a substituição progressiva das soluções emergenciais por operação regular do sistema. Para fauna, o encerramento deve estar condicionado à inexistência de animais remanescentes em situação de risco, ao fechamento dos prontuários e à destinação final dos indivíduos sob custódia. Para patrimônio cultural, a desmobilização deve considerar a conclusão dos registros, laudos, comunicações formais e medidas de proteção ou recuperação emergencial.

Quadro 10 – Critérios técnicos para desmobnilizaçao e retorno a normalidade

| Frente | Condição mínima para desmobilização | Documento comprobatório |
|---|---|---|
| Água bruta e abastecimento | Captações avaliadas, água distribuída conforme padrões mínimos e estratégia emergencial substituída ou estabilizada. | Relatório de qualidade da água e de operação do abastecimento emergencial. |
| Fauna silvestre | Varreduras concluídas, indivíduos destinados, carcaças recolhidas e áreas críticas sem registros pendentes. | Relatório de resgate, planilhas e banco de evidências. |
| Fauna doméstica | Animais identificados e destinados, tutores localizados quando possível, abrigos regularizados e óbitos documentados. | Relatório de custódia, termos de entrega/adoção e planilhas consolidadas. |
| Patrimônio cultural | Bens vistoriados, danos documentados, medidas de proteção executadas e órgãos comunicados. | Relatório de salvaguarda patrimonial e laudos técnicos. |
| Governança | Relatórios finais emitidos, lições aprendidas registradas e necessidade de revisão dos planos avaliada. | Relatório integrado pós-evento e ata de encerramento. |

Em síntese, a identificação dos impactos potenciais da Barragem Codornas deve ser

compreendida como um processo integrado, dinâmico e orientado à ação. A efetividade da mitigação dependerá da capacidade de transformar os impactos previstos em procedimentos operacionais claros, proporcionalmente acionados, tecnicamente documentados e institucionalmente coordenados.

## 3. REFERENCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO – ANA. **Atlas Água: Abastecimento Urbano**. Brasília: ANA, 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO – ANA. **Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos – SNIRH**. Brasília: ANA. Disponível em: https://www.snirh.gov.br. Acesso em: 2025.

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MINAS GERAIS – ARSAE-MG. **Resolução ARSAE-MG nº 129, de 2019**. Estabelece diretrizes para a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: ARSAE-MG, 2019.

ANGLOGOLD ASHANTI. **Plano de Ação de Emergência – PAE da Barragem Codornas**. Revisão 2025. Nova Lima: AngloGold Ashanti, 2025.

ANGLOGOLD ASHANTI. **Relatório de Inspeção de Segurança Regular – ISR da Barragem Codornas**. Nova Lima: AngloGold Ashanti, 2025.

ANGLOGOLD ASHANTI; PRIME PROJETOS E SOLUÇÕES AMBIENTAIS. **Avaliação de Impactos – Barragem Codornas, Complexo Rio de Peixe**. Nova Lima/MG, 2025.

ANGLOGOLD ASHANTI; PRIME PROJETOS E SOLUÇÕES AMBIENTAIS. **Plano de Garantia de Disponibilidade de Água Bruta e Proteção e Minimização dos Potenciais Impactos em Estações e Captação de Água para Abastecimento Urbano – Barragem Codornas**. Nova Lima/MG, 2026. O plano de água bruta de Codornas delimita sua área potencialmente afetada com base na mancha de inundação do PAE e contempla municípios como Nova Lima, Rio Acima, Raposos, Sabará, Belo Horizonte e Santa Luzia, além de apresentar diretrizes para proteção de captações, estações de tratamento e abastecimento urbano.

ANGLOGOLD ASHANTI; PRIME PROJETOS E SOLUÇÕES AMBIENTAIS. **Plano de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Doméstica – Barragem Codornas**. Nova Lima/MG, 2026.

ANGLOGOLD ASHANTI; PRIME PROJETOS E SOLUÇÕES AMBIENTAIS. **Plano de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Silvestre – Barragem Codornas**. Nova Lima/MG, 2025.

ANGLOGOLD ASHANTI; PRIME PROJETOS E SOLUÇÕES AMBIENTAIS. **Plano de Ação Emergencial para Preservação e Salvaguarda do Patrimônio Cultural – Barragem Codorna/Codornas, Complexo Rio de Peixe**. Nova Lima/MG, 2026.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Diário Oficial da União: Brasília, 1998.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010**. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens e cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens. Diário Oficial da União: Brasília, 2010.

BRASIL. **Lei Federal nº 14.066, de 30 de setembro de 2020**. Altera a Lei nº 12.334/2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens. Diário Oficial da União: Brasília, 2020.

BRASIL. **Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Ministério da Saúde. Brasília, 2021.

BRASIL. **Resolução Normativa ANEEL nº 1.064, de 2 de maio de 2023**. Estabelece critérios e ações de segurança de barragens associadas a usinas hidrelétricas fiscalizadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica. Brasília: ANEEL, 2023.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA – CFMV. **Plano Nacional de Contingência de Desastres em Massa Envolvendo Animais**. Brasília: CFMV, 2021.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA – CFMV. **Manual do Socorrista em Emergências e Desastres Envolvendo Animais**. Brasília: CFMV, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Bases cartográficas, territoriais e estatísticas municipais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2025.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN. **Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos e bases de bens culturais protegidos**. Brasília: IPHAN, 2025.

INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO DE MINAS GERAIS – IEPHA-MG. **Bases de bens culturais protegidos no Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: IEPHA-MG, 2025.

MINAS GERAIS. **Lei Estadual nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019**. Institui a Política Estadual de Segurança de Barragens. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2019.

MINAS GERAIS. **Resolução Conjunta SEMAD/IEF/IGAM/FEAM nº 3.181, de 11 de novembro de 2022**. Dispõe sobre procedimentos aplicáveis às situações de emergência envolvendo estruturas de barramento no Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2022.

# PLANO DE RESGATE, SALVAMENTO E DESTINAÇÃO DE FAUNA DOMÉSTICA

ANGLOGOLD ASHANTI – CORDONA

COMPLEXO RIO DE PEIXE

Nova Lima, MG

Abril| 2026

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Plano de Resgate de Fauna Doméstica** | | | | | |
| Revisão | REV.0 | REV.1 | REV.2 | REV.3 | REV.4 | REV.5 | REV.6 |
| Data | 26/11/25 | 28/12/25 | 16/03/26 | 24/04/26 | | | |
| Elaboração | LG | LG | FB | CC | | | |
| Aprovação | GS | GS | GS | GS | | | |
| Descrição | Versão Inicial | Alteração de comentários anteriores | Alteração de comentários anteriores | Aprovado 20/05/2026 | | | |

# Apresentação

Em atendimento à solicitação da AngloGold Ashanti (AngloGold), a PRIME PROJETOS E SOLUÇÕES AMBIENTAIS apresenta o Plano de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Doméstica, elaborado para a Barragem Codornas, localizada no município de Nova Lima, Minas Gerais. O presente plano foi desenvolvido em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Plano de Ação de Emergência – PAE (Revisão 2025) da Barragem Codornas.

O objetivo deste plano é apresentar o diagnóstico da situação atual (linha de base) e estabelecer diretrizes e soluções técnicas para o resgate, salvamento, atendimento e destinação da fauna doméstica potencialmente impactada pela mancha hipotética de inundação associada à Barragem Codornas, no município de Nova Lima/MG. O instrumento foi concebido para orientar ações preventivas e emergenciais ao longo de toda a vida útil do empreendimento, devendo ser revisado periodicamente — recomenda-se revisão quinquenal — ou sempre que houver alteração relevante nas condições operacionais, ambientais ou territoriais.

As diretrizes apresentadas visam o atendimento às exigências legais vigentes, o presente documento foi estruturado de modo a cumprir as obrigações, assegurando alinhamento com o Plano de Ação de Emergência e com os demais planos setoriais associados. Dentre a legislação vigente destaca-se:

- Lei nº 12.334, DE 20 de setembro de 2010., que em seu Art. 1º estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB), aplicável a barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, buscando garantir a observância de padrões de segurança de barragens, de maneira a fomentar a prevenção e a reduzir a possibilidade de acidente e de desastre que afetem vidas humanas, animais e o meio ambiente.
- Lei nº 14.066, de 2020, que altera a Lei 12.334
- Resolução Normativa ANEEL nº 1.064 de 02 de maio de 2023, que estabelece critérios e ações de segurança de barragens associadas a usinas hidrelétricas fiscalizadas pela ANEEL, de acordo com o que determina a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.
- Lei nº 15.355, de 2026 que Institui a Política de Acolhimento e Manejo de Animais Resgatados (Amar); e altera as Leis nºs 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 12.334, de 20 de setembro de 2010, e 12.340, de 1º de dezembro de 2010.

O Plano de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Doméstica estabelece diretrizes técnicas e operacionais para atuação em cenários de incremento do nível de emergência e de eventual ruptura da Barragem Codornas, considerando o contexto ambiental e territorial da área de influência do empreendimento, incluindo o padrão de uso e ocupação do solo, a dinâmica hidrológica da bacia e as condições regionais, fundamentando-se em informações provenientes de levantamentos secundários disponíveis à época de sua elaboração.

O objetivo primordial do plano consiste em minimizar os impactos à fauna doméstica, por meio da adoção de procedimentos técnicos adequados para a captura segura, triagem, atendimento médico-veterinário e destinação apropriada dos animais afetados. De forma complementar, o

plano contempla a gestão de mortalidade, incluindo a identificação, coleta, registro e destinação adequada de carcaças, subsidiando análises posteriores acerca dos impactos decorrentes de eventual evento adverso.

Este instrumento aplica-se a todas as ações relacionadas ao resgate, salvamento, manejo e destinação de fauna doméstica que se façam necessárias em situações de emergência vinculadas à Barragem Codornas. Sua execução deverá ser conduzida por equipe técnica designada pela empresa responsável pelo empreendimento, em articulação com os órgãos ambientais competentes, serviços de emergência e instituições técnicas de apoio, conforme as atribuições estabelecidas nos respectivos planos de resposta e no Sistema de Comando de Incidentes.

A implementação das ações previstas requer a disponibilização de infraestrutura operacional compatível, incluindo bases de apoio e triagem, equipes técnicas qualificadas — envolvendo médicos veterinários, biólogos e técnicos de campo — e equipamentos específicos destinados à execução das atividades. Os aspectos relacionados à alocação de recursos, logística operacional e organização das frentes de trabalho são detalhados nos capítulos subsequentes deste plano.

A área de análise considerada corresponde aos ambientes inseridos na mancha hipotética de inundação associada à Barragem Codornas, abrangendo a Zona de Autossalvamento (ZAS). O relatório tem por finalidade apresentar o diagnóstico da situação atual e estabelecer diretrizes para as ações de proteção à fauna doméstica potencialmente afetada por eventual rompimento da estrutura.

**Considerando que a Zona de Autossalvamento (ZAS) da Barragem Codornas encontra-se evacuada desde dezembro de 2019, sem registro de população residente ou cadastramento de animais domésticos, o presente Plano assume caráter preventivo e de prontidão operacional. As ações e estruturas descritas deverão ser mobilizadas de forma escalonada e proporcional ao cenário efetivamente identificado, podendo ser ajustadas conforme atualização cadastral, retorno de ocupação humana ou alteração do status da área. Além disso, as ações propostas neste plano podem auxiliar os órgãos públicos envolvidos no resgate de animais na região de ZSS.**

As informações utilizadas na elaboração deste plano foram obtidas a partir de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e de informações técnicas disponibilizadas pela AngloGold Ashanti. O presente Plano de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Doméstica foi elaborado com o compromisso de atender integralmente às exigências técnicas e regulatórias vigentes, assegurando a adequada proteção da fauna doméstica em cenários de emergência associados à Barragem Codornas.

SUMÁRIO

1. DADOS GERAIS ..... 9
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR ..... 9
1.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ..... 9
1.2.1. IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO ..... 9
1.3. DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS ..... 10
1.3.1. EQUIPE TÉCNICA ..... 10
2. OBJETIVO ..... 11
3. METODOLOGIA ..... 11
3.1. IDENTIFICAÇÃO E REGISTRO DE ANIMAIS ..... 11
3.2. CAPTURA E CONTENÇÃO ..... 12
3.3. TRANSPORTE E REALOCAÇÃO ..... 12
3.4. ASSISTÊNCIA VETERINÁRIA E MANEJO SANITÁRIO ..... 12
3.5. REGISTRO DAS AÇÕES E MONITORAMENTO ..... 12
4. BASE NORMATIVA ..... 12
5. APRESENTAÇÃO DA MANCHA HIPOTÉTICA ..... 13
6. AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA ..... 17
6.1. CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES ..... 17
6.2. AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE SITUÇÃO ..... 19
6.3. AÇÕES RELACIONADAS AO RESGATE DE FAUNA DOMÉSTICA QUANDO DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM ..... 24
7. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE ..... 25
7.1. ÁREA DE ESTUDO – FAUNA DOMÉSTICA ..... 25
7.1.1. DEFINIÇÃO DOS LIMITES DA ÁREA PARA ANIMAIS DOMÉSTICA ..... 25
7.1.1.1. ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA ..... 25
7.1.1.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA – AI ..... 26
7.2. CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA DOMÉSTICA NA ZAS ..... 28
7.1. CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA DOMÉSTICA NA ZSS ..... 28
7.1.1. ANIMAIS DOMÉSTICO E DE PRODUÇÃO ..... 31
7.1.2. ANIMAIS ERRANTES ..... 33
8. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA A PROTEÇÃO DA FAUNA DOMÉSTICA ..... 35
8.1. EQUIPES PARA ATUAÇÃO DO PLANO ..... 35
8.1.1. EQUIPES PARA RESGATE E APOIO ..... 36
8.1.2. ESTRUTURA E EQUIPAMENTOS ..... 39
8.1.2.1. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA RESGATE ..... 41

8.1.2.2. FÁRMACOS UTILIZADOS PARA O ATENDIMENTO DE SOCORRO ..... 41
8.1.2.3. EQUIPAMENTOS DE SOCORRO E RESGATE EM ALTURA ..... 44
8.1.2.4. EQUIPAMENTOS USADOS PARA CAPTURA, SOCORRO E RESGATE DOS ANIMAIS 46
8.1.3. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA BASE DE APOIO ..... 48
8.1.3.1. UTENSÍLIOS PARA MONTAR A BASE DE APOIO ..... 48
8.1.3.2. MATERIAIS DE ESCRITÓRIO ..... 49
8.1.3.3. INSTRUMENTOS PARA ATENDIMENTO VETERINÁRIO ..... 49
8.1.3.4. UTENSÍLIOS E MEDICAMENTOS UTILIZADOS NO ATENDIMENTO ..... 50
8.1.3.5. ALIMENTAÇÃO ..... 51
8.2. MEIOS DE TRANSPORTE ..... 52
8.2.1. MEIOS DE TRANSPORTE PARA RESGATE ..... 52
8.2.2. MEIOS DE TRANSPORTE PARA BASE DE APOIO ..... 52
8.3. PROCEDIMENTOS PRÉVIOS AO ACIONAMENTO DE NÍVEL DE RISCO ..... 53
8.3.1. CONTATOS INSTITUICIONAIS ..... 53
8.3.2. TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO DA COMUNIDADE E OUTROS STAKEHOLDERS ..... 53
8.3.3. SINALIZAÇÃO DA ÁREA EM RISCO OU SOB EFEITO DE ROMPIMENTO ..... 54
8.3.1. ATIVIDADES PREVISTAS NO PLANO DE EVACUAÇÃO PARA O NÍVEL DE RISCO: ALERTA ..... 54
8.3.2. ATIVIDADES PREVISTAS NO PLANO DE EVACUAÇÃO PARA O NÍVEL DE RISCO: EMERGÊNCIA ..... 55
8.3.1. ATIVIDADES PREVISTAS NO PLANO DE EVACUAÇÃO PARA O NÍVEL DE RISCO: ROMPIMENTO ..... 56
8.3.1.1. IDENTIFICAÇÃO DO ANIMAL, DO LOCAL DE ORIGEM E DO TUTOR ..... 57
8.3.1.2. RESGATE DE ANIMAIS EM CASO DE EVACUAÇÃO PREVENTIVA DA POPULAÇÃO RESIDENTE NA MANCHA HIPOTÉTICA DE INUNDAÇÃO OU EM CASO DE ROMPIMANTO ..... 58
8.3.1.1. TRANSPORTE E ENCAMINHAMENTO DOS ANIMAIS EVACUADOS/RESGATADOS ..... 66
8.3.1.2. AÇÕES PARA LOCALIZAÇÃO DOS TUTORES ..... 66
8.3.1.3. TRIAGEM PROCEDIMENTOS PARA ASSEGURAR O ATENDIMENTO E BEM-ESTAR DO ANIMAL DURANTE O RESGATE ..... 66
8.3.1.4. DESTINAÇÃO DO ANIMAL PARA HOSPITAL VETERINÁRIO ..... 71
8.3.1.5. DESTINAÇÃO DO ANIMAL PARA O ABRIGO TEMPORÁRIO ..... 75
8.3.1.6. DESTINAÇÃO PARA ABRIGO TEMPORÁRIO CONTRATADO ..... 81
8.3.1.1. ENTREGA DO ANIMAL AO TUTOR ..... 82

8.3.2. ADOÇÃO RESPONSÁVEL ..... 82
8.3.2.1. EVENTOS DE ADOÇÃO DE ANIMAIS ..... 83
8.3.2.2. PROTOCOLOS PARA ADOÇÃO ..... 83
8.3.2.3. PÓS ADOÇÃO ..... 83
8.3.3. ABRIGO PERMANENTE ..... 84
8.3.4. ÓBITO ..... 84
8.3.5. DESMOBILIZAÇÃO ..... 84
8.3.6. INFORMES SEMANAIS DOS ANIMAIS EVACUADOS/RESGATADOS ..... 85
8.3.7. INFORMES MENSAIS APÓS FINALIZAÇÃO DA EVACUAÇÃO/RESGATADOS ... 85
8.4. CENÁRIO DE ROMPIMENTO ..... 86
8.4.1. SOBREVOO ..... 86
8.4.2. MONITORAMENTO DA ÁREA AFETADA ..... 86
8.4.3. MONITORAMENTO DA ÁREA DO ENTORNO ..... 86
8.4.4. CARCAÇAS DE ANIMAIS ..... 86
8.4.5. AÇÕES DE DESSEDENTAÇÃO DOS ANIMAIS ..... **Erro! Indicador não definido.**
8.4.6. CERCAMENTOS DAS ÁREAS ..... **Erro! Indicador não definido.**
8.4.7. EUTANÁSIA ..... 90
8.4.8. IDENTIFICAÇÃO DO CENÁRIO (DE FATO) ..... 91
9. FLUXO DE COMUNICAÇÃO E REPONSABILIDADE EM EMERGÊNCIA ..... 93
9.1. MATRIZ DE RESPONSABILIDADE ..... 93
9.1.1.1. MEIO AMBIENTE ..... 94
10. GESTÃO DA INFORMAÇÃO ..... 95
11. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO ..... 97
12. ANEXOS ..... 98
12.1. ANEXO I - PLANO DE CAPACITAÇÃO DE EQUIPE DE RESGATE ..... 98
12.2. ANEXO II - PROJETO CONCEITUAL DO ABRIGO ..... 99
12.3. ANEXO III - FICHA DE RESGATE ..... 100
12.4. ANEXO IV - PLANO DE RESGATE DA ICTIOFAUNA DOMÉSTICA E SILVESTRE 101
12.5. ANEXO V – FICHA DE TRIAGEM - CLINICA ..... 102
12.6. ANEXO VI - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE ENCAMINHAMENTO E TRATAMENTO CLÍNICO E/OU CIRÚRGICO ..... 103
12.7. ANEXO VII - FICHA DE ROTINA CLÍNICA ..... 104
12.8. ANEXO VIII: FICHA DE REGISTRO EM ABRIGO ..... 105
12.9. ANEXO IX: TERMO DE DEVOLUÇÃO ..... 106
12.10. ANEXO X - ROTEIRO ENTREVISTA PARA ADOÇÃO ..... 107

12.11. ANEXO XI: TERMO DE ADOÇÃO E GUARDA RESPONSÁVEL ..... 108
12.12. ANEXO XII: FORMULÁRIO DE CADEIA DE CUSTÓDIA ..... 109
12.13. ANEXO XIII: RELATÓRIO ANATOMOPATOLÓGICO ..... 110
12.14. ANEXO XIV - ARTS – EQUIPE PRIME ..... 111

# 1. DADOS GERAIS

## 1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

| EMPREENDEDOR | |
|---|---|
| Nome Comercial | [redacted] |
| Nome Fantasia | [redacted] |
| CNPJ | [redacted] |
| Inscrição Estadual | [redacted] |
| Endereço para correspondência | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

## 1.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

| EMPREENDIMENTO | |
|---|---|
| Nome Comercial | [redacted] |
| CNPJ | [redacted] |
| Inscrição Estadual | [redacted] |
| Endereço | [redacted] |
| Município | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

### 1.2.1. IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO

| REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO | |
|---|---|
| Nome | [redacted] |
| CPF | [redacted] |
| Cargo | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

## 1.3. DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS

| RESPONSÁVEL TÉCNICA PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS | |
|---|---|
| CNPJ | [redacted] |
| Endereço | [redacted] |
| Responsável | [redacted] |
| Contato | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

### 1.3.1. EQUIPE TÉCNICA

| Nome | Formação. | Função |
|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |

## 2. OBJETIVO

O presente Plano de Resgate de Fauna Doméstica tem como objetivo estabelecer diretrizes, procedimentos operacionais e responsabilidades institucionais para a identificação, salvamento, manejo e destinação adequada de animais domésticos eventualmente presentes nas áreas potencialmente afetadas por cenários de emergência associados à Barragem Codornas.

O plano integra o conjunto de instrumentos operacionais vinculados ao Plano de Ação de Emergência, tendo como finalidade complementar as ações de evacuação de pessoas e proteção das estruturas críticas, incorporando medidas específicas voltadas à salvaguarda de animais domésticos eventualmente presentes nas áreas inseridas na Zona de Autossalvamento (ZAS) e nas áreas de influência do empreendimento.

Entre os objetivos específicos deste plano destacam-se:

- Estabelecer procedimentos técnicos para localização, captura, manejo e transporte de animais domésticos em situações de emergência;
- Definir responsabilidades institucionais e fluxos de comunicação entre as equipes envolvidas nas ações de resgate;
- Orientar as ações de salvamento e destinação dos animais domésticos eventualmente presentes nas áreas potencialmente impactadas pela mancha de inundação;
- Reduzir riscos sanitários e ambientais decorrentes da permanência de animais em áreas afetadas por eventos de emergência;
- Garantir registro e rastreabilidade das ações de resgate e destinação dos animais.

A implementação deste plano ocorre de forma integrada às ações previstas no Plano de Ação de Emergência, sendo acionado prioritariamente em situações de declaração de Nível de Atenção, conforme os procedimentos estabelecidos nos protocolos operacionais da empresa.

## 3. METODOLOGIA

A metodologia adotada para o resgate de fauna doméstica baseia-se em procedimentos operacionais aplicados em planos de resposta a emergências ambientais e em protocolos de salvamento de animais em áreas potencialmente impactadas por desastres.

As ações previstas neste plano contemplam as seguintes etapas principais:

### 3.1. IDENTIFICAÇÃO E REGISTRO DE ANIMAIS

Sempre que possível, será realizado o registro prévio de animais domésticos eventualmente presentes nas áreas inseridas na ZAS, incluindo informações sobre espécie, número de indivíduos e localização aproximada.

### 3.2. CAPTURA E CONTENÇÃO

Em situações de emergência, as equipes responsáveis deverão realizar a captura e contenção segura dos animais domésticos presentes nas áreas potencialmente afetadas, utilizando equipamentos e técnicas apropriadas para cada espécie.

### 3.3. TRANSPORTE E REALOCAÇÃO

Os animais resgatados deverão ser transportados para áreas seguras fora da mancha de inundação, preferencialmente para locais previamente definidos em articulação com autoridades municipais ou instituições parceiras.

### 3.4. ASSISTÊNCIA VETERINÁRIA E MANEJO SANITÁRIO

Sempre que necessário, os animais resgatados poderão receber atendimento veterinário básico, visando avaliar condições de saúde, prevenir disseminação de doenças e garantir condições adequadas de manejo.

### 3.5. REGISTRO DAS AÇÕES E MONITORAMENTO

Todas as ações de resgate deverão ser registradas em formulários específicos de controle, contendo informações sobre o número de animais resgatados, local de captura, destino e eventual ocorrência de óbitos ou carcaças coletadas.

Esses registros deverão ser consolidados em relatórios operacionais periódicos, garantindo rastreabilidade das ações realizadas no âmbito do plano.

## 4. BASE NORMATIVA

O presente Plano de Resgate de Fauna Doméstica foi elaborado com base em instrumentos normativos relacionados à proteção ambiental, bem-estar animal, gestão de emergências e atuação institucional em situações de desastre.

A elaboração deste plano considera que, em cenários de emergência ambiental, a presença de animais domésticos em áreas potencialmente impactadas pode representar riscos sanitários, ambientais e operacionais, exigindo a adoção de medidas organizadas de salvamento, manejo e destinação adequada desses animais.

Nesse contexto, destacam-se os seguintes instrumentos legais e normativos que fundamentam a elaboração e implementação deste plano:

Lei Federal nº 12.334/2010 – Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens e determina que empreendedores responsáveis por barragens implementem medidas de segurança, monitoramento e planejamento para situações de emergência, incluindo a elaboração de planos específicos para resposta a cenários de risco.

Lei Federal nº 14.066/2020 - Altera a Política Nacional de Segurança de Barragens e reforça a obrigatoriedade de adoção de mecanismos preventivos, de monitoramento e de preparação para

situações de emergência associadas a barragens, incluindo a elaboração de instrumentos de planejamento voltados à gestão de riscos e mitigação de impactos.

Lei Federal nº 12.608/2012 – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e estabelece diretrizes para ações de prevenção, preparação, resposta e recuperação em situações de desastre, incluindo a atuação integrada entre empreendedores, órgãos públicos e sociedade na gestão de riscos e na proteção de populações e bens potencialmente afetados.

Lei Federal nº 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais - Estabelece sanções penais e administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente, incluindo aquelas relacionadas à fauna e à proteção de animais.

Lei Federal nº 14.064/2020 - Altera a Lei de Crimes Ambientais, estabelecendo penalidades mais severas para casos de maus-tratos contra animais, reforçando a responsabilidade na proteção e no manejo adequado de animais domésticos.

Lei Federal nº 12.608/2012 – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, estabelecendo diretrizes para ações de prevenção, preparação, resposta e recuperação em situações de desastre, incluindo a atuação integrada entre órgãos públicos e entidades privadas.

Decreto Federal nº 24.645/1934 - Dispõe sobre medidas de proteção aos animais e estabelece princípios gerais relacionados ao bem-estar animal e à prevenção de maus-tratos.

Resolução CFMV nº 1.138/2016 - Estabelece diretrizes para atuação de médicos veterinários em situações de emergência e desastres, incluindo manejo, atendimento e salvamento de animais afetados.

Normas sanitárias e de saúde pública aplicáveis - As ações de manejo, transporte e eventual destinação de animais resgatados deverão observar as diretrizes sanitárias aplicáveis, incluindo aquelas relacionadas à vigilância epidemiológica e ao controle de zoonoses.

## 5. APRESENTAÇÃO DA MANCHA HIPOTÉTICA

A Barragem Codornas faz parte do Sistema Hidrelétrico Rio de Peixe (SHRP). Esse sistema é voltado para a geração de energia hidrelétrica, situado no Município de Nova Lima, localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte, região central do Estado de Minas Gerais. Especificamente, localiza-se no rio de Peixe, pertencente à bacia hidrográfica do rio das Velhas, situado à margem esquerda deste, desembocando acima da cidade de Rio Acima.

O complexo é composto por sete Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's), quais sejam: Codorna, G, B, F, D, E E-Nova. O sistema é formado, ainda, por três reservatórios: Barragem Lagoa Grande(Lagoa dos Ingleses), Barragem Lagoa do Miguelão e Barragem Lagoa da Codorna, que regularizam as vazões para as referidas usinas, conforme apresentado na Figura 1.

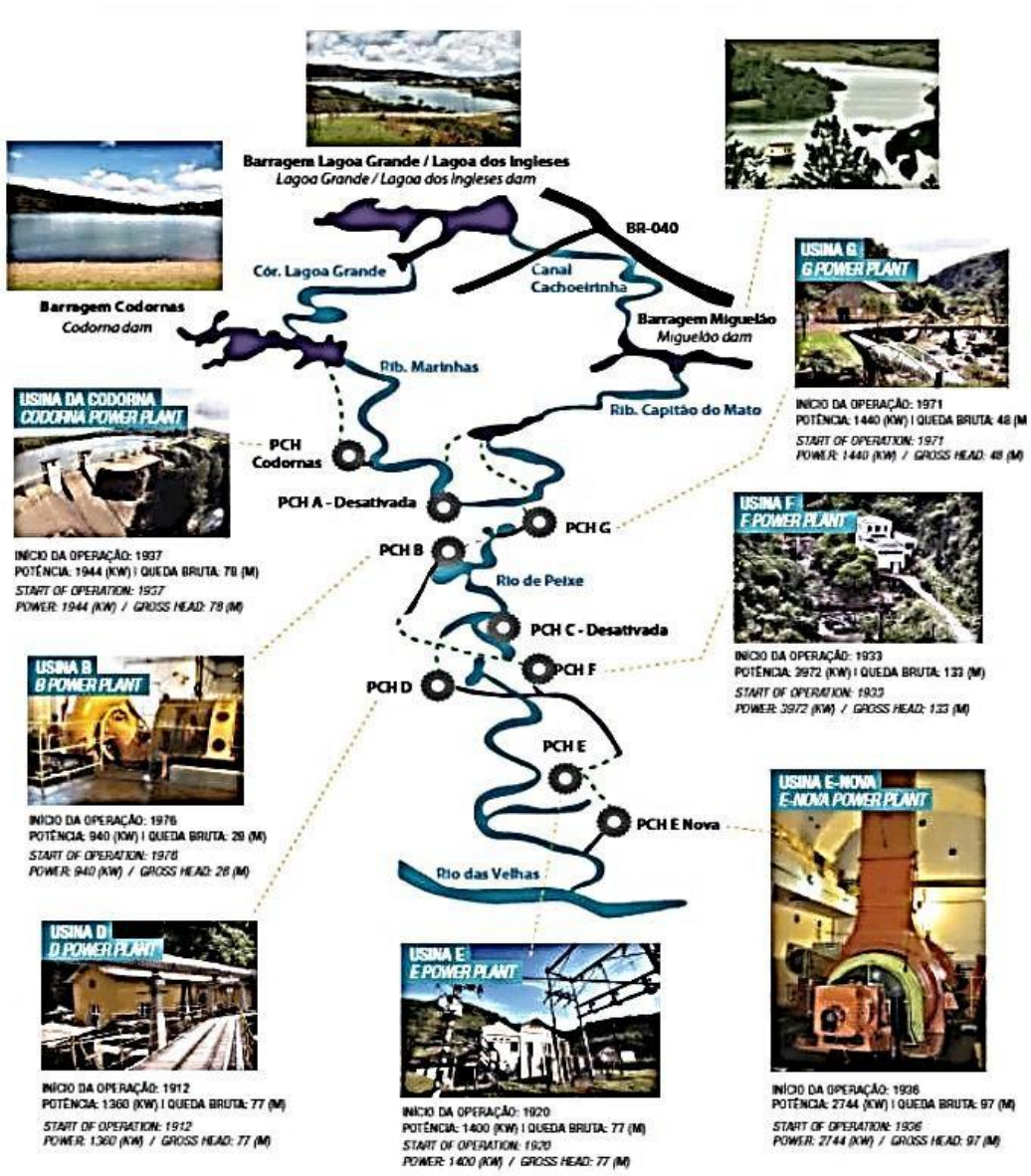



Figura 1 - Mapa esquemático do sistema de PCH's e localização da barragem

O projeto executivo da Barragem Codornas foi elaborado pela St. John Del Rey Mining Co. Ltda. As obras foram concluídas em 1937. A barragem foi construída com a finalidade de acumulação de água para a geração de energia elétrica, e é parte integrante do Sistema de Pequenas Centrais Hidrelétricas Rio de Peixe, estando associada à PCH Codorna.

O acesso a Barragem Codornas, a partir de Belo Horizonte, pode ser feito através da rodovia BR-356, percorrendo-se cerca de 27 Km, no sentido de Nova Lima – MG em seguida toma-se a MG-356 por cerca de 4 km sentido Ouro Preto. Por fim, toma-se estrada de terra por cerca de 6 km até o barramento.

Conforme PAE (Revisão 2025) apresentado, para a Barragem Codornas, a ZAS da Barragem Codorna encontra-se no município de Nova Lima. Enquanto a ZSS abrange os municípios de Nova Lima, Rio Acima, Raposos, Sabará, Belo Horizonte, Santa Luzia e Lagoa Santa. As

comunidades da vila A e áreas a jusante concernidas na ZAS da mancha de inundação da barragem Codorna estão evacuadas desde dezembro de 2019 devido à descaracterização da barragem Vargem Grande. A previsão de término é em 2027 e não consta cadastramento de população permanente nesta região.

O mapa a seguir mostra a área afetada.

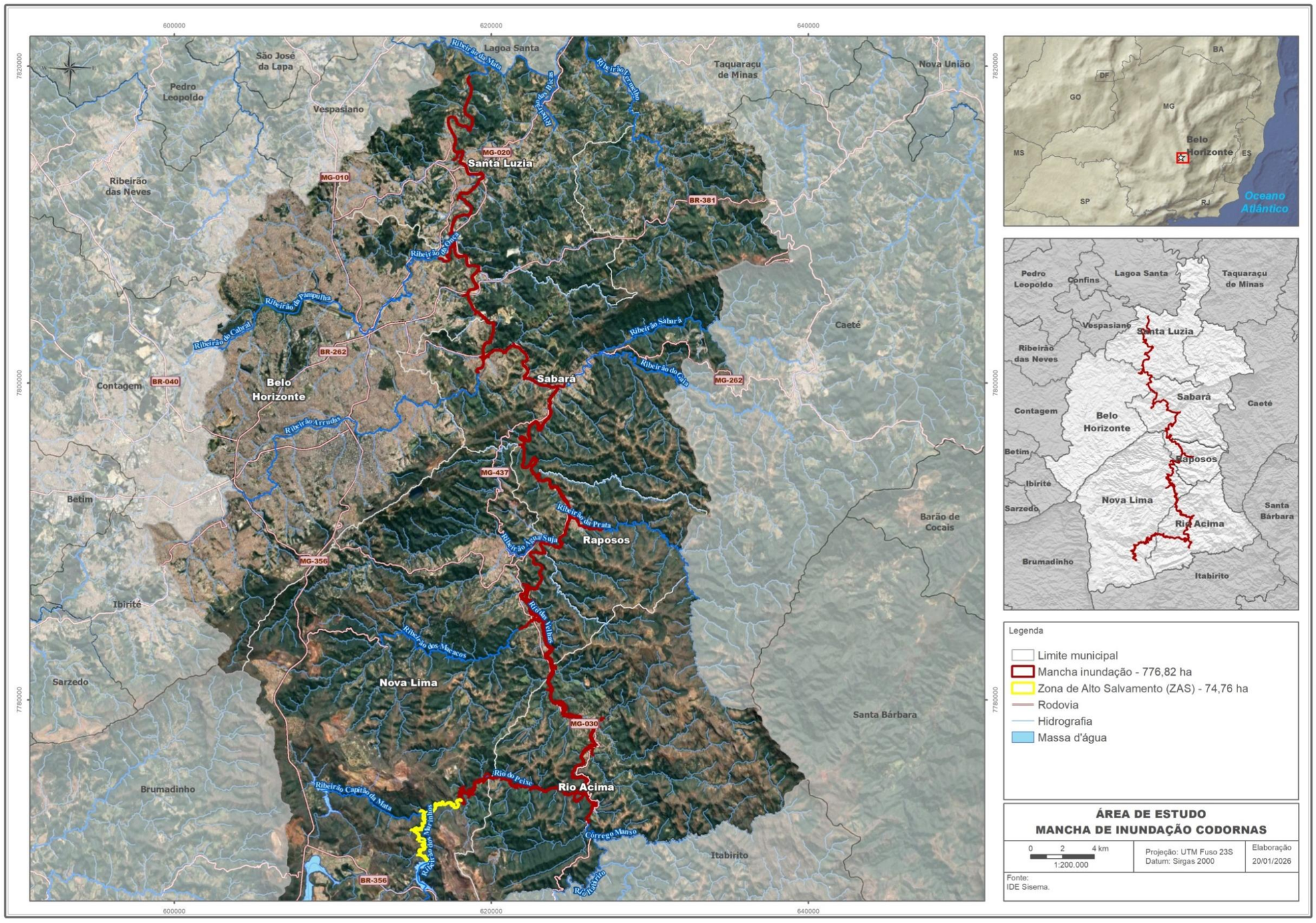



Figura 2: Mapa de Delimitação da mancha de inundação da Barragem Codornas. Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. Data: 01/2026.

# 6. AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA

## 6.1. CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES

A detecção de anomalias na estrutura do barramento é realizada no âmbito do programa de monitoramento geotécnico, por meio de inspeções visuais sistemáticas e da análise das leituras obtidas a partir da instrumentação instalada na estrutura.

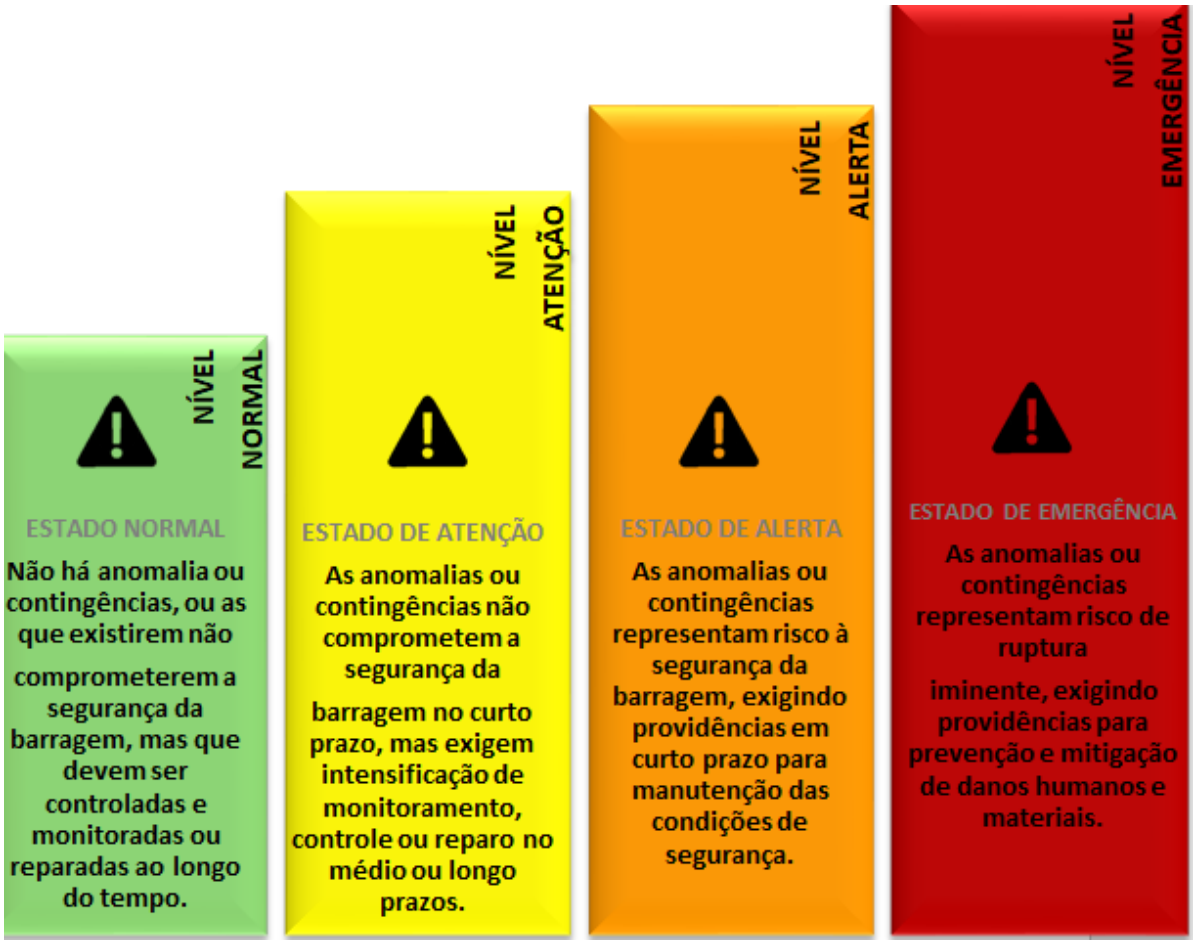
Sempre que identificada alguma anomalia, esta deverá ser devidamente registrada em Ficha de Inspeção específica e imediatamente comunicada à equipe de Geotecnia responsável pela segurança da barragem. A avaliação técnica da ocorrência compete ao Superintendente de Geotecnia de Barragens e ao Engenheiro Geotécnico responsável, que deverão analisar as características da anomalia, determinar seu nível de severidade e definir as ações corretivas ou preventivas necessárias para sua mitigação.

Adicionalmente, cabe à equipe de Geotecnia, em conjunto com o engenheiro responsável pela elaboração do Relatório de Inspeção de Segurança Regular (ISR), avaliar o comportamento global da estrutura, correlacionando os dados obtidos no monitoramento com os limites operacionais estabelecidos para cada instrumento. Esses limites são definidos na Carta de Risco da barragem, documento que consolida os níveis de segurança associados aos parâmetros monitorados e orienta a interpretação das leituras da instrumentação.

Uma vez identificada qualquer não conformidade, devem ser analisadas suas possíveis causas, características e magnitude, de modo a classificar adequadamente o nível de resposta e definir as ações de comunicação, monitoramento e mitigação a serem adotadas.

Conforme estabelecido pela Resolução Normativa ANEEL nº 1.064, de 2 de maio de 2023, alterada pela Resolução Normativa ANEEL nº 1.129/2025, os níveis de segurança de barragens são classificados em quatro categorias: Normal, Atenção, Alerta e Emergência, definidas em função da gravidade da situação identificada e das medidas de resposta necessárias para garantir a segurança da estrutura.

Nesse contexto, a figura apresentada a seguir ilustra os diferentes níveis de segurança da barragem e sua relação com o risco potencial de ruptura, orientando a tomada de decisão e o acionamento das medidas previstas no presente plano.




Fonte: PAE da Barragem Codornas, 2025.

## 6.2. AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE SITUÇÃO

Tabela 1 - Ações relacionadas ao resgate de fauna doméstica quando do acionamento do nível de Atenção

| **Plano de Ação Emergencial – acionamento nível atenção \| resgate de fauna doméstica** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ação a ser realizada** | **Nome e função do responsável pela ação** | **Tempo necessário para realização da ação** | | **Estratégia a ser adotada para realização da ação** |
| | | **Início** | **Fim** | |
| Comunicação ao órgão ambiental | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | | Apresentar comunicação a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad), bem como a Secretaria de Meio Ambiente Municipal de Nova Lima/MG. Comunicar a entrada em situação de emergência ou alteração do nível de emergência à Semad por meio dos telefones de plantão, os quais poderão ser obtidos no sítio eletrônico. |
| Atualização da do Plano de Ação | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | Até 30 (trinta) dias | A atualização do plano deve acontecer de forma obrigatória a cada 5 anos ou quando tiver alteração da mancha. O documento revisado deverá ser apresentado ao órgão responsável.. |
| Confirmar a disponibilidade das propriedades a serem utilizadas como abrigo temporário de animais | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | Até 30 (trinta) dias | Deverá entrar em contato com os proprietários dos imóveis levantados com potenciais abrigos e confirmar a disponibilidade dos mesmo para atender as demandas do Plano de Resgate. |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. Data: 11/2025.

Tabela 2 - Ações relacionadas ao resgate de fauna domestica quando do acionamento do nível Alerta.

| **Plano de Ação Emergencial – acionamento nível Alerta \| resgate de fauna doméstica** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ação a ser realizada** | **Nome e função do responsável pela ação** | **Tempo necessário para realização da ação** | | **Estratégia a ser adotada para realização da ação** |
| | | **Início** | **Fim** | |
| Comunicação ao órgão ambiental | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | | Apresentar imediatamente comunicação a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad), bem como a Secretaria de Meio Ambiente Municipal de Nova Lima/MG.<br>Comunicar a entrada em situação de emergência ou alteração do nível de emergência à Semad por meio dos telefones de plantão, os quais poderão ser obtidos no sítio eletrônico. |
| Atualização da Linha de Base e do Plano de Ação | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | Até 15 dias | Caso os Planos de Evacuação e Resgate tenham mais de 5 (cinco) anos, os mesmos devem ser atualizados tão logo haja a comunicação do nível de Alerta. |
| Atualização das informações quanto à equipe, fluxograma de responsabilidades e forma de comunicação. | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | Até 02 dias | Iniciada uma situação de Alerta deverão ser atualizados os contatos e telefones dos profissionais contratados para realizar as ações de resgate e salvamento em caso emergência ou desastre.<br>Neste momento, deverá ser apresentado um fluxograma atualizado de comunicação e responsabilidades, contendo contatos e telefones para a comunicação com responsáveis por cada área temática da empresa. |
| Composição de equipes de resgate de fauna doméstica | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | Até 02 dias | Acionado o Nível de Alerta, deverão ser iniciadas a seleção de profissionais/empresas que atuaram condução do Plano de Resgate de fauna doméstica previsto para a ZAS. |

| Plano de Ação Emergencial – acionamento nível Alerta \| resgate de fauna doméstica | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ação a ser realizada** | **Nome e função do responsável pela ação** | **Tempo necessário para realização da ação** | | **Estratégia a ser adotada para realização da ação** |
| | | **Início** | **Fim** | |
| Execução dos treinamentos teóricos e práticos das equipes que atuaram no resgate na ZAS | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | NSA | Iniciar, imediatamente, a execução do Plano de Evacuação e destinação da fauna doméstica previsto para a ZAS, de acordo com o estabelecido neste plano. |
| Evacuação preventiva da ZAS (animais domésticos que possuem tutor) | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | 30 dias | Iniciar evacuação preventiva da ZAS de animais que possuem tutor, caso aplicável. |
| Realizar contato com as clinicas e instituições que oferecem atendimento veterinário | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | NSA | A partir do acionamento do nível de Alerta deverão ser realizados contatos com objetivo de avaliar capacidade de atendimento e as condições das instalações físicas para garantir o conforto necessários aos animais. |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. Data: 11/2025.

Tabela 3 - Ações relacionadas ao resgate de fauna doméstica quando do acionamento do nível Emergência.

| **Plano de Ação Emergencial – acionamento nível Emergência \| resgate de fauna doméstica** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ação a ser realizada** | **Nome e função do responsável pela ação** | **Tempo necessário para realização da ação** | | **Estratégia a ser adotada para realização da ação** |
| | | **Início** | **Fim** | |
| Comunicação ao órgão ambiental | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | | Apresentar imediatamente comunicação a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad), bem como a Secretaria de Meio Ambiente Municipal de Nova Lima/MG. Comunicar a entrada em situação de emergência ou alteração do nível de emergência à Semad por meio dos telefones de plantão, os quais poderão ser obtidos no sítio eletrônico. |
| Atualização da Linha de Base e do Plano de Ação | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | Até 05 dias | Caso os Planos de Evacuação e Resgate tenham mais de 5 (cinco) anos, os mesmos devem ser atualizados tão logo haja a comunicação do nível de Emergência. |
| Atualização das informações quanto à equipe, fluxograma de responsabilidades e forma de comunicação. | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | Até 02 dias | Iniciada uma situação de nível de emergência deverão ser atualizados os contatos e telefones dos profissionais contratados para realizar as ações de resgate e salvamento em caso emergência ou desastre.<br><br>Neste momento, deverá ser apresentado um fluxograma atualizado de comunicação e responsabilidades, contendo contatos e telefones para a comunicação com responsáveis por cada área temática da empresa. |
| Realizar treinamentos práticos de reconhecimento das características da ZAS | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | Até 02 dias | Mobilização e capacitação em campo, de parte da equipe de resgate de fauna doméstica/errante para estar de prontidão a partir do acionamento do nível emergencial. |
| Estabelecer uma equipe de resgate mínima para ficar de prontidão para atuar na evacuação imediata da fauna | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | NSA | Mobilização e capacitação em campo, de parte da equipe de resgate de fauna doméstica/errante para estar de prontidão a partir do acionamento do nível emergencial. |

| Plano de Ação Emergencial – acionamento nível Emergência \| resgate de fauna doméstica | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ação a ser realizada** | **Nome e função do responsável pela ação** | **Tempo necessário para realização da ação** | | **Estratégia a ser adotada para realização da ação** |
| | | **Início** | **Fim** | |
| doméstica ou errante na ZAS. | | | | |
| Disponibilizar com antecedência locais para abrigamento e atendimento a animais domésticos e errantes. | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | Até 07 dias | Estabelecimento de contratos de parcerias com clinicas e centros de atendimento veterinário, que possam ser acionados imediatamente em caso de possível rompimentos. |
| Execução dos Projetos executivos para instalação dos Centro de triagem, atendimento veterinário e dos abrigos | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | Até 07 dias | Iniciar, imediatamente, após avaliação técnica do caso. |
| Preenchimento de formulários e divulgação de informes de animais resgatados e carcaças | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | Até 07 dias | Preenchimento dos formulários de controle do animais resgatados e apresentação de informes semanais dos animais resgatados e das carcaças de animais coletadas em planilhas, de formato editável, distintas para animais da fauna doméstica. |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. Data: 11/2025.

Observação: Não é permitido a equipe de fauna entrar dentro da mancha de inundação para realização de resgate em nível de emergência, as ações são voltadas para observação de pessoas que são evacuadas imediatamente acompanhadas de animais domésticos.

## 6.3. AÇÕES RELACIONADAS AO RESGATE DE FAUNA DOMÉSTICA QUANDO DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM

Tabela 4 - Ações relacionadas ao resgate de fauna doméstica quando do Rompimento.

| **Plano de ação emergencial – rompimento \| resgate de fauna doméstica** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ação a ser realizada** | **Nome e função do responsável pela ação** | **Tempo necessário para realização da ação** | | **Estratégia a ser adotada para realização da ação** |
| | | **Início** | **Fim** | |
| Vistoria para reconhecimento da área de entorno da ZAS | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | Até 5 (cinco) dias | Realizar sobrevoos com drones para avaliar as condições dos locais. |
| Execução do plano de resgate, salvamento e destinação de fauna | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | Até 7 (sete) dias | Anunciado o rompimento deverão ser mobilizados os contatos dos profissionais e instituições contratados para realizar as ações de resgate e salvamento. |
| Avaliação de impacto Ambiental | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | Até 30 (trinta) dias | Apresentação de relatórios periódicos de execução, de dados brutos e de resultados da avaliação de impactos ambientais decorrentes da eventual ruptura de barragem sobre fauna |
| Preenchimento de formulários e divulgação de informes de animais resgatados e carcaças | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | Até 30 (trinta) dias | Preenchimento dos formulários de controle do animais resgatados e apresentação de informes semanais dos animais resgatados e das carcaças de animais coletadas em planilhas, de formato editável, distintas para animais da fauna doméstica. |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. Data: 11/2025.

# 7. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE

A Barragem Codornas localiza-se no município de Nova Lima (MG) e insere-se num mosaico ambiental composto por remanescentes de vegetação nativa, corpos d'água de pequeno e médio porte e áreas antrópicas. O plano considera a mancha hipotética de inundação gerada pelo modelo Dam-Break mapeando locais de maior densidade de ocorrência de espécies sensíveis.

A atual área da mancha de inundação desta estrutura compreende ZAS e ZSS, e se estende por 776,82 hectares (ha), distribuída ao longo da rede de drenagem da sub-bacia do rio das Velhas. A mancha de inundação está circunscrita ao município de Nova Lima/MG

As comunidades das vilas “Codorna”, “A” e áreas a jusante concernida na ZAS da mancha de inundação da barragem Codorna e Miguelão estão evacuadas desde dezembro de 2019 devido a descaracterização da barragem da Vale de nome Vargem Grande (previsão de término em 2027) e não consta cadastramento de animais nesta região. Em função deste motivo este item encontra-se como não aplicável.

## 7.1. ÁREA DE ESTUDO – FAUNA DOMÉSTICA

### 7.1.1. DEFINIÇÃO DOS LIMITES DA ÁREA PARA ANIMAIS DOMÉSTICA

A área foco da Caracterização da Fauna Doméstica e do respectivo Plano de Resgate constitui-se como a Zona de Autossalvamento-ZAS e Zona de Salvamento Secundário - ZSS, relacionadas com a estrutura geotécnica denominada como Barragem de Codornas e estruturas auxiliares. Mesmo com a evacuação das áreas de ZAS o plano de salvamento de fauna doméstica se apresenta a seguir.

#### 7.1.1.1. ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA

Para caracterização da linha de base quanto à fauna doméstica, a Área Diretamente Afetada – ADA, estabelecida para o presente estudo, compreende o limite estabelecido pela Zona de Autossalvamento/ZAS, localizada no município Nova Lima e pela Zona de Salvamento Secundário ZSS, que inclui os municípios de Nova Lima, Rio Acima, Raposos, Sabra, Belo Horizonte, Santa Luzia e Lagoa Santa, relacionadas com as estruturas geotécnicas.

##### 7.1.1.1.1. ZAS DA BARRAGEM DA CODORNA

As comunidades das vilas Codorna, A e áreas a jusante inseridas na Zona de Autossalvamento (ZAS) da barragem Codorna encontram-se evacuadas desde dezembro de 2019, em razão da descaracterização da barragem Vargem Grande, de propriedade da

Vale, cuja previsão de término é para 2027. Em função dessa condição, não há cadastramento de população permanente nessa região.

#### 7.1.1.1.1. ZSS DA BARRAGEM DA CODORNA

A Zona de Salvamento Secundário - ZSS da barragem da Codorna abrange os municípios de Nova Lima, Rio Acima, Raposos, Sabará, Belo Horizonte, Santa Luzia e Lagoa Santa.

### 7.1.1.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA – AI

A Área de Influência corresponde as áreas e corpos hídricos circunvizinhos à ADA cujos atributos físicos ou bióticos possam sofrer impactos diretos ou indiretos decorrentes de eventual desastre. Para o presente estudo foi estabelecida uma faixa de 1 Km ao redor de toda a mancha de inundação, incluindo ZAS.

Acidentes dessa magnitude são capazes de destruir ecossistemas inteiros, mesmo os que possuam grandes extensões territoriais.

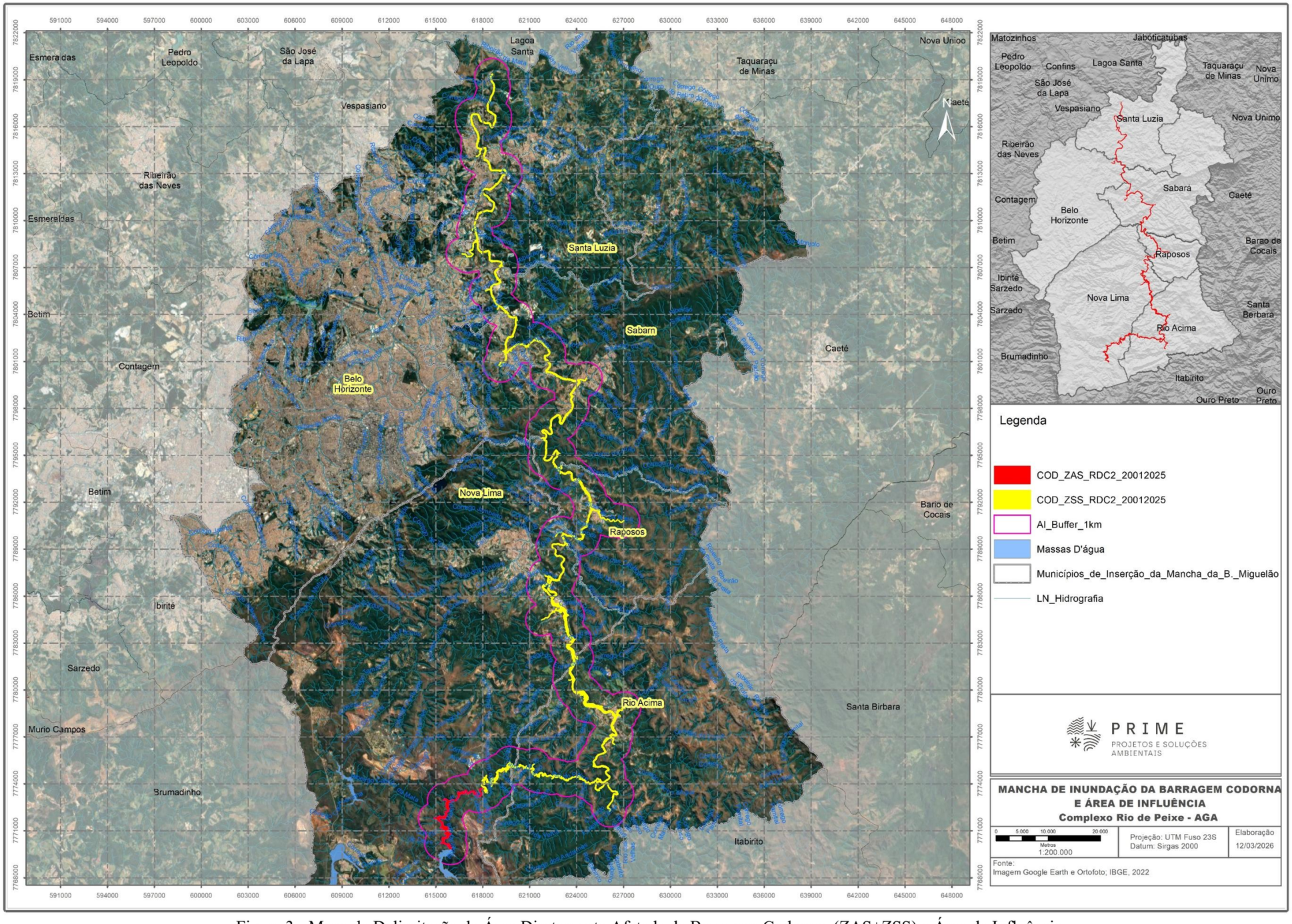



Figura 3 - Mapa de Delimitação da Área Diretamente Afetada da Barragem Codornas (ZAS+ZSS) e Área de Influência

## 7.2. CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA DOMÉSTICA NA ZAS

Com base nos levantamentos de dados realizados pela AGA para composição do PAE da Barragem Codorna e de acordo com os estudos desenvolvidos pela Tractebel-Engie e Arcadis (2023/2025), para elaboração do plano de ação para a preservação e salvaguarda dos animais de produção para a barragem Vargem Grande e Dique de Sela, de propriedade da Vale S.A., não foram contabilizadas propriedades inseridas no contexto da ZAS com a presença de animais. Entretanto, considerando-se que podem ocorrer alterações em relação a ocorrência de fauna doméstica, na referida área, são apresentadas neste documento as ações a serem adotadas em caso de emergência e rompimento.

## 7.1. CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA DOMÉSTICA NA ZSS

Para caracterização da fauna doméstica presente na Zona Secundária de Salvamento foram utilizadas dados secundários de levantamentos realizados pela Anglo Gold Ashanti para a elaboração do plano de ação para a preservação e salvaguarda dos animais domésticos e de produção para a Barragem de Rapaunha, bem como os estudos da realizados por terceirizadas da Vale para a composição do PAEBM da barragem de Vargem Grande da Vale, considerando que os dois empreendimentos possuem manchas de inundação sobrepostas a mancha de inundação prevista no DAM Break da Barragem da PCH Codorna, conforme pode ser observado na Figura 4 e Figura 5.

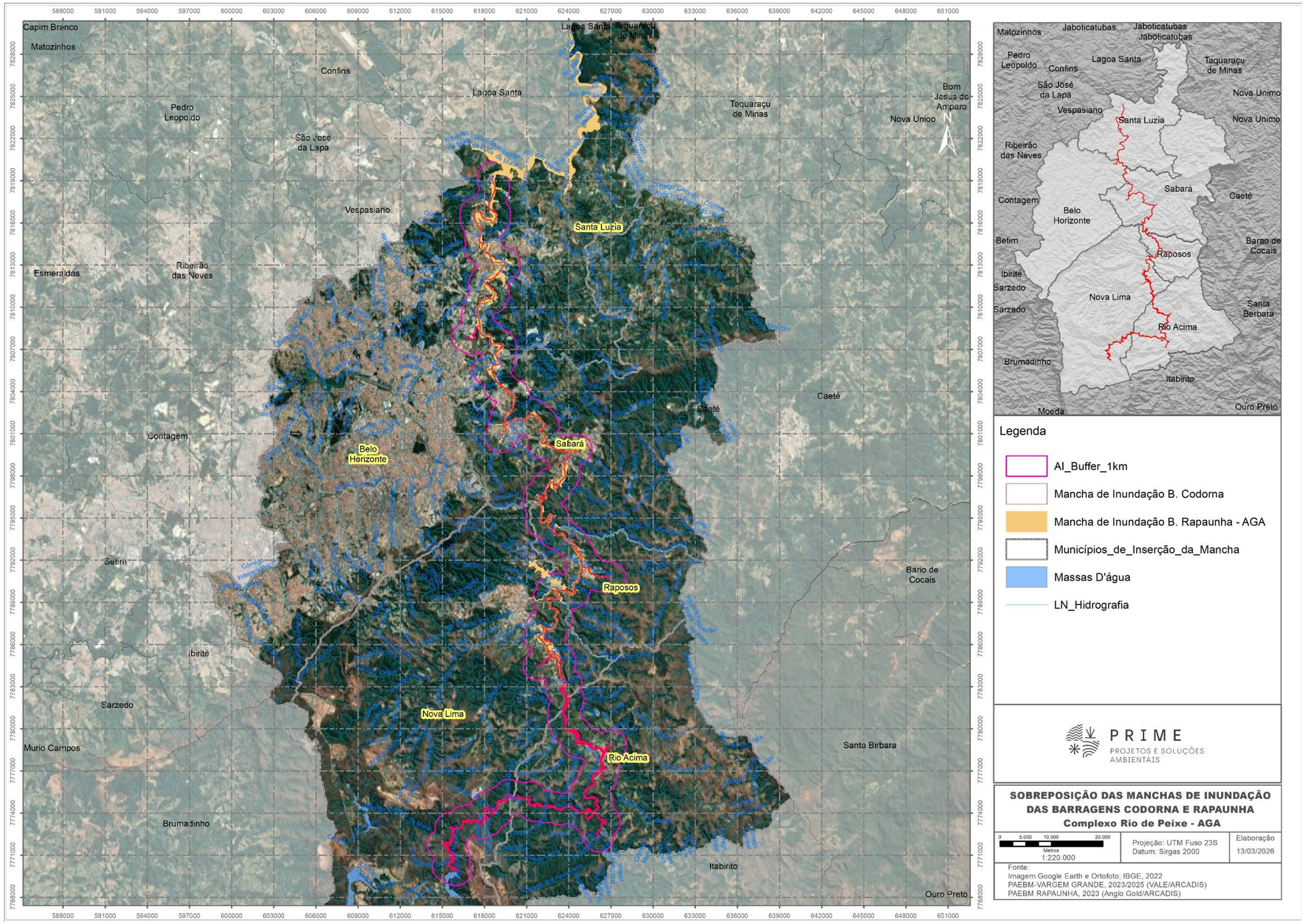



Figura 4 – Mapa de sobreposição das manchas de inundação das barragens Codorna (AGA) e Rapaunha (AGA).

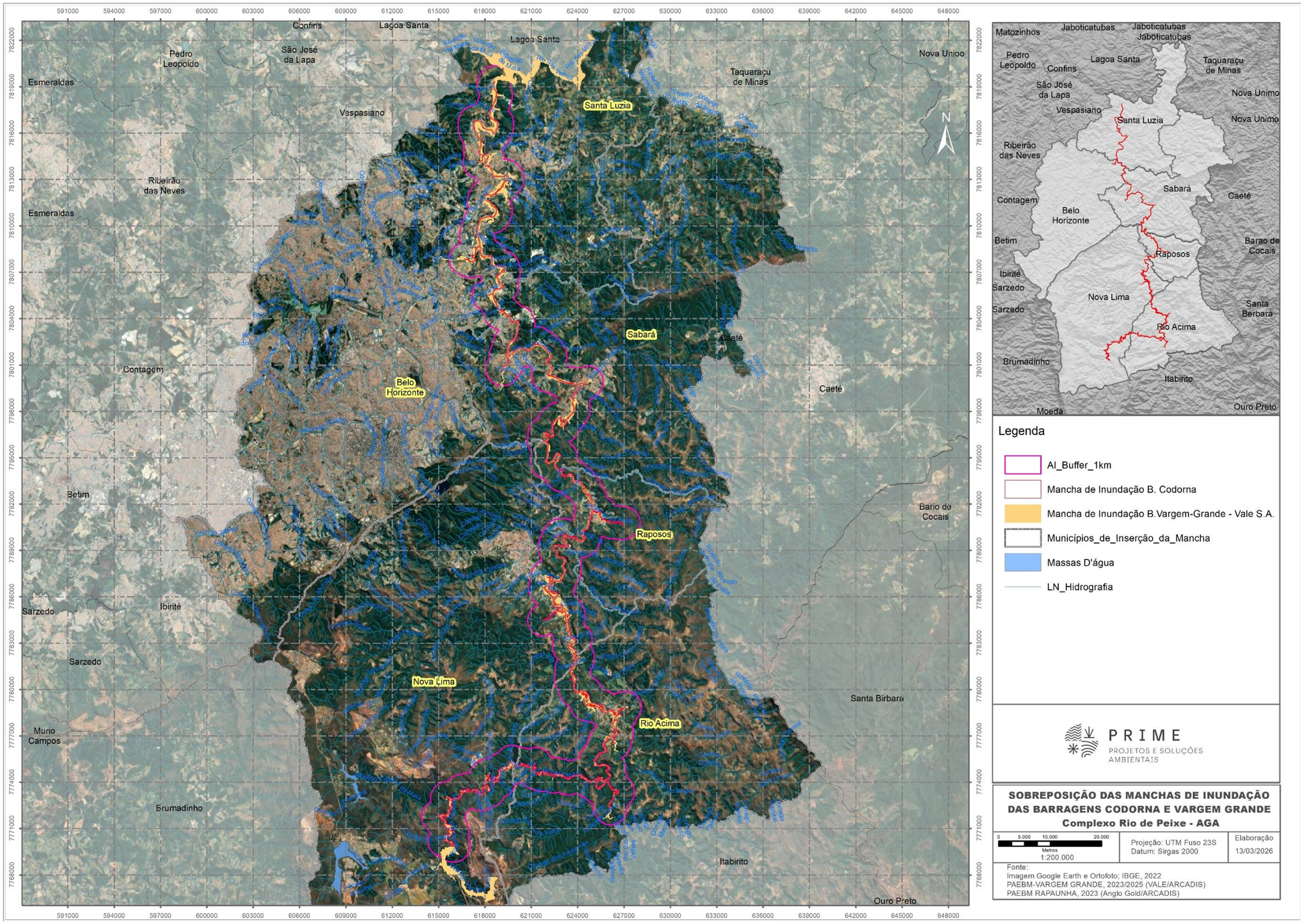



Figura 5 - Mapa de sobreposição das manchas de inundação das barragens Codorna (AGA) e Vargem Grande (Vale S.A.)

### 7.1.1. ANIMAIS DOMÉSTICO E DE PRODUÇÃO

Para fins de caracterização da ZSS da barragem da Codorna foram utilizados os dados obtidos por meio de entrevistas para a ZAS e ZSS da mancha hipotética de inundação da Unidade Planta Industrial do Queiroz – Barragem de Rejeitos Rapaunha.

Os animais domésticos cadastrados dividem-se em 12 grupos, a saber: Canídeos, Felídeos, Leporídeos (Coelhos), Roedores, Bovídeos, Suídeos, Equídeos, Aves de Produção, Aves Aquáticas, Aves Silvestres/ Exóticas cativas, Peixes e Répteis. Considerando-se os dados do levantamento censitário animal realizado na mancha da barragem Rapaunha, obteve-se um total de 21.732 animais domésticos e silvestre/exótica-cativa cadastrados em propriedades cujo terreno está localizado nas Zona de Autossalvamento (ZAS) e Zona de Salvamento Secundário (ZSS) da mancha hipotética de inundação da Unidade Planta Industrial do Queiroz – Barragem de Rejeitos Rapaunha, que se sobrepões ao trecho da Zona de Salvamento Secundário (ZSS) da mancha hipotética de inundação da barragem da PCH Codorna.

Nos estudos desenvolvidos para a barragem de Vargem Grande (Vale S.A.), não ocorreram levantamento de dados primários. Com base na metodologia desenvolvida para a fauna doméstica, chegou-se na estimativa populacional para duas categorias de animais na ZSS, totalizando 3.590 animais estimados (considerando o valor médio obtido nos modelos aplicados), distribuídos entre Carnivora (cães e gatos), com 3.268 indivíduos, e Perissodactyla (equinos), com 322 indivíduos.

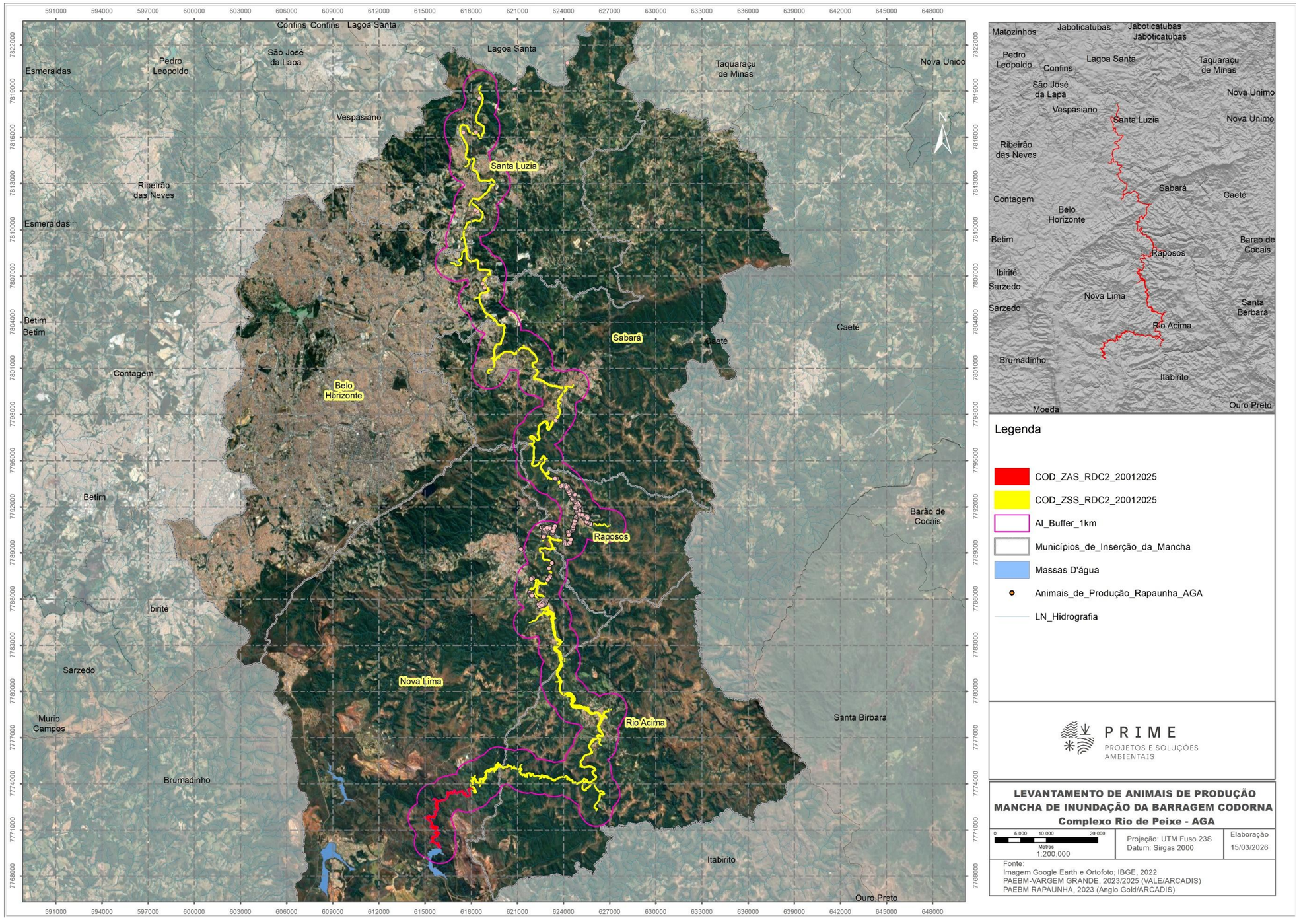



Figura 6: Localização das propriedades com ocorrência de animais de domésticos e de produção ao longo da mancha de inundação da Barragem da Codorna. Fonte: AGA, 2023.

### 7.1.2. ANIMAIS ERRANTES

Para a caracterização dos animais errantes na ZSS foram utilizados os dados da ZAS e ZSS da mancha hipotética de inundação da Unidade Planta Industrial do Queiroz – Barragem de Rejeitos Rapaunha e os dados da ZAS e ZSS da mancha hipotética de inundação da Barragem de Vargem Grande da Vale S.A.

De acordo com os levantamentos de animais errantes ( cachorros, gatos, galinhas, equinos e bovídeos na mancha hipotética de inundação da Unidade Planta Industrial do Queiroz – Barragem de Rejeitos Rapaunha cuja área se sobrepõe a mancha de inundação da barragem da Codorna, ocorrem aproximadamente 272 animais errante com base em dados primários. Com base nos dois métodos de estimativa aplicados, tem se a estimativa média de 1.227 animais errantes com base no método Petersen e estimativa de 373 animais errante com base no método de Jolly-Seber.

Com base nos levantamentos realizados na área da mancha da barragem Vargem Grande da Vale S.A. foram avistados 73 animais errantes entre cachorros, gatos e equinos. Foram apresentadas estimativas de 227 cachorros e 382 gatos. No estudo da vale não foi apresentada estimativa para equinos devido à ausência completa ou baixo número de avistamentos.

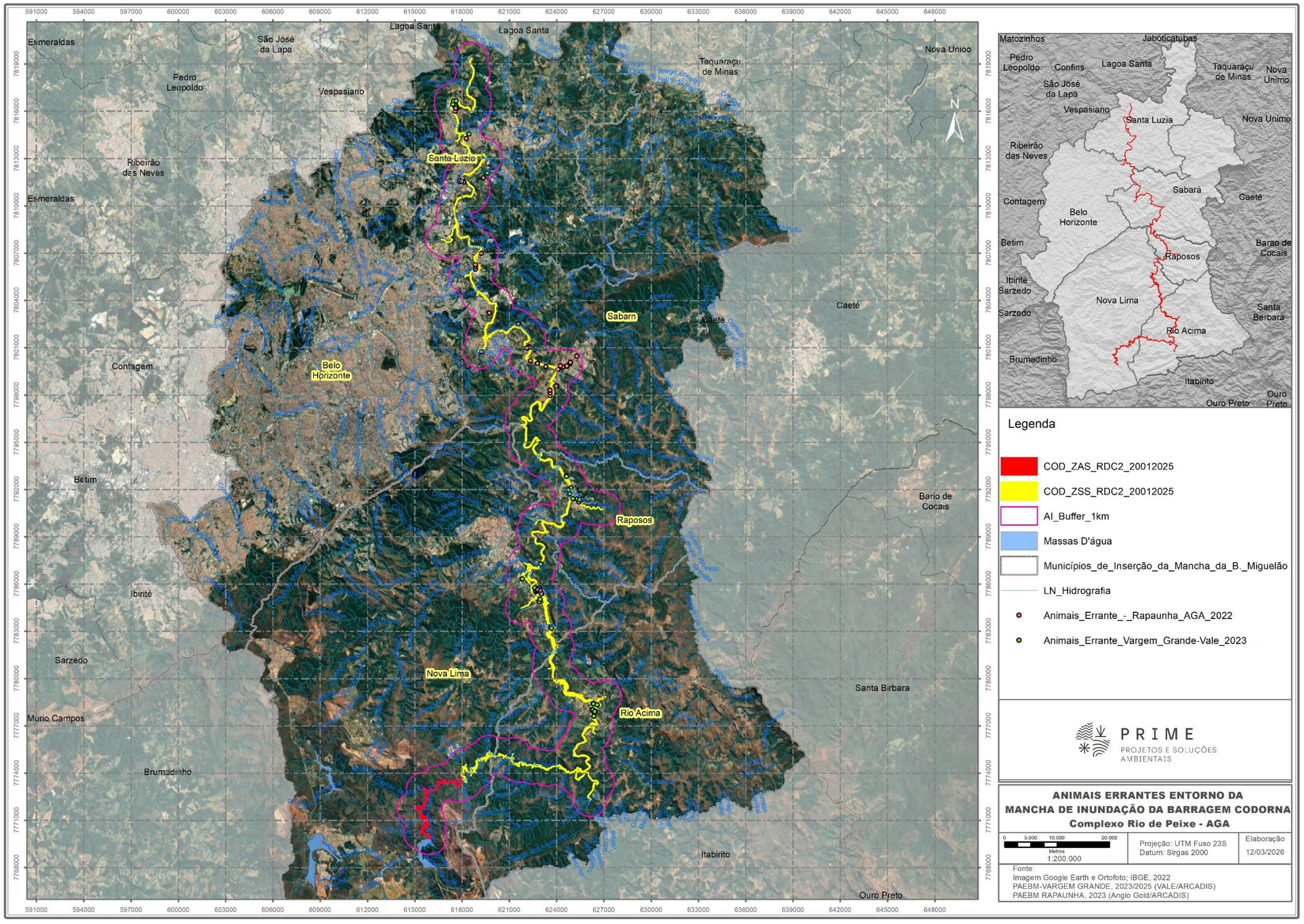



Figura 7: Localização das propriedades com ocorrência de animais errantes ao longo da mancha de inundação da Barragem da Codorna. Fonte: AGA, 2023 e Vale, 2025.

# 8. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA A PROTEÇÃO DA FAUNA DOMÉSTICA

As ações e procedimentos descritos neste capítulo aplicam-se à fauna doméstica e a fauna silvestre e exótica cativa, sendo direcionados aos cenários de incremento do nível de risco e ao período subsequente imediato a um eventual rompimento da barragem. As medidas aqui estabelecidas visam garantir a proteção, o resgate, o atendimento médico-veterinário e a destinação adequada dos animais, observando-se os princípios do bem-estar animal, da biossegurança e da segurança das equipes envolvidas.

A execução das ações será realizada de forma escalonada e proporcional, considerando os diferentes cenários previstos no PAE (Atenção, Alerta, Emergência e Rompimento). O dimensionamento de equipes, recursos humanos, materiais e logísticos apresentados neste plano constitui referência técnica máxima, podendo ser ajustado conforme a avaliação rápida de campo, a extensão da área afetada e a efetiva demanda identificada.

As equipes de atuação deverão ser compostas por profissionais qualificados e legalmente habilitados, incluindo médicos veterinários, biólogos, técnicos de campo e profissionais de apoio, podendo contar, quando necessário, com apoio de voluntários previamente cadastrados e treinados. Todas as atividades deverão ser executadas sob coordenação técnica formalmente designada, em articulação com o SCI e com os órgãos competentes.

Os protocolos de captura, contenção, triagem, atendimento clínico, transporte e destinação dos animais deverão respeitar as boas práticas reconhecidas nacionalmente, as normativas do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) e as condições específicas de cada ocorrência. As listas de equipamentos, insumos e fármacos apresentadas neste plano possuem caráter orientativo e referencial, cabendo ao médico veterinário responsável técnico definir, em cada situação, os procedimentos mais adequados, conforme avaliação clínica e critérios de segurança.

As ações apresentadas a seguir são previstas para o caso de acionamento de situação de risco que implique na evacuação de pessoas ou rompimento no âmbito deste Plano e apresentam o descritivo e as metodologias indicadas para cada uma das ações, possibilitando seu assertivo planejamento.

## 8.1. EQUIPES PARA ATUAÇÃO DO PLANO

Caso seja necessário, o resgate de animais na área correspondente à mancha hipotética de inundação será realizado sempre que houver a necessidade de remoção da população residente. Dessa forma, a atividade abrangerá toda a área da mancha de inundação, compreendida na Zona de Autossalvamento (ZAS) obrigatoriamente e na ZSS caso seja determinada pela Defesa Civil e órgãos ambientais, em situações de risco que demandem a evacuação de pessoas.

Inicialmente, será realizada a verificação da situação em campo, com a identificação das áreas de risco e das áreas potencialmente afetadas de forma indireta, bem como de locais isolados ou ilhados. Nessa etapa, também serão identificadas as espécies de animais que demandam resgate, de modo a subsidiar a mobilização da equipe responsável e o início das atividades operacionais.

### 8.1.1. EQUIPES PARA RESGATE E APOIO

De acordo com o TR estabelecido pelo órgão ambiental para a realização dos trabalhos de resgate da fauna doméstica, cada equipe deve ser composta por pelo menos dois médicos veterinários (ambos com experiência prévia em manejo e tratamento de animais domésticos, sendo que um deles deve ter expertise em manejo e tratamento de animais de grande porte), três auxiliares de campo e um técnico de segurança do trabalho. A quantidade de equipes deve ser suficiente para percorrer as ZAS, em uma frequência mínima de duas vezes ao dia.

Considerando o cenário de acionamento de nível de Alerta e caso fosse demandada a evacuação da área de ZAS, estima-se que será suficiente a contratação de duas equipes, sendo uma para cada margem do curso hídrico dentro da ZAS. Como a ZAS já se encontra evacuada deve-se considerar uma equipe para eventuais animais errantes.

Para o cenário de acionamento de nível de emergência, caso seja necessário providenciar a evacuação da ZSS, considera-se que, em função da limitação de acesso entre as duas margens do rio do Peixe, 2 equipes para atendimento, sendo uma para cada margem do rio do Peixe sejam suficientes.

Após identificar o cenário e ter selecionado uma equipe, deve-se orientar os profissionais para auxiliar as autoridades componentes do Sistema de Comando de Incidentes (SCI) para assegurar a eficácia nos atendimentos e orientações. Esse plano irá padronizar as ações de prevenção e de resposta, proporcionando melhor administração, gestão e melhor utilização dos recursos entre os envolvidos

Para se ter sucesso nas operações, a equipe selecionada deverá estar em sintonia, além de ser uma equipe especializada para o serviço. Uma equipe de atendimento pré-hospitalar deverá ser composta por profissionais de diferentes especialidades e formações, a fim de se obter um atendimento completo, com Médicos Veterinários, Biólogos, Zootecnistas, bombeiros civis, auxiliares veterinários, entre outros.

A presença de Médicos Veterinários especialistas integrados a equipe é de grande enriquecimento para as ações que deverão ser realizadas. As principais especialidades são:

- Anestesista;
- Cirurgião;
- Patologista.

O zootecnista auxiliará em ações que abordem animais de produção, assistindo a própria vítima, como no manejo. O Biólogo possui grande conhecimento na fauna e flora nacional e é extremamente importante no auxílio com animais, como captura, coleta de amostras, transporte e translocação, reabilitação e reintrodução ao seu habitat. O bombeiro civil não está diretamente relacionado ao resgate, mas ele será o responsável por guardar a vida humana dos trabalhadores que ali estarão, ele irá vistoriar o ambiente em que a vítima se encontra e assegurar se é seguro para atuação dos demais profissionais.

Para se obter bons resultados, será fundamental ter em mente os objetivos a serem alcançados, para selecionar quantos e quais profissionais serão necessários para compor a equipe. Após seleção deve-se esclarecer os objetivos para equipe, além de determinar os valores, a missão e

visão de modo objetivo e de maneira clara e prática, para demonstrar a razão da existência e onde a equipe de resgate pretende chegar.

Não carece montar equipes muito grandes, pois várias pessoas exercendo a mesma função pode ser prejudicial ao invés de agregar. Dessa forma segue a

Tabela 5 abaixo como referência para estruturar a equipe (manual técnico de socorrismo e resgate animal, 2021).

Após análise dos dados do TR, da localidade, do plano de desastres do CFMV e do manual técnico de socorrismo e resgate animal, assim como dos dados do empreendimento, sugere-se na Tabela 5 e Tabela 6 abaixo, um dimensionamento do quantitativo e categoria profissional necessários para compor as funções e assim obter uma equipe bem estruturada para realização das atividades necessárias.

Tabela 5: Referência para estruturação de equipe de coordenação geral do resgate de fauna doméstica.

| Frente | Profissional | Quantidade | Função |
|---|---|---|---|
| Comando Geral | Médicos veterinários, bombeiros civis, biólogos, entre outros | 1 | Responsável pelo planejamento estratégico e controle do andamento da ação de resgate. |
| Centro de comando veterinário | Médico veterinário, bombeiro civil e outros profissionais | 2 | Esta equipe irá organizar, junto ao comando as estratégias das operações, destinar as equipes no dia a dia e as funções a serem executadas. É também a equipe responsável por protocolos e papeladas de todas as missões, por contato direto com os órgãos oficiais durante as operações. São as pessoas que irão responder em nome de toda a equipe. Atuará a campo, dentro da base de centro de comando veterinário, quando necessário. |
| Base de Apoio (por turno) | Biólogo | 1 | Responsáveis pelos cuidados com os animais resgatados. Esse quantitativo pode variar em função da extensão do(s) evento(s) e do acúmulo entre eles (nível de emergência + rompimento) |
| | Médico Veterinário | 1 | |
| | Tratadores | 2 | |
| | Casqueador | 1 | |
| | Técnico de segurança | 1 | |
| | Auxiliar administrativo | 1 | |
| **Total de Profissionais** | | **12** | |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

Tabela 6: Referência para estruturação de equipe de resgate de fauna doméstica.

| Frente | Profissional | Quantidade | Função |
|---|---|---|---|
| Nível de Emergência | Biólogo | 2 | Equipe responsável por atuar diretamente no resgate das vítimas. ((Quantitativos totais prevendo 2 equipes para cada margem do rio Vermelho) |
| | Médico Veterinário | 2 | |
| | Auxiliar | 2 | |
| | Técnico em Segurança do Trabalho | 1 | |
| Rompimento resgate fauna doméstica (Eventual) e Animais errantes | Biólogo | 4 | Equipe responsável por atuar diretamente no resgate das vítimas. (Esta equipe deve ser considerada em acréscimo àquelas previstas nos níveis II e III) |
| | Médico Veterinário | 4 | |
| | Auxiliar | 4 | |
| | Técnico em Segurança do Trabalho | 2 | |
| Resgate aquático | Biólogo (ictiólogo) | 4 | Equipe responsável por atuar diretamente no resgate dos peixes de criatório. |
| | Médico Veterinário | 4 | |
| | Auxiliar | 4 | |
| | Barqueiro | 4 | |
| | Técnico em Segurança do Trabalho | 2 | |
| **Total de Profissionais** | | | **39** |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

Cumpre mencionar que para a execução do trabalho, todas as equipes deverão estar vacinadas contra os principais riscos de doenças a que estarão submetidos durante o trabalho, tal como apresentado a seguir (Tabela 7).

Cabe ressaltar que a ZAS da Barragem Codorna e Miguelão (vila Codorna, usina Codorna, vila A, usina G e áreas operacionais) está evacuada desde dezembro de 2019 devido à descaracterização da barragem Vargem Grande de propriedade da VALE. A previsão de término é em 2027. As áreas estão com acesso restrito e há um procedimento para entrada e permanência na ZAS acertado com VALE e Defesa Civil de Nova Lima, onde o controle é feito via rádio pelos operadores da barragem Miguelão, que também têm comunicação direta com o Centro de Monitoramento Geotécnico – CMG da VALE. É realizado teste diário de comunicação com o CMG da Vale. Neste cenário é esperado que as equipes se dediquem mais a busca e resgate de animais errantes, tendo em vista que não há cadastro de animais doméstico na ZAS. Eventualmente, caso seja solicitado pela Defesa Civil dos municípios da ZSS, as equipe de resgate da fauna doméstica poderão ser direcionados para atuar também na ZSS.

Tabela 7: Vacinas obrigatórias para o profissional designado ao resgate da fauna.

| Vacina | Doses | Periodicidade |
|---|---|---|
| Vacina Antirrábica | 3 doses | Intervalo de 7 dias |
| Vacina Antitetânica | 1 dose | Intervalo de 10 anos |
| Vacina contra Hepatite A | 2 doses | Intervalo de 6 meses |
| Vacina contra Febre Amarela | 1 dose | Dose única |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

A imunização dos profissionais designados para as atividades do PAEBM, deve obedecer ao protocolo de pré-exposição de raiva, incluindo realizar a sorologia para teste de confirmação de titulação, após o 14° dia após a última dose do esquema. A realização da titulação dependerá do fator de risco do ambiente de trabalho dos profissionais, em ambientes de grande risco a titulação é feita a cada 6 meses, segundo as instruções do guia de vigilância em saúde, Ministério da Saúde (Brasília, 2019).

O rompimento é um cenário de alta complexidade e que, portanto, demanda uma equipe multidisciplinar baseada em habilidades e capacitações individuais que confiram aptidão aos atores envolvidos, por este fato deve-se montar um quadro, onde será preenchido com o máximo de precisão, para se obter controle das equipes de trabalho (Tabela 8).

Tabela 8: Tabela para controle de equipes. Fonte: CFMV, 2021.

| ÓRGÃO/ INSTITUIÇÃO | RESPONSÁVEL | CARGO/ FUNÇÃO | CONTATO | RESPONSABILIDADE/ ATRIBUIÇÃO |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |

Fonte: CFMV, 2021.

É de extrema importância definir os papeis de cada um e apresentar de forma clara, a sua função e papel a ser exercido durante as operações. Prestar treinamentos será fundamental para que todos compreendam a sua função e sintam que são importantes e essenciais, para o sucesso de todo o grupo, podendo assim evitar futuros conflitos entre os profissionais e participantes e sobreposição de funções.

### 8.1.2. ESTRUTURA E EQUIPAMENTOS

O manuseio de animais e carcaças durante uma situação de rompimento de barragem pode ser um fator de risco ao profissional e para as comunidades afetadas. Por isso é de estrema

importância que seja disponibilizado normativos e recomendações para o uso apropriado de medidas e equipamentos de proteção individual. A seguir, na Figura 8 serão listados os equipamentos de proteção individual (EPI) básicos necessários em situações de desastres em massa:




Figura 8: Equipamentos de proteção individual básicos necessários em situações desastres em massa.

Fonte: Manual técnico de socorrismo e resgate animal, 2021.

É de extrema importância que os profissionais compreendam a seriedade da utilização dos EPIs e a sua utilidade, todos eles possuem maneira correta e local adequado para serem utilizados, portanto devem sempre estar disponíveis no comando central da equipe. Os itens de uso pessoal deverão ser identificados de forma permanente, garantindo que não será misturado com outros itens.

Além dos itens básicos, são necessários os equipamentos de proteção individual especiais, que são:

- Rádios, para todos os profissionais;
- Binóculo, para os profissionais de campo;
- Facão, para os profissionais que estiverem em matas fechadas;
- Holofotes, para os trabalhos noturnos;
- Balaclava, para os profissionais que forem adentrar em mata fechada;
- Alavancas, para os profissionais de campo, para utilizar a entrada forçada e levantamento de carga;
- Drone, para a procura ativa de possíveis pacientes e vítimas.
-

#### 8.1.2.1. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA RESGATE

O manejo dos animais durante todo o processo de resgate deve ser realizado de forma ética. Para isso é necessário conhecimento sobre a etiologia, ou seja, comportamento natural de cada espécie, como o conhecimento dos instrumentos necessários para realizar o resgate de forma eficaz e segura. Ter conhecimento sobre o bem-estar animal, para compreender as dimensões físicas, natural e mental dos animais, questões ligadas as cinco liberdades (liberdade nutricional, psicologia, comportamental, sanitária e ambiental). E ter sensibilidade, saber agir com empatia e compaixão às necessidades do animal com prioridade. O profissional deve ter prudência e sensatez a frente dos desafios e intercorrências que surgirem no processo.

#### 8.1.2.2. FÁRMACOS UTILIZADOS PARA O ATENDIMENTO DE SOCORRO

Os utensílios utilizados pelo médico veterinário anestesista durante o socorro contribui para um procedimento mais bem-sucedido, garantindo segurança ao paciente e ao socorrista, o mesmo deve utilizar os equipamentos de proteção individual, além de levar os seus equipamentos específicos necessários para o seu trabalho (zarabatana, esfigmomanômetro, doppler, mochila com cilindro de O2, aparelho anestésico portátil, maleta especial), um protocolo eficiente deve conceder redução de estresse, sedação e analgesia, em conformidade com as necessidades do animal. Nas Tabela 9 a Tabela 10 a seguir foram preconizadas as bases farmacológicas que podem ser utilizadas, em quantidade mínima, para controle de dor, procedimentos cirúrgicos de curta ou longa duração, ou indução de anestesia inalatória.

As listas de fármacos, equipamentos e insumos apresentadas neste plano possuem caráter orientativo e referencial, cabendo ao médico veterinário responsável técnico definir, em cada ocorrência, os protocolos clínicos e anestésicos mais adequados, em conformidade com a

legislação profissional vigente.

Tabela 9: Fármacos utilizados em protocolos anestésicos em aves

| FÁRMACO | Quantidade |
|---|---|
| Cetamina | 4 fr |
| Xilazina | 4 fr |
| Midazolan/ Diazepam | 1 cx |
| Butorfanol | 4 fr |
| Morfina | 1 cx |
| Proporfol | 4 fr |
| Metadona | 2 cx |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

Tabela 10: Fármacos utilizados em protocolos anestésicos em cães e gatos

| FÁRMACO | Quantidade |
|---|---|
| Cetamina | 3 fr |
| Xilazina | 3 fr |
| Midazolan/ Diazepam | 2 cx |
| Acepramazina | 3 fr |
| Morfina | 2 cx |
| Proporfol | 4 fr |
| Metadona | 2 cx |
| Meperidina | 2 cx |
| Dexmedetomidina | 2 cx |
| Ioimbina | 2 fr |
| Atipamezol | 2 fr |
| Flumazenil | 1 cx |
| Naloxona | 1 cx |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

Tabela 11: Fármacos utilizados em protocolos anestésicos em equinos

| FÁRMACO | Quantidade |
|---|---|
| Cetamina | 5 fr |
| Xilazina | 5 fr |
| Midazolan/ Diazepam | 4 cx |
| Acepramazina | 5 fr |
| Morfina | 2 cx |
| Detomidina | 5 fr |
| Romifidina | 4 cx |
| Butorfanol | 4 cx |
| Zoletil | 4 cx |
| EGG | 4 fr |
| Atipamezol | 3 fr |
| Flumazenil | 3 cx |
| Naloxona | 3 cx |
| Ioimbina | 3 fr |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

Tabela 12: Fármacos utilizados em protocolos anestésicos em ruminantes

| FÁRMACO | Quantidade |
|---|---|
| Cetamina | 6 fr |
| Xilazina | 6 fr |
| Midazolan/ Diazepam | 4 cx |
| Acepramazina | 4 fr |
| Detomidina | 4 fr |
| Butorfanol | 4 cx |
| Atipamezol | 4 fr |
| Ioimbina | 4 fr |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

Tabela 13: Fármacos utilizados em protocolos anestésicos em suínos

| FÁRMACO | Quantidade |
|---|---|
| Cetamina | 3 fr |
| Xilazina | 6 fr |
| Midazolan | 4 cx |
| Acepromazina | 6 fr |
| Medetomidina | 6 fr |
| Butorfanol | 4 cx |
| Tramadol | 4 cx |
| Zoletil | 4 cx |
| Proporfol | 6 fr |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

Tabela 14: Fármacos utilizados em protocolos anestésicos em peixes

| FÁRMACO | Quantidade |
|---|---|
| Eugenol | 5 fr |
| Isoflurano/ Halotano | 5 fr |
| Benzocaína | 5 fr |
| Proporfol | 5 fr |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

#### 8.1.2.3. EQUIPAMENTOS DE SOCORRO E RESGATE EM ALTURA

Para realizar o resgate animal em altura são necessários alguns equipamentos em específico, na tabela a seguir (Tabela 15) serão abordados alguns desses equipamentos. Para este tipo de ocorrência é necessário que o socorrista tenha certificação de curso teórico-prático na modalidade resgate em altura.

Tabela 15: Equipamentos do resgate em altura.

| ITEM | APLICAÇÃO | QUANTIDADE POR EQUIPE |
|---|---|---|
| Cinto de segurança PQD ativo | Resgates a mais de 2m de altura | 4 |

| ITEM | APLICAÇÃO | QUANTIDADE POR EQUIPE |
|---|---|---|
| Mosquetão | Equipamento utilizado com corda | 15 |
| Freio oito | Utilizado para ancoragem com cordas | 6 |
| Talabarte | Elemento de ligação entre o cinto de segurança com o ponto de ancoragem | 4 |
| Blocante de mão e de peito | Ascensor de mão para uso em corda | 4 |
| Placa de ancoragem | Organização e direcionamento de ancoragens múltiplas | 6 |
| Conectores | Elo entre o equipamento e as conexões ou ponto de ancoragem, usados também como trava do cinto de segurança | 20 |
| Blocante | Usado em corda, como trava quedas em diferentes tipos de movimentação | 6 |
| Destorcedor de corda | Utilizado para não permitir que as cordas se enrolem ao decorrer das atividades | 6 |
| Descensor de autoblocante | Possui pastilha de segurança para instalação de corda a qual fica conectada ao cinto de segurança e evita ocorrência de quedas, durante a descida, possibilita a liberação da corda com o controle da descida. | 6 |
| Trava queda | Dispositivo de travamento, que liga entre o cinto de segurança e o ponto de ancoragem, a fim de evitar quedas. | 6 |
| Pedal para ascensão | Usado para ascensão em corda, possui proteção interna para apoio dos pés e fivela para regulagem. | 4 |
| Corda Semi-estática de 11,5mm | Material que auxilia nas técnicas de socorro e salvamento, além da confecção de nós e | 20 |

| ITEM | APLICAÇÃO | QUANTIDADE POR EQUIPE |
|---|---|---|
| | montagem de ancoragem para içamento de vítimas. | |
| Cordelete | Corda auxiliar, utilizada no salvamento, 4 a 7mm. Utilizada para confecção de nós e ancoragem. | 20 |
| Polias simples ou duplas | Utilizada para suspensão em altura, resgates em espaços confinados e redução de força quando utilizada com corda ou cabo de aço. | 6 |
| Anel de ancoragem | Utilizado para montagem de sistemas de ancoragem e amarrações em situações de resgate. | 10 |
| Protetor de corda | É utilizado para atividades verticais que necessitam de adaptação da corda ao relevo, proteção contra zona específica de atrito e de direcionamento mais eficaz da corda. | 5 |
| Tripé | Permite acesso em espaços confinados e movimentação vertical para acesso, salvamento e resgate. | 2 |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

#### 8.1.2.4. EQUIPAMENTOS USADOS PARA CAPTURA, SOCORRO E RESGATE DOS ANIMAIS

A seguir (Tabela 16 a Tabela 20) serão descritos alguns equipamentos usados para a captura, socorro e resgate animal. É importante frisar que cada ocorrência pode exigir um tipo de equipamento específico de acordo com a situação. Salvo lembrar que após utilização dos equipamentos e transporte, deve-se utilizar amônia quaternária para a devida limpeza dos equipamentos e transporte.

Tabela 16: Materiais e equipamentos usados na captura, socorro e resgate animal.

| ITEM | APLICAÇÃO | QUANTIDADE |
|---|---|---|
| Cordas | Utilizadas para contenção, além de outras utilidades | 20 por equipe |
| Cordelete | Usados na fixação da vítima em maca | 20 por equipe |

| ITEM | APLICAÇÃO | QUANTIDADE |
|---|---|---|
| | SKED e em prancha de resgate | |
| Corda de contenção | Usadas para amarração e contenção contra mordidas | 20 por equipe |
| Puçá | Usado para captura de mamíferos e algumas aves | 4 por equipe |
| Cambão | Usado para captura e contenção de animais arredios em situação de vulnerabilidade, esconderijos e intocados. | 4 por equipe |
| Caixa de transporte diversos tamanhos | Utilizada para o transporte dos animais. | 10 por equipe |
| Mochila de transporte | Utilizada para gatos e cães de pequeno porte, quando a captura acontece com poços com mais de 2m de profundidade. | 5 por equipe |
| Iscas e atrativos | Utilizados para ganhar a confiança do animal, utilizar em armadilhas ou em tranquilizações/sedações. | 30 por equipe |
| Prancha de Resgate infantil em polietileno | Utilizada como prancha de estabilização para transporte | 8 por equipe |
| Maca SKED tipo envelope | Utilizada para transporte dos animais. | 8 por equipe |
| Maleta de medicamentos | Maleta de transporte de material resistente. | 2 por equipe |
| Colete Salva Vidas | Utilizado para proteção e resgate de animais de pequeno porte | 2 por equipe |
| Colar Elisabetano | Acessório que contorna a cabeça do animal. | 2 kits por equipe |
| Focinheira | Utilizada para contenção | 2 kits por equipe |
| Atadura | Utilizado para curativos | 60 por equipe |
| Tala de imobilização | Utilizado para curativos | 50 por equipe |
| Faixa compressiva | Utilizado para curativos | 50 por equipe |
| Esparadrapo | Utilizado para curativos | 50 por equipe |
| Coleiras | Utilizadas na identificação dos cães e gatos | 310 (uma por animal) |
| Caixas plásticas | Utilizada para o transporte de peixes | 10 por equipe |
| Mangueira; | Utilizada para a troca de água dos peixes | 1 por equipe |
| Saco ziplock vários tamanhos | Utilizada para o transporte de peixes | 20 por equipe |
| Cilindro de oxigênio | Utilizado em pacientes que necessitem de O2 | 2 por equipe |
| Termômetro e termostato | Utilizada para averiguação da temperatura da água dos peixes | 10 por equipe |
| Lona geomembrana, piscina plástica para transporte em caminhões | Utilizada para o transporte de peixes | 2 por equipe |
| Rede de emalhar (superfície ou de | Utilizada para a captura de peixes | 3 por equipe |

| ITEM | APLICAÇÃO | QUANTIDADE |
|---|---|---|
| fundo sinalizada) | | |
| Luvas de procedimento | Utilizadas para algum procedimento | 2 cx por equipe |
| Luva nitrilica | Utilizada para resgate | 2 por socorrista |
| Luva raspa de couro | Utilizada para resgate | 2 por socorrista |
| Luva de borracha | Utilizada para resgate | 2 por socorrista |

Fonte: CFMV, 2021 e manual técnico de socorrismo e resgate animal, 2021.

### 8.1.3. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA BASE DE APOIO

#### 8.1.3.1. UTENSÍLIOS PARA MONTAR A BASE DE APOIO

Tabela 17: Utensílios necessários para base de apoio

| ITEM | QUANTIDADE |
|---|---|
| Tenda | 1 por equipe |
| Contêiner | 1 por equipe |
| Canil (8 lugares) | 2 por equipe |
| Gerador de energia | 1 para cada tenda |
| Rádio de comunicação | 1 para cada pessoa da equipe |
| GPS | 3 por equipe |
| Drone | 1 por equipe |
| Mesa | 2 por tenda |
| Cadeira | 15 cadeiras por tenda |
| Armário de metal | 2 por tenda |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

### 8.1.3.2. MATERIAIS DE ESCRITÓRIO

Tabela 18: Materiais de escritório

| ITEM | QUANTIDADE |
|---|---|
| Papel A4 | 2 pacotes por tenda |
| Caneta | 6 canetas por tenda |
| Grampeador | 2 por tenda |
| Clips | 2 Cx por tenda |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

### 8.1.3.3. INSTRUMENTOS PARA ATENDIMENTO VETERINÁRIO

Tabela 19: Instrumentos para atendimento veterinário

| ITEM | QUANTIDADE |
|---|---|
| Mesa de atendimento | 1 por tenda |
| Esfigmomanômetro | 1 por tenda |
| Doppler veterinário | 1 por tenda |
| Luva de procedimento | 4 cx por tenda |
| Algodão | 2 pc por tenda |
| Gaze | 2 pc por tenda |
| Álcool 70% | 5L por tenda |
| Água oxigenada | 3L por tenda |
| Clorexidine | 3L por tenda |
| Esparadrapo | 4 un. Por tenda |
| Tubos para coleta de exame de sangue (variados) | 50 Un. Por tenda |
| Coletor de materiais perfurocortantes | 1 Un. Por tenda |
| Lixeira | 2 Un. Por tenda |
| Toalhas | 50 Un. Por tenda |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 112025.

### 8.1.3.4. UTENSÍLIOS E MEDICAMENTOS UTILIZADOS NO ATENDIMENTO

Nas tabelas a seguir foram preconizadas as bases farmacológicas que podem ser utilizadas, além das anestésicas e do controle de dor, em quantidade mínima, para o tratamento dos animais.

Tabela 20: Utensílios e medicamentos utilizados no atendimento

| ITEM | QUANTIDADE |
|---|---|
| Adrenalina | 4 cx por equipe |
| Lidocaína | 10 cx por equipe |
| Dipirona | 10 fr por equipe |
| Meloxican | 10 fr por equipe |
| Dexametasona | 2 cx por equipe |
| Predinisolona | 2 cx por equipe |
| Hidrocortisona | 2 cx por equipe |
| Ondasetrona | 7 fr por equipe |
| Transamin | 3 cx por equipe |
| Metronidazol | 2 cx por equipe |
| Enrofloxacino | 2 cx por equipe |
| Ceftriaxona | 2 cx por equipe |
| AmpiCilina | 2 cx por equipe |
| Doxiciclina | 2 cx por equipe |
| Vitamina B12 | 2 cx por equipe |
| Vitamina k | 2 cx por equipe |
| Complexo B | 2 cx por equipe |
| Fentanil | 2 cx por equipe |
| Ringuer Lactato | 60 Un. por equipe |
| Soro Fisiológico | 60 Un. por equipe |
| Spray Prata | 20 Un. por equipe |
| Terracan | 20 Un. por equipe |
| Pomada Unguento | 14 Un. (do pote grande) por equipe |
| Seringa 1ml | 2 cx por equipe |
| Seringa 3ml | 2 cx por equipe |
| Seringa 5ml | 2 cx por equipe |

| ITEM | QUANTIDADE |
|---|---|
| Seringa 10ml | 2 cx por equipe |
| Seringa 20ml | 2 cx por equipe |
| Cateter amarelo | 2 cx por equipe |
| Cateter Azul | 2 cx por equipe |
| Cateter Rosa | 2 cx por equipe |
| Agulha 40x12 | 2 cx por equipe |
| Agulha 0,70x25 | 2 cx por equipe |
| Agulha13x0,45 | 2 cx por equipe |
| Luva de procedimento | 6 cx por equipe |
| Extensor | 2 cx por equipe |
| Equipo | 2 cx por equipe |
| Escalp | 2 cx por equipe |
| PRN | 2 cx por equipe |
| Torneira de 3 vias | 2 cx por equipe |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

### 8.1.3.5. ALIMENTAÇÃO

A seguir (Tabela 21) foram preconizados os principais tipos de alimentação de cada espécie, em quantidade mínima.

Tabela 21: Tipos de alimentação para cada espécie

| ITEM | ESPECIE | QUANTIDADE |
|---|---|---|
| Silagem | Bovino/caprinos | 10 Kg por equipe |
| Milho | Suínos/ Aves | 10 Kg por equipe |
| Concentrado | Bovino/ Equino | 10 Kg por equipe |
| Feno | Bovino/ Equino | 10 Kg por equipe |
| Ração de suínos | Suínos | 10 Kg por equipe |
| Ração cães filhotes | Cães | 25kg por equipe |
| Ração Cães adultos Porte pequeno | Cães | 25 kg por equipe |
| Ração Cães adultos Porte Grande | Cães | 50 kg por equipe |
| Ração gatos filhotes | Gatos | 25 kg por equipe |
| Ração gatos adultos | Gatos | 25 kg por equipe |
| Sachê/ Patê Cães | Cães | 50 Un. Por equipe |
| Sache/ Patê Gatos | Gatos | 50 Un. Por equipe |

| ITEM | ESPECIE | QUANTIDADE |
|---|---|---|
| Ração para roedores | Roedores | 1,5 Kg por equipe |
| Verduras, frutas e alfafa | Roedores | 1,5 kg por equipe |
| Ração de poedeira | Aves | 25 kg por equipe |
| Ração específica para aves (Identificar qual ave, pois existem hábitos alimentares diferentes) | Aves | 1kg por equipe |
| Ração para peixe hipercalórica | Peixe | 5 kg por equipe |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

## 8.2. MEIOS DE TRANSPORTE

### 8.2.1. MEIOS DE TRANSPORTE PARA RESGATE

Tabela 22: Meios de transporte para resgate

| VEÍCULO | QUANTIDADE |
|---|---|
| Helicóptero | 1 |
| Caminhão Boiadeiro | 1 (por equipe) |
| Caminhão para transporte de equinos | 1 (por equipe) |
| Caminhão para transporte de suínos | 1 (por equipe) |
| Caminhão para o transporte de aves | 1 (por equipe) |
| Caminhão de carga seca | 1 (por equipe) |
| Caminhonete 4x4 | 2 (por equipe) |
| Fiorino | 1 (por equipe) |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 03/2024.

### 8.2.2. MEIOS DE TRANSPORTE PARA BASE DE APOIO

Tabela 23: Meios de transporte para base de apoio

| VEÍCULO | QUANTIDADE |
|---|---|
| Caminhonete 4x4 | 2 |
| Carro 5 lugares | 2 |
| Fiorino | 2 |
| Caminhões | 1 |
| Caminhões Boiadeiro | 1 |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data:11/2025.

## 8.3. PROCEDIMENTOS PRÉVIOS AO ACIONAMENTO DE NÍVEL DE RISCO

As atividades de resgate e evacuação dos animais deverão ser incluídas em todas as simulações treinamentos com a população na área deste plano de maneira familiarizar cada uma das famílias sobre os procedimentos aqui previstos.

### 8.3.1. CONTATOS INSTITUICIONAIS

Serão efetuados contatos com instituições que tenham interesse em receber espécimes eventualmente resgatados e/ou mortos. As instituições que manifestarem seu interesse serão informadas à SEMAD-MG.

Serão firmados convênios e parcerias prévias com instituições de pesquisa para o acolhimento de exemplares da fauna capturados impossibilitados de serem tratados e recuperados por intervenção veterinária.

Serão realizados contatos institucionais junto à prefeitura, defesa civil de Nova Lima, associações de moradores, entre outros stakeholders, com o objetivo de informar e, quando pertinente, planejar o processo de resgate de fauna nas áreas de inundação.

Previamente à ida da equipe de resgate até a comunidade ou região, o técnico de diálogos com comunidades designado para tal região e o veterinário/biólogo responsável por esta frente se dirigirão à comunidade e se reunirão com seus moradores para explicar como será desenvolvido todo o processo de evacuação, de acordo com a orientação da equipe de técnica e da defesa civil. Nesta oportunidade será agendado horário e dia para início da atividade de evacuação. Caso a comunidade esteja também em processo de retirada dos moradores ou esta já tenha sido conduzida, será fundamental que essas informações já tenham sido repassadas e acordos e estratégias já tenham sido estabelecidos a priori com a comunidade. Dessa maneira, evidencia-se como crucial que as equipes de comunicação e de monitoramento e resgate se mantenham em contato e troquem informações.

### 8.3.2. TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO DA COMUNIDADE E OUTROS STAKEHOLDERS

No âmbito deste plano, e em conjunto com a equipe de diálogos com comunidades, será realizada a inclusão dos aspectos relativos ao resgate de fauna nos temas de treinamento e simulações, tanto para a área técnica da AGA, quanto para a comunidade das áreas potencialmente afetadas pelo rompimento.

A equipe de segurança de barragens da AGA realizará, ainda, treinamentos e simulações de situações de risco específicas de resgate de fauna, como parte de uma estratégia de capacitação das equipes de resgate e salvamento, que contemple o conhecimento sobre a área a ser percorrida, espécies que ocorram na área, noções de segurança e protocolos de resgate (captura, contenção e manejo).

No momento de início de realização do resgate de fauna, a AGA irá realizar um treinamento para a população local, sobre procedimentos de segurança durante este processo, para que esta não seja submetida a riscos de acidentes relacionados com a fauna doméstica.

### 8.3.3. SINALIZAÇÃO DA ÁREA EM RISCO OU SOB EFEITO DE ROMPIMENTO

Acionados os níveis de Atenção e Emergência, a ADA deverá ser sinalizada com placas informativas em pontos estratégicos. Estas placas deverão trazer informações suscintas sobre o tipo de situação de risco.. Este procedimento deverá ser realizado principalmente na ZSS tendo em vista que a ZAS se encontra evacuada.

Por fim, cada placa deverá disponibilizar um telefone de contato para que a população informe à equipe de resgate em caso de avistamento de animais em risco. Este tipo de procedimento está relacionado com o fato de que a manutenção de nível de emergência pode se estender por um longo período, demandando estratégias alternativas de monitoramento.

Da mesma forma, em caso de rompimento a ZAS deverão receber placas informativas em pontos estratégicos sobre os riscos envolvidos com o acesso e uso da região afetada. Será necessário um telefone de contato para informar sobre a existência de animais em risco, agonizantes ou mortos ao longo do trecho em questão.

### 8.3.1. ATIVIDADES PREVISTAS NO PLANO DE EVACUAÇÃO PARA O NÍVEL DE RISCO: ALERTA

Identificada a necessidade de acionamento do nível de Alerta, além de realizar as comunicações aplicáveis a AGA iniciará, imediatamente, a definição do locais exatos a serem utilizadas para construção e /ou adequação das estruturas necessárias para a triagem, atendimento médico veterinário, quarentena e abrigamento da fauna resgatada.

- Os projetos deverão conter planta detalhada e memorial descritivo, contendo a capacidade de atendimento previsto para cada estruturas.

A partir do estabelecimento do nível de Alerta a AGA deverá iniciar a contratação e composição e contratação de equipes especializadas em atuação no resgate de fauna doméstica. Todas as equipes de resgate receberão treinamento específico para a atividade, previamente à mobilização, durante o qual serão abordados e detalhados todos os procedimentos aplicáveis de foram teórica e pratica. Os treinamentos seguirão as orientações do Plano de capacitação das equipes de resgate e salvamento (Anexo I), elaborado pela Arcadis (2024) para as estruturas geotécnicas da AGA.

- O treinamento da equipe de resgate deverá prever atividades de reconhecimento da área de atuação por meio das analise de mapas e imagens, bem como deverão passar por simulação de atividade de resgate dentro da área de influência estabelecida neste plano, que compreende um buffer de 1 km no entorno da mancha de inundação.
- As equipes deverão conhecer previamente os locais identificados com ocorrência de animais domésticos e silvestre/exóticos cativos, bem como os pontos com mapeamento de ocorrências de animais errantes.

Com o nível de alerta vigente caberá a AGA deverá revisar a lista de estabelecimentos que poderão atuar no fornecimento de atendimento médico veterinário e no abrigamento dos animais domésticos e silvestres/exóticos cativos que a serem resgatados, após esta

revisão deverá ser iniciado o processo de seleção, negociação e contratação preventivas de clínicas e hospitais veterinários que poderão ser utilizados para fornecimento de atendimento médico veterinário, bem como poderá ser contratados para serem utilizadas como abrigos temporários para os animais domésticos. Somente poderão ser considerados estabelecimentos cujo deslocamento rodoviário a partir das áreas de *dam break* do empreendimento seja inferior a noventa(90) minutos.

### 8.3.2. ATIVIDADES PREVISTAS NO PLANO DE EVACUAÇÃO PARA O NÍVEL DE RISCO: EMERGÊNCIA

Identificada a necessidade de acionamento do nível de Emergência, a AGA iniciará, a execução dos projetos construtivos e ou adequações das estruturas que serão utilizadas para o atendimento dos animais resgatados. A elaboração de projetos de engenharia para implantação de Abrigos de fauna doméstica e silvestre resgatadas durante evacuações de emergência em áreas afetadas pelo rompimento seguirão as diretrizes estabelecidas no Projeto conceitual de abrigo permanente, hospital veterinário, acomodação de animais (Anexo II), elaborados pela Arcadis (2022), para a o PAEBM da barragem de Rapaunha.

O centro de triagem e o hospital veterinário possuirão as seguintes condições mínimas para atendimento dos animais:

- *I. Arquivo médico físico e/ou informatizado (recepção/escritório);*
- *II. Equipamento para pesagem dos animais (triagem/ambulatório);*
- *III. Mesa impermeável para atendimento (triagem/ambulatório);*
- *IV. Pia de higienização (triagem/ambulatório);*
- *V. Unidade de refrigeração exclusiva de vacinas, antígenos, medicamentos e outros materiais biológicos (triagem/ambulatório);*
- *VI. Armário para guarda de medicamentos e materiais descartáveis necessários ao seu funcionamento (almoxarifado);*
- *VII. O armazenamento de alimentos deverá ser feito em geladeiras ou unidades de refrigeração de uso exclusivo de alimentos de animais e de humanos em separado (áreas em anexo);*
- *VIII. Estabelecer Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde - PGRSS;*
- *IX. Os medicamentos controlados, de uso humano ou veterinário, devem estar armazenados em armários providos de fechadura, sob controle e registro do médico-veterinário responsável técnico (almoxarifado);*
- *X. Manter as instalações físicas dos ambientes externos e internos em boas condições de conservação, segurança, organização, conforto e limpeza;*
- *XI. Garantir a qualidade e disponibilidade dos equipamentos, materiais, insumos e medicamentos de acordo com a complexidade do serviço e necessários ao atendimento da demanda;*

- *XII. Garantir que os materiais e equipamentos sejam utilizados exclusivamente para os fins a que se destinam;*
- *XIII. Garantir a qualidade dos processos de desinfecção e esterilização de equipamentos e materiais;*
- *XIV. Garantir ações eficazes e contínuas de controle de vetores e pragas;*
- *XV. Provisão de oxigênio (triagem/ambulatório);*
- *XVI. Sistema de aquecimento para o paciente (triagem/ambulatório);*
- *XVII. Baias, boxes ou outras acomodações individuais compatíveis com os pacientes a serem internados, de fácil higienização, obedecidas as normas sanitárias vigentes. Quando houver o atendimento de grandes animais recomenda-se ter áreas externas para acomodação, contenção e manejo clínico (internação);*
- *XVIII. Equipamentos, insumos e medicações que sejam específicas e adequadas às espécies de animais em questão;*
- *XIX. Garantir manejo ético que assegure o bem-estar dos animais atendidos respeitando seus direitos e o princípio da dignidade.*

A partir do acionamento do nível de Emergência a AGA deverá estabelecer uma equipe de resgate mínima para ficar de prontidão para atuar na evacuação da fauna doméstica ou errante na ZAS ou na ZSS caso seja solicitado pelas defesas civis dos municípios afetados pela mancha de inundação das barragem Codorna.

Durante a manutenção do nível de Emergência deverão ser intensificados os treinamentos práticos das equipes de resgate.

Caso a Defesa Civil estabeleça a necessidade de evacuação preventiva da população da ZAS e ZSS, dentro do nível de Emergência, os procedimentos a serem adotados para a triagem, atendimento veterinário e abrigamento dos animais serão os mesmo a serem utilizados em caso de rompimento, sempre realizando todos os registros para permitir a identificação e o correto rastreio dos animais, além de garantir o conforto animal.

O detalhamento dos procedimentos a serem adotados será apresentado no tópico a seguir.

### 8.3.1. ATIVIDADES PREVISTAS NO PLANO DE EVACUAÇÃO PARA O NÍVEL DE RISCO: ROMPIMENTO

Identificada a necessidade de acionamento dos níveis de Emergência e/ou Rompimento, a AGA iniciará, imediatamente, a execução do Plano de Evacuação e destinação da fauna doméstica e silvestre/exótica cativa, incluindo imediata operação dos Centros de triagem de Animais – CTA, de acordo com as áreas definidas em lei para esta evacuação, a saber: ZAS e ZSS.

É fundamental mencionar que todas as atividades de evacuação (preventiva) e resgate (em caso de rompimento) da fauna deverão ser realizadas em acordo com as orientações da defesa civil (no caso da ZSS) com o objetivo de garantir a segurança tanto dos técnicos envolvidos, quanto dos moradores destas regiões e, também, dos animais presentes nestas áreas.

A seguir são elencados os protocolos e procedimentos necessários para preservação do bem-estar e saúde dos animais, conforme diretrizes do Plano Nacional de contingência de desastres em massa envolvendo animais. (CFMV, 2020). Devido a evacuação previa da área da ZAS em decorrência ao processo de descomissionamento da Barragem de Vargem Grande a área já se encontra desocupada. Mas caso ocorram alteração das condições da ADA são apresentados a seguir todos os procedimento e protocolos a serem seguidos.

O processo de evacuação e resgate da fauna doméstica deverá seguir os seguintes passos (Figura 9):




Figura 9: Processo de resgate e evacuação

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. Data: 11/2025.

#### 8.3.1.1. IDENTIFICAÇÃO DO ANIMAL, DO LOCAL DE ORIGEM E DO TUTOR

A primeira ação a ser tomada para a execução do Plano de Resgate de Fauna é identificação de todos os animais domésticos domiciliados/semi-domiciliados na zona urbana e rural e em situação de rua/ errantes, assim como seus tutores. Isso viabiliza o manejo dos animais, a criação de suas fichas clínicas, as visitas dos tutores e até mesmo a devolução do animal a estes.

Para tanto, as equipes de resgate deverão receber a listagem das famílias afetadas, com seus respectivos endereços e coordenadas de localização, nomes completos e quantidade de animais pertencentes a cada família. De posse destas informações a equipe deverá realizar o

planejamento de todas as atividades a serem desenvolvidas naquele local, dimensionando no nível de detalhe toda os materiais, equipamentos e veículos necessários para conduzir todo o processo de evacuação.

Previamente à ida da equipe de resgate até a comunidade ou região, o técnico de diálogos com comunidades designado para tal região e o veterinário responsável por esta frente deverão dirigir-se à comunidade para reunirem-se com seus moradores e explicar como será desenvolvido todo o processo de evacuação, de acordo com a orientação da equipe de veterinários. Nesta oportunidade será agendado horário e dia para início da atividade de evacuação. Caso a comunidade esteja também em processo de retirada dos moradores ou esta já tenha sido conduzida, será fundamental estabelecer acordos e estratégias para que cada responsável pelos animais esteja disponível e envolvidos no processo de resgate de seus animais.

Para a retirada dos animais de suas propriedades de origem deverá ser estabelecido um processo de triagem no qual deverá ser preenchida a Ficha de Resgate (Anexo III), cadastro da sua origem e do tutor, identificação do animal (por microchip ou outro meio recomendado para a espécie) e, por fim, atendimento clínico que identifique a necessidade de cuidados especiais para aqueles animais que o demandarem. Durante este processo poderá se optar ao invés do processo de resgate o cercamento da propriedade no limite da ZAS para se bloquear o acesso ou processo de realocação dos animais para outras localidades indicada pelo tutor.

É importante assegurar que o animal terá atendimento individualizado que lhe assegure saúde física e emocional e que assegure ao tutor a possibilidade de reaver o animal tão logo seja possível e caso ele deseje.

#### 8.3.1.2. RESGATE DE ANIMAIS EM CASO DE EVACUAÇÃO PREVENTIVA DA POPULAÇÃO RESIDENTE NA MANCHA HIPOTÉTICA DE INUNDAÇÃO OU EM CASO DE ROMPIMANTO

O resgate de animais na área correspondente à mancha hipotética de inundação será realizado sempre que houver a necessidade de remoção da população residente. Dessa forma, essa atividade abrangerá toda a área da mancha de inundação, compreendida na Zona de Autossalvamento (ZAS), em situações de emergência que demandem a evacuação de pessoas, ou na ZSS caso seja determinado pela Defesa Civil local.

Inicialmente, será realizada a verificação da situação em campo, com a identificação das áreas de risco, das áreas potencialmente afetadas de forma indireta e de locais que possam se encontrar isolados ou ilhados. Nessa etapa também serão identificadas as espécies de animais que demandam resgate, de modo a subsidiar a mobilização das equipes responsáveis e o início das atividades operacionais.

##### 8.3.1.2.1. RESGATE DE ANIMAIS DOMÉSTICOS DE PEQUENO PORTE

Para fins deste plano, são considerados animais domésticos de pequeno porte aqueles

pertencentes aos grupos de cães, gatos, coelhos e aves, incluindo tanto espécies terrestres quanto aquáticas.

As atividades de resgate desses animais deverão seguir as diretrizes gerais previamente estabelecidas, com a utilização de equipamentos e instrumentos apropriados para a contenção de cada grupo. Nos casos em que o animal apresentar comportamento dócil e porte compatível com o manejo manual, a contenção poderá ser realizada diretamente pela equipe, desde que sejam utilizados equipamentos de proteção adequados para as mãos.

Quando o animal demonstrar comportamento defensivo ou reativo, deverão ser adotados métodos de contenção específicos. Para cães adultos de maior porte recomenda-se o uso de cambão, enquanto para cães de menor porte e para os demais grupos de animais poderá ser utilizado o puçá ou outro instrumento adequado. Sempre que possível, é recomendável que o tutor participe do processo de resgate, uma vez que sua presença pode contribuir para reduzir o estresse do animal e facilitar a captura. Como medida adicional para tornar a abordagem menos invasiva, poderá ser oferecida pequena quantidade de alimento apropriado à espécie, de modo a auxiliar na contenção.

Após a captura, os animais deverão ser acomodados em caixas de transporte adequadas ao porte e à espécie. De modo geral, cada animal deverá ser transportado individualmente, exceto no caso de aves mantidas em grupo nas propriedades, que poderão ser transportadas em conjunto quando não houver risco à integridade dos indivíduos.

As caixas contendo cães ou gatos deverão ser transportadas no interior dos veículos ou em compartimentos adaptados das caçambas, garantindo condições adequadas de segurança e ventilação. No caso das aves, as caixas poderão ser acomodadas diretamente na caçamba dos veículos, devendo-se priorizar, sempre que possível, o deslocamento em horários de menor temperatura ao longo do dia, a fim de evitar estresse térmico.

Todas as caixas de transporte deverão ser devidamente identificadas, contendo informações como nome do animal (quando disponível), espécie ou grupo taxonômico, data e local do resgate. Animais com suspeita de doenças infectocontagiosas deverão ser mantidos isolados durante o transporte, não devendo compartilhar o mesmo compartimento com outros indivíduos.

Considerando os principais grupos de animais domésticos com potencial ocorrência na área de influência da barragem em questão, são apresentadas na Figura 10 a seguir recomendações específicas para a realização das atividades de resgate.




Figura 10: Recomendações gerais para ações de resgate de gatos, cães e aves. Fonte: Arcadis, 2023.

#### 8.3.1.2.2. RESGATE DE ANIMAIS DOMÉSTICOS DE GRANDE PORTE

Para os fins deste plano, são classificados como animais domésticos de grande porte aqueles pertencentes aos grupos de bovinos, equinos, suínos e ovinos (pequenos ruminantes).

As atividades de resgate desses animais deverão observar as diretrizes gerais previamente estabelecidas, sendo empregadas técnicas e equipamentos apropriados para a contenção de cada grupo. O transporte de bovinos, equinos e ovinos deverá ser realizado em caminhões equipados com compartimentos específicos para o transporte de carga viva, em conformidade com o disposto na Resolução Contran nº 675/2017.

Antes do início das operações de contenção, as equipes deverão verificar se o veículo destinado ao transporte se encontra devidamente higienizado, posicionado em local adequado e com capacidade suficiente para acomodar o número de animais a ser resgatado na área. Animais com suspeita de enfermidades infectocontagiosas deverão ser transportados separadamente, não sendo permitido o compartilhamento do mesmo compartimento com outros indivíduos.

Sempre que viável, serão realizados previamente ao resgate exames sanitários em equídeos para diagnóstico de mormo e anemia infecciosa equina, bem como em bovinos para detecção de brucelose e tuberculose. Nesses casos, o resgate será preferencialmente realizado apenas para os animais que apresentarem resultados negativos para essas enfermidades.

A contenção de animais de grande porte deverá ser realizada por meio do uso de laço e/ou cabresto, assegurando maior controle do manejo e reduzindo riscos para os animais e para a equipe envolvida. Quando os animais apresentarem comportamento tranquilo, poderá ser adotada também a técnica de condução com bandeiras brancas para direcionamento de bovinos e equinos até o veículo de transporte.

Durante o manejo, os profissionais responsáveis deverão considerar aspectos relacionados à organização social e às condições reprodutivas dos animais, como a presença de vínculos de amadrinhamento entre equídeos, de modo a reduzir situações de estresse e favorecer um manejo mais adequado. Sempre que necessário, poderão ser oferecidas pequenas quantidades de alimento apropriado para cada espécie, com o objetivo de facilitar a condução e tornar a atividade menos invasiva.

Quando aplicável, deverá ser providenciada a emissão da Guia de Trânsito Animal (GTA) por profissional habilitado junto ao Instituto Mineiro de Agropecuária, conforme previsto na Portaria IMA nº 1.911/2019. Também deverá ser observada a necessidade de emissão dos atestados sanitários indicados no Anexo I da Portaria IMA nº 2.047/2021.

Considerando a ocorrência potencial de equídeos e bovídeos na área de influência da barragem em questão, são apresentadas na Figura 11 a seguir recomendações específicas para a condução das atividades de resgate desses grupos animais.

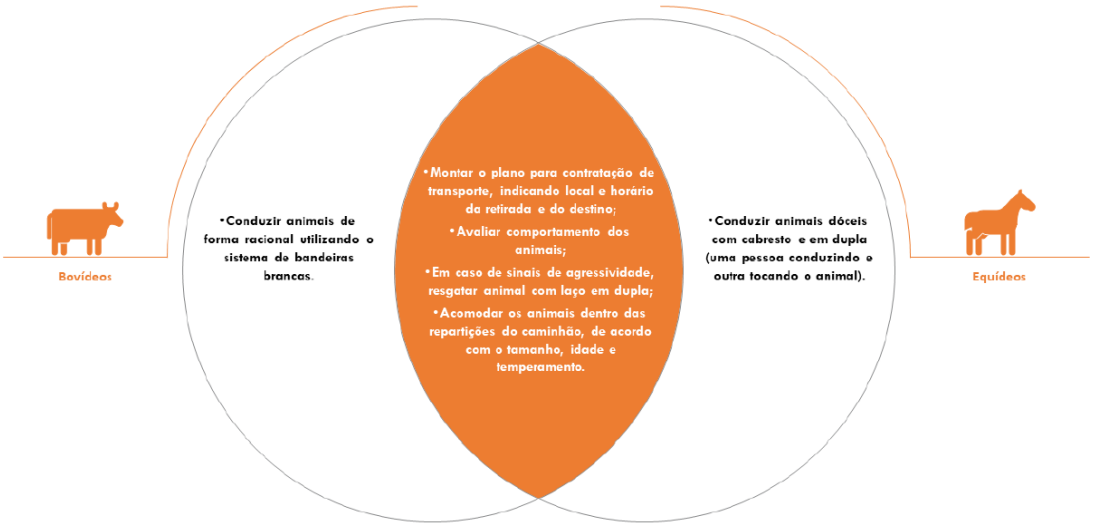



Figura 11: Recomendações gerais para ações de resgate de bovídeos e equídeos. Fonte: Arcadis, 2023.

#### 8.3.1.2.3. RESGATE DE ANIMAIS AQUÁTICOS DE PRODUÇÃO

Conforme estabelecido no Anexo IV – Plano de Resgate de Ictiofauna Doméstica e Silvestre, os peixes mantidos em tanques de piscicultura, aquários, lagoas ou lagos localizados em residências ou estabelecimentos comerciais serão resgatados por profissionais capacitados e

com experiência nesse tipo de manejo.

A captura dos indivíduos será realizada por meio de métodos ativos e passivos. Entre os métodos de captura ativa, poderão ser utilizadas redes de arrasto e tarrafas, enquanto para a captura passiva poderão ser empregadas redes de emalhar. De forma complementar, também poderá ser utilizado o covo em atividades de amostragem qualitativa. Sempre que possível, as coletas deverão ocorrer no período diurno, preferencialmente entre 8h e 17h, visando maximizar o número de indivíduos capturados e reduzir o estresse dos animais durante as atividades.

Após a captura, os peixes serão transportados em tanques apropriados do tipo Transfish, equipados com sistema de oxigenação e com adição de sal não iodado na água, medida destinada a reduzir o estresse dos animais durante o deslocamento. Esses tanques serão adequadamente acomodados nos veículos de transporte e conduzidos até o local destinado à triagem. Durante o percurso, serão monitorados parâmetros físico-químicos da água, incluindo temperatura, oxigênio dissolvido, pH, condutividade elétrica e turbidez.

No caso de peixes ornamentais mantidos em aquários, que geralmente apresentam pequeno ou médio porte, os indivíduos serão acondicionados em sacos plásticos reforçados e compatíveis com o tamanho dos animais, contendo água proveniente do próprio ambiente de origem e suplementação de oxigênio puro. Para o transporte, esses sacos serão acomodados em caixas térmicas de isopor, podendo também, quando necessário, ser transportados em tanques apropriados.

De acordo com o disposto no art. 5º da Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.181/2022 e no art. 3º da Portaria IMA nº 2.047/2021, o inventário da fauna sob risco deverá ser apresentado em formato de planilha editável. Esse documento deverá reunir informações referentes ao produtor ou responsável pelos animais, ao estabelecimento onde estes se encontram, bem como aos próprios animais mantidos no local. Além dos dados exigidos nos instrumentos normativos, serão incluídas informações complementares relativas aos animais e aos equipamentos pertencentes ao produtor que, eventualmente, possam ser utilizados em situações de remoção.

Ressalta-se que o detalhamento completo dos procedimentos técnicos relacionados ao manejo de espécies nativas e exóticas da ictiofauna encontra-se descrito no Anexo IV – Plano de Resgate de Ictiofauna Doméstica e Silvestre**.**

#### 8.3.1.2.4. RESGATE DE ANIMAIS SILVESTRES E EXÓTICOS CATIVOS

Com o objetivo de minimizar o estresse decorrente da manipulação, os animais que já estiverem alojados em gaiolas, aquários, terrários ou outros tipos de recintos passíveis de transporte nos veículos das equipes, serão encaminhados para triagem ou para atendimento em hospital veterinário mantendo-se, sempre que possível, no próprio recinto em que se encontravam no momento do resgate. Posteriormente, os indivíduos serão transferidos para estruturas de acomodação compatíveis com as necessidades de cada espécie.

Nos casos em que houver necessidade de captura e contenção de animais silvestres ou exóticos mantidos em cativeiro, e não for possível realizar o transporte no próprio recinto de origem, o resgate será conduzido conforme os procedimentos e com o uso dos equipamentos

apropriados para cada espécie. Tais procedimentos estão detalhados no Plano de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Silvestre e Identificação de Mortandade em Caso de Desastre, documento específico voltado à fauna silvestre, elaborado de forma complementar e protocolado no mesmo contexto do Plano de Ação. De forma resumida, os principais procedimentos e equipamentos aplicáveis ao manejo da fauna silvestre são apresentados a seguir.

**Avifauna**

A captura de aves deverá ser realizada, sempre que possível, nos períodos mais frescos do dia. O método de captura dependerá do porte e do comportamento dos indivíduos a serem resgatados. Em geral, recomenda-se a captura manual, utilizando equipamentos de proteção adequados, ou com o auxílio de puçás, sempre com cuidado para evitar lesões aos animais.

Espécies de médio e grande porte poderão ser capturadas manualmente com o uso de luvas de proteção ou com puçás e posteriormente acondicionadas em gaiolas apropriadas para transporte. Para o deslocamento, recomenda-se a utilização de sacos de pano, que garantem ventilação adequada e espaço suficiente para o animal, evitando que a cauda permaneça dobrada. Considerando a sensibilidade térmica desse grupo, após a captura as aves deverão ser mantidas em locais frescos e ventilados, com monitoramento constante de sinais de estresse ou hipertermia.

**Herpetofauna**

A captura de anfíbios e répteis de pequeno porte poderá ser realizada manualmente, com o uso de equipamentos de proteção apropriados. Puçás também poderão ser empregados, observando-se os cuidados necessários para evitar ferimentos aos animais.

A captura de serpentes deverá ser realizada com o auxílio de ganchos e pinças específicas para essa finalidade, sempre associadas ao uso de equipamentos de proteção individual adequados. Para lagartos de maior porte e jacarés, recomenda-se a utilização de laços de captura. Devido ao porte e aos riscos envolvidos, a captura de jacarés deverá ser realizada por, no mínimo, dois profissionais.

Durante o transporte, os animais deverão ser acondicionados de forma a garantir sua integridade física, podendo ser utilizados sacos de pano ou caixas apropriadas para cada grupo. Esses recipientes devem assegurar ventilação adequada e espaço suficiente para os indivíduos. No caso de jacarés, recomenda-se a imobilização e o vendamento dos olhos para reduzir o risco de acidentes, fugas e ferimentos durante o transporte.

Deve-se evitar o transporte de espécies diferentes em um mesmo recipiente, especialmente quando se tratar de espécies peçonhentas ou de comportamento agressivo que possam causar danos a outros indivíduos.

**Mastofauna**

A captura e contenção de mamíferos de pequeno e médio porte será realizada com o auxílio de puçás e, quando necessário, com o uso de cambão, considerando o porte e o

comportamento do animal. Já o resgate de mamíferos de grande porte poderá exigir o emprego de laços e cordas de contenção, sempre de acordo com as características físicas e comportamentais do indivíduo.

Nos casos em que o resgate imediato não seja possível — seja em função de limitações operacionais ou da necessidade de contenção química — caberá aos profissionais especialistas avaliar a situação e definir a estratégia mais adequada para condução da atividade. Nessa avaliação serão considerados o cenário operacional, os recursos disponíveis e as medidas necessárias para garantir a sobrevivência do animal até que o resgate e o atendimento clínico possam ser realizados.

Quando o animal resgatado não puder ser acondicionado em caixas de transporte convencionais que garantam ventilação e espaço adequados, o transporte poderá ser realizado em caminhões apropriados para transporte de carga viva, conforme descrito no **Item 8.3.1.2.2 – Resgate de Animais Domésticos de Grande Porte**.

**Ictiofauna**

Para o transporte de peixes, deverão ser utilizadas caixas de transporte específicas do tipo *Transfish*, equipadas com sistema de aeração no qual é injetado oxigênio comercial puro por meio de dispositivos adaptados que promovem a distribuição uniforme do gás na água.

Recomenda-se a adição de aproximadamente 6 g de sal não iodado por litro de água, com o objetivo de reduzir o estresse dos peixes durante o transporte. O sal auxilia na estimulação da produção de muco, diminui a perda de sais do sangue para o meio aquático e facilita os processos de osmorregulação, além de apresentar ação bactericida e parasiticida.

No caso de peixes de pequeno e médio porte, o transporte também poderá ser realizado em sacos plásticos contendo água do local de captura e suplementação de oxigênio puro. A densidade máxima recomendada é de até 40 indivíduos por litro de água, variando conforme o porte dos animais. Os sacos plásticos não devem ser preenchidos totalmente com água, sendo indicada a proporção aproximada de 25% de água e 75% de oxigênio.

Devem ser utilizados sacos plásticos reforçados e compatíveis com o tamanho dos indivíduos. Sempre que possível, recomenda-se a utilização do sistema de duplo ensacamento, reduzindo o risco de rompimento. Os sacos devem ser devidamente fechados e manuseados com cuidado para evitar vazamentos ou perfurações.

Durante o transporte, recomenda-se que os sacos contendo os peixes sejam acondicionados em caixas térmicas de isopor, o que contribui para a proteção contra variações térmicas e proporciona um ambiente escuro, reduzindo o estresse dos animais. Peixes de pequeno porte acondicionados em sacos plásticos também poderão ser transportados no interior de tanques *Transfish*, juntamente com indivíduos de maior porte, desde que sejam adotadas medidas para evitar predação.

Na eventual necessidade de resgate da ictiofauna, os indivíduos capturados serão destinados conforme os procedimentos estabelecidos no **Anexo IV – Plano de Resgate de Ictiofauna Doméstica e Silvestre**.

#### 8.3.1.2.5. ATENDIMENTO *IN LOCO*

Atendimento *in loco* contempla as ações voltadas à promoção de saúde animal que serão realizadas na impossibilidade de prosseguir com as ações de resgate. Assim, o animal será assistido na localidade em que se encontra, tais como atendimento veterinário prioritário aos animais, aplicação de medicação e realização de outros procedimentos de baixa complexidade, fornecimento de água e alimento, realização de exame físico, entre outros.

Tais ações serão realizadas para a manutenção da saúde e bem-estar de todos os animais que forem mantidos na área da mancha de inundação após a evacuação da população. Uma vez que pode não ser possível realizar o resgate de todos os animais em um único dia ou que poderão ocorrer casos em que a atividade de resgate será interrompida pelo técnico responsável em virtude das condições físicas ou comportamentais do animal, as ações supracitadas serão realizadas de forma contínua, até que seja possível realizar o resgate do animal com segurança.

Para o atendimento *in loco*, serão descritas a seguir, segundo o CFMV (CFMV, 2020a), os procedimentos e ações para a proteção da fauna:

- Avaliar o bem-estar do(s) animal (s);

O veterinário deverá avaliar os aspectos físicos, naturais e mentais (por ex.: condição de estresse térmico, sede, fome, medo, fadiga, exaustão, agressividade, dor, angústia, desconforto, dentre outros);

- Restabelecer condições vitais;

Se possível, fornecer imediatamente aos animais os recursos necessários para elevar o seu grau de vitalidade e de bem-estar (por ex.: água; ventilação; reestabelecimento do conforto térmico; alimento; segurança; dentre outros);

- Atendimento clínico, se necessário;

Se o quadro em questão for de urgência, realizar os procedimentos terapêuticos necessários para assegurar a vida do animal, de baixa complexidade, até que se restabeleça condição estável.

- Registros fotográficos

- Registrar fotograficamente, juntamente com as coordenadas geográficas, cada animal de frente e de lado. Em seguida, preencher a ficha com os dados e informações do animal, fotografar a ficha preenchida, para que fique registrado em mídia cada animal e sua respectiva ficha de identificação.

- Caso animal restabeleça a condição clínica, e conforme avaliação do veterinário, o animal poderá ser encaminhado para instalações conveniadas da AGA, específicas para atendimento de fauna doméstica, mediante comunicação prévia do órgão ambiental fiscalizador, para dar continuidade ao tratamento e outros procedimentos clínicos que forem necessários.

No caso da fauna silvestre/Exótica cativa, ações de atendimento *in loco* poderão ser realizadas quando solicitado pelo tutor e aprovado pelo setor competente. As solicitações poderão ser feitas pelos tutores direta ou indiretamente afetados pela situação de emergência por meio do canal de comunicação a ser fornecido pela AGA. O chamado será devidamente registrado pelo Setor competente na forma de protocolo, o qual será avaliado pelo setor responsável pelo

atendimento à tipologia da solicitação, levando em conta a exequibilidade da ação solicitada e o nexo causal entre a solicitação e o cenário de emergência em curso no momento.

#### 8.3.1.1.TRANSPORTE E ENCAMINHAMENTO DOS ANIMAIS EVACUADOS/RESGATADOS

Uma vez evacuado ou resgatado e abrigado, o animal fica sob a inteira responsabilidade da AGA, que irá assegurar os direitos do animal (gozar das cinco liberdades, não ser submetido a crueldade e/ou maus tratos) e dar-lhe alguma das destinações abaixo relacionadas.

#### 8.3.1.2.AÇÕES PARA LOCALIZAÇÃO DOS TUTORES

Quando da evacuação ou do resgate do animal, pode ocorrer de não ser possível localizar o(s) tutor(es). Nesta hipótese, devem ser realizadas diligências no sentido de tentar localizá-los. Para tanto, serão tomadas as seguintes iniciativas:

- Registro do local onde o animal foi resgatado para sua posterior divulgação.
- Consulta ao cadastro das famílias evacuadas a fim de contatá-las para verificar a perda de animais que possam estar no abrigo ou hospital.
- Disponibilização de um canal de comunicação permanente com a população atingida, viabilizando que os próprios tutores busquem pelo animal.

Criação de um portfólio com fotos dos animais abrigados ou internados cujos tutores ainda não tenham sido identificados.

#### 8.3.1.3.TRIAGEM PROCEDIMENTOS PARA ASSEGURAR O ATENDIMENTO E BEM-ESTAR DO ANIMAL DURANTE O RESGATE

Com vistas a assegurar o bem-estar do animal a ser resgatado, é necessário analisar a situação na qual ele se encontra e verificar a necessidade de ações prévias, tais como a oferta de água, alimento, conforto térmico, ventilação etc. **(Ficha de Triagem Clinica - anexo V)**. Se o quadro clínico exigir, o animal deverá ser submetido a tratamento veterinário in loco, de modo a garantir seu bem-estar e assegurar sua vida. Nesse sentido, uma primeira conversa com o tutor é fundamental para conhecer a saúde geral de todo seu plantel, bem como casos específicos que exigem cuidados e tratamento especializado.

Após o resgate, todos os animais serão submetidos a um processo de triagem, que inclui procedimentos de medicina preventiva e avaliação clínica inicial. Essa etapa compreende a realização de exame físico geral, aplicação de testes rápidos para detecção de enfermidades específicas — como cinomose, parvovirose, leishmaniose visceral canina, leucemia felina e imunodeficiência felina — além do registro de informações básicas dos animais, incluindo nome (quando disponível), espécie, sexo, idade aproximada, porte, condição reprodutiva, presença de microchip ou outra forma de identificação, bem como características físicas e comportamentais (Anexo V) e deverão ser classificados quanto a gravidade do quadro, sendo:

Classe I (Preto; Paciente em parada, EMERGÊNCIA);

Classe II (Vermelho; Paciente pode morrer em minutos, EMERGÊNCIA);

Classe III (Amarelo; Paciente que podem morrer em horas, URGÊNCIA);

Classe IV (Verde; Paciente pode morrer em dias, e tem potencial para se tornar paciente classe III, II, I; URGÊNCIA).

Durante a triagem deverá ser realizada a vermifugação e aplicado antiparasitários em todos os animais, deverão ser realizados testes rápidos para detecção de doenças críticas (como leishmaniose, fiv/felv, cinomose), realizar a vacinação específica da espécie de acordo com indicação (Tabela **24**), coleta de exames se necessário, devida identificação por microchip ou brincos (nos animais que não possuírem) e descrever os dados básicos do animal (espécie, sexo, porte, informação se é esterilizado, características físicas e comportamentais) e todo o procedimento cirúrgico que forem realizado na ficha de triagem, após classificação de risco, será feita a definição do destino (hospital veterinário, abrigo etc.,).

As atividades de triagem poderão ser realizadas em estrutura móvel do tipo contêiner adaptado para ambulatório veterinário, climatizado e equipado com mobiliário e equipamentos essenciais, tais como mesa para procedimentos veterinários, armários para armazenamento de materiais e medicamentos, geladeira exclusiva para vacinas e produtos biológicos, balança digital, mesa administrativa, equipamentos de climatização, recipientes para descarte de resíduos e caixas de transporte de diferentes tamanhos, conforme previsto no **Projeto Conceitual de Hospital Veterinário e Abrigo para Acomodação de Animais** apresentado no Anexo II. Alternativamente, clínicas e hospitais veterinários parceiros poderão executar temporariamente as atividades de triagem enquanto a estrutura própria da empresa estiver em fase de implantação.

Animais com suspeita de doenças de notificação obrigatória deverão ter amostras coletadas pelo serviço oficial competente e poderão ser submetidos à eutanásia, quando necessário, conforme a legislação vigente e mediante decisão do serviço veterinário oficial. Em caso de confirmação dessas enfermidades, serão adotadas as medidas sanitárias cabíveis para controle ou erradicação do agente etiológico, visando minimizar impactos sanitários, produtivos e econômicos.

A identificação (marcação) dos animais será realizada durante a triagem e o exame físico, assim que for constatado que o animal apresenta condições de saúde adequadas para o procedimento. Sempre que possível, será adotado um método de marcação visível e permanente, garantindo a associação segura entre o animal e seu registro.

Tabela 24 - Protocolo vacinal indicado a cada grupo animal.

| Grupo animal | Vacina | Proteção | Exigência | Periodicidade | Observação |
|---|---|---|---|---|---|
| Galináceos e aves domésticas aquáticas | Bouba | Bouba aviária | IMA | Conforme indicação do fabricante | Animais adultos |
| Galináceos e aves domésticas aquáticas | Newcastle | Doença de Newcastle | IMA | Conforme indicação do fabricante | Animais adultos |
| Galináceos | Inter-Multi 7 | Coriza infecciosa, bronquite infecciosa, síndrome da queda de postura, doença de Newcastle, síndrome da cabeça inchada | (Boa prática) | Conforme indicação do fabricante | Primo-vacinação com dose única a partir de 8 semanas de vida, de acordo com a bula do fabricante |
| Galináceos | Doença de Marek | Doença de Marek | MAPA | Conforme indicação do fabricante | Animais adultos |
| Galináceos | Doença de Gumboro | Doença de Gumboro | (Boa prática) | Conforme indicação do fabricante | Animais adultos |
| Galináceos | Cólera e tifo | Cólera e tifo aviários | MAPA | Conforme indicação do fabricante | Animais adultos |
| Cães | Múltipla Nobivac | Adenovírus II, cinomose, hepatite infecciosa, parvovirose, parainfluenza e leptospirose canina | RC 3.181/2022 | Conforme indicação do fabricante | Primo-vacinação de adultos ou filhotes acima de 4 meses de idade, de acordo com a bula do fabricante |
| Cães | Antirrábica | Raiva | (Boa Prática) | Conforme indicação do fabricante | Primo-vacinação a partir de 3 meses de idade, de acordo com a bula do fabricante |

| Grupo animal | Vacina | Proteção | Exigência | Periodicidade | Observação |
|---|---|---|---|---|---|
| Cães | Gripe (nasal) | Parainfluenza e tosse dos canis | (Boa prática) | Conforme indicação do fabricante | Primo-vacinação a partir de 3 semanas de idade, de acordo com a bula do fabricante |
| Cães | Giardíase | Giardíase | (Boa prática) | Conforme indicação do fabricante | Primo-vacinação a partir de 2 meses de idade, de acordo com a bula do fabricante |
| Gatos | Antirrábica | Raiva | RC 3.181/2022 | Conforme indicação do fabricante | Primo-vacinação a partir de 3 meses de idade, de acordo com a bula do fabricante |
| Gatos | Múltipla felina V5 | Rinotraqueíte, calicivirose, leucemia, panleucopenia e clamidiose | (Boa prática) RC 3.181/2022 | Conforme indicação do fabricante | Primo-vacinação a partir de 4 meses de idade, de acordo com a bula do fabricante |
| Gatos | Múltipla felina V3 | Panleucopenia, calicivirose e rinotraqueíte | (Boa prática) RC 3.181/2022 | Conforme indicação do fabricante | Primo-vacinação a partir de 4 meses de idade, de acordo com a bula do fabricante |
| Bovídeos, equídeos e pequenos ruminantes | Antirrábica | Raiva | IMA | Anual - Conforme Indicação do MAPA | Primo-vacinação a partir de 3 meses de vida, de acordo com a bula do fabricante |
| Bovídeos | Leptospirose | Leptospirose | (Boa prática) | Conforme indicação do fabricante | Primo-vacinação a partir de 3 meses de vida, de acordo com a bula do fabricante |
| Bovídeos, suídeos e pequenos ruminantes | Clostridioses | Clostridioses | IMA (Bovinos e Bubalinos)<br>(Boa prática – pequenos ruminantes e suínos) | Conforme indicação do fabricante | Primo-vacinação a partir de 4 meses de vida, e nos suídeos acima de 30 dias de vida, de acordo com a bula do fabricante |

| Grupo animal | Vacina | Proteção | Exigência | Periodicidade | Observação |
|---|---|---|---|---|---|
| Bovídeos | "Aftosa" | Febre aftosa | IMA e MAPA | Conforme Programa do MAPA | Vacinação de rebanho no mês de maio para todas as idades. Vacinação de animais com idade inferior a 24 meses em novembro |
| Bovídeos | Brucelose B19 | Brucelose | IMA | - | Vacinação em bezerras de 3 a 8 meses |
| Bovídeos | Brucelose RB51 | Brucelose | IMA | - | Vacinação em machos e fêmeas de idade superior a 8 meses |
| Pequenos ruminantes | *Corynebacterium pseudotuberculosis* | Linfadenite caseosa | IMA | Anual | Vacinar os animais a partir de 3 meses de idade e revacinar 30 dias após e anualmente com 1 dose. Animais adultos não vacinados: vacinar com duas doses, com intervalo de 30 dias entre elas |
| Equídeos | Múltipla equina (Fluvac Innovator) | Tétano, encefalomielite leste, encefalomielite oeste e influenza | IMA | Conforme indicação do fabricante | - |
| Suídeos | Circovírus suíno tipo 1 e 2 | Circovirose | (Boa prática) | Conforme indicação do fabricante | Animais com idade estimada acima de 21 dias |
| Suídeos | *Erysipelothrix rhusiopathiae* e parvovírus suíno | Erisipela e parvovirose | (Boa prática) | Conforme indicação do fabricante | Vacina destinada para fêmeas com suspeita de gestação |

Fonte: Arcadis, 2023.

#### 8.3.1.4. DESTINAÇÃO DO ANIMAL PARA HOSPITAL VETERINÁRIO

Após passar pela triagem se houver necessidade de encaminhamento do animal para atendimento no hospital veterinário, além de constar na ficha de triagem as razões do encaminhamento, deverá ser providenciado junto ao tutor do animal a assinatura do termo de autorização para encaminhamento para atendimento clinico e/ou cirúrgico (**Anexo VI**).

A partir da entrada do animal no hospital veterinário deverá ser preenchida a Ficha de Rotina Clínica (**Anexo VII**) com objetivo de registrar todos os procedimento realizados e acompanhar o estado de recuperação do animal.

##### 8.3.1.4.1. ESTRUTURA PARA ATENDIMENTO HOSPITAL VETERINÁRIO

Após estabelecida a situação de risco de nível Emergência, a AGA irá garantir a disponibilização de um hospital veterinário para os animais resgatados, com equipe, equipamentos e capacidade para receber os animais envolvidos no desastre.

Os animais que necessitarem de atendimento veterinário mais prolongado, poderão ser encaminhados a hospitais e clínicas veterinárias parceiras (Tabela 25) até que o hospital de campanha próprio esteja construído e em operação. A AGA terá a responsabilidade de acompanhar todo o quadro clínico do animal junto aos veterinários e zelar por sua saúde e bem-estar.

Tabela 25: Hospitais e clínicas veterinárias parceiras

| Município | Tipo instalação/Endereço | Contato | Descrição |
|---|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | Animais em vulnerabilidades e/ou doentes Cirurgias de alta complexidade Internação *Sugere-se que seja realizado um convênio com a Escola de Veterinária da UFMG formalizando este ponto de suporte |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | Animais em vulnerabilidades e/ou doentes Cirurgias de alta complexidade Internação |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | Clínica, cirurgia, internação, hotel e maternidade |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | Clínica, cirurgia e |

| Município | Tipo instalação/Endereço | Contato | Descrição |
|---|---|---|---|
| | [redacted] | | emergências |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | Clínica, cirurgia, internação, hotel e emergências |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | Clínica, cirurgia |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | Clínica e cirurgia veterinária, exames laboratoriais |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | Recebe animais de grande porte |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | Animais em vulnerabilidades e/ou doentes. *Sugere-se que seja realizado um convênio com a Escola de Veterinária da UFMG formalizando este ponto de suporte. |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | Animais em vulnerabilidades e/ou doentes |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

A AGA se poderá implantar infraestrutura para fornecer atendimento veterinário conforme apresentado no Anexo II, garantindo atendimento às variadas espécies, assim evitando contaminação de patógenos entre si, estabelecer condições de segurança, sanidade e bem-estar aos animais.

O hospital de campanha e abrigo temporário (caso aplicável após avaliação do cenário de impacto do rompimento) deverá ser planejado (com a estrutura mínima) da seguinte maneira:

Tabela 26: Internação e abrigo de grandes animais

| ITEM | QUANTIDADE | APLICABILIDADE |
|---|---|---|
| Tenda 10x10 | 3 | Equipe de atendimento e sombra para os animais. |
| Curral de manejo 10 x10 | 1 | Manejo para os bovinos |
| Brete de contenção de bovinos | 1 por curral de manejo | Compartimento para conter os animais para atendimento. |
| Brete de contenção de equinos | 1 por área de atendimento | Compartimento para conter os animais para atendimento. |
| Área de campo para descanso dos bovinos | 1 hectare | Espaço de descanso até os animais serem encaminhados. |
| Piquete 200m² para equídeos | 4 | Espaço de descanso até os animais (8 animais por piquete) serem encaminhados. |
| Baias 4x4 para equídeos não castrados | 1 por animal | Espaço de descanso até os animais. |
| Baias individuais para suínos 6m² com solário de 6m² | 1 por animal | Espaço de descanso até os animais. |
| Área de isolamento individuais para suínos 6m² com solário de 6m² | 2 | Espaço de descanso até os animais. |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.



Figura 12: Brete de contenção de bovinos. Fonte: Google, Data: 11/2025



Figura 13: Brete de contenção de equinos. Fonte: Google, Data: 11/2025



Figura 14: Animais em momento de descanso na sombra. Fonte: Google, Data: 11/2025.

Tabela 27: Abrigo e Internação de Pequenos animais

| Item | Quantidade | Aplicabilidade |
|---|---|---|
| Contêiner Canil (figura) | 50 | Internação e abrigo temporário |
| Contêiner Canil (figura) | 4 | Área de isolamento |
| Tenda 10x10 | 1 | Área de atendimento |
| Contêiner Gatil | 5 | Internação e abrigo temporário |
| Contêiner Gatil | 1 | Área de isolamento |
| Tenda 10x10 | 1 | Área de atendimento |
| Contêiner Coelhário | 4 | Internação e abrigo temporário |
| Contêiner Coelhário | 1 | Área de isolamento |
| Tenda 10x10 | 1 | Área de atendimento |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.



Figura 15: Contêiner canil, para abrigo e internação. Fonte: Evolution Contêiners. Data:

11/2025

Tabela 28: Abrigo e internação de suínos

| Item | Quantidade | Aplicabilidade |
|---|---|---|
| Cerca de metal (figura) | 4 | Internação e abrigo temporário |
| Cerca de metal (figura) | 04 | Área de isolamento |
| Tenda 10x10 | 2 | Área de atendimento e abrigo |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

Tabela 29: Abrigo e internação para aves

| Item | Quantidade | Aplicabilidade |
|---|---|---|
| Viveiro para aves terrestres | 05 | Internação e abrigo temporário |
| Viveiro para aves aquáticas (com área para mergulhar) | 4 | Internação e abrigo temporário |
| Viveiro | 1 | Área de isolamento |
| Tenda 10x10 | 1 | Área de atendimento |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.



Figura 16: Acondicionamento de galináceos. Fonte: Google. Data: 11/2025

#### 8.3.1.5. DESTINAÇÃO DO ANIMAL PARA O ABRIGO TEMPORÁRIO

Quando o animal não tiver necessidade de atendimento veterinário imediato, ele será encaminhado ao abrigo temporário (**anexo VIII**). Os animais devem passar por uma triagem, registro, identificação por microchip e atendimento clínico inicial.

Tão logo seja abrigado o animal, a equipe alocada no abrigo deverá promover ações de medicina veterinária preventiva, as quais devem abranger, no mínimo: (a) vermifugação (b) vacinação adequada à espécie e (c) realização de testes rápidos para detecção de doenças críticas (quando pertinente).

Os animais evacuados ou resgatados ficarão sob a responsabilidade da AGA até que seja possível sua devolução aos tutores ou que sejam encaminhados para adoção.

A seleção da instalação de destino considerará espécie, condição clínica, tempo de transporte e necessidades terapêuticas. Antes de qualquer encaminhamento, haverá contato prévio com o responsável pela instalação para confirmar a disponibilidade de espaço e estrutura.

Os animais serão acomodados em abrigos que a AngloGold Ashanti possui contrato. As clínicas e hospitais parceiros terão papel de apoio até que a estrutura própria esteja plenamente operacional.

Durante todo o período em que o animal permanecer sob tutela da AGA, deverão ser asseguradas as cinco liberdades reconhecidas para o bem-estar animal:

I. liberdade de fome, sede e má nutrição;

II. liberdade de desconforto;

III. liberdade para expressar comportamentos naturais da espécie;

IV. liberdade de medo e estresse;

V. liberdade de dor, injúria e doença.

Assim, os animais terão acesso a água, dietas adequadas ao porte e hábito alimentar, e serão mantidos em recintos com dimensões, substrato, enriquecimento e condições ambientais compatíveis com espécie e condição clínica.

Serão implementadas ações de enriquecimento ambiental e comportamental, visando minimizar estresse e medo, além de favorecer a expressão de comportamentos naturais. Sempre que necessário, será solicitado suporte de especialista em comportamento animal, que indicará estratégias e protocolos específicos para cada grupo ou indivíduo.

Serão realizados todos os tratamentos veterinários necessários para manejo de comorbidades pré-existentes ou desenvolvidas durante o período de manutenção sob cuidados. As ações profiláticas contra endo e ectoparasitoses também serão mantidas.

Sempre que houver condições técnicas favoráveis, serão elaborados planos de reabilitação e reintrodução dos animais à natureza, priorizando o retorno de indivíduos aptos ao ambiente natural.

Considerando as características da região de ZAS referente ao município de Nova Lima, estima-se que um único local não seja adequado para o recebimento de animais em função das distâncias a serem percorridas e da dificuldade a acesso entre as duas margens do rio do Peixe. Assim, foram pesquisados vários locais que possuem infraestrutura para servir de suporte para o recebimento de animais em caso de rompimento da barragem da

Codornas, demandando adequações de menor monta.

Outro ponto que reforçou esta estratégia de indicação de mais de uma propriedade para servir de base de apoio para a fauna é o fato da indisponibilidade de fazendas com uma infraestrutura adequada para esta finalidade. Assim considerou-se também a possibilidade de otimizar os recursos disponíveis naquelas propriedades que são próximas e mesmo com áreas contiguas.

Para esse levantamento optou-se por não fazer o contato com os proprietários nesse momento, para não gerar expectativas, sendo apresentada a seguir apenas a localização dos imóveis selecionados. Conforme já estabelecido, a AGA fará contato institucional com os proprietários no caso de acionamento do nível de Atenção.

Desse modo, apresenta-se aqui a localização das cinco propriedades com potencial para o receber animais impactados por eventual rompimento de barragem, essa quantidade maior se deve ao fato de não haver uma caracterização aprofundada, possibilitando assim a AGA uma margem melhor para realizar as melhores escolhas, quanto a infraestrutura e outros aspectos técnicos indicados para esse tipo de função.

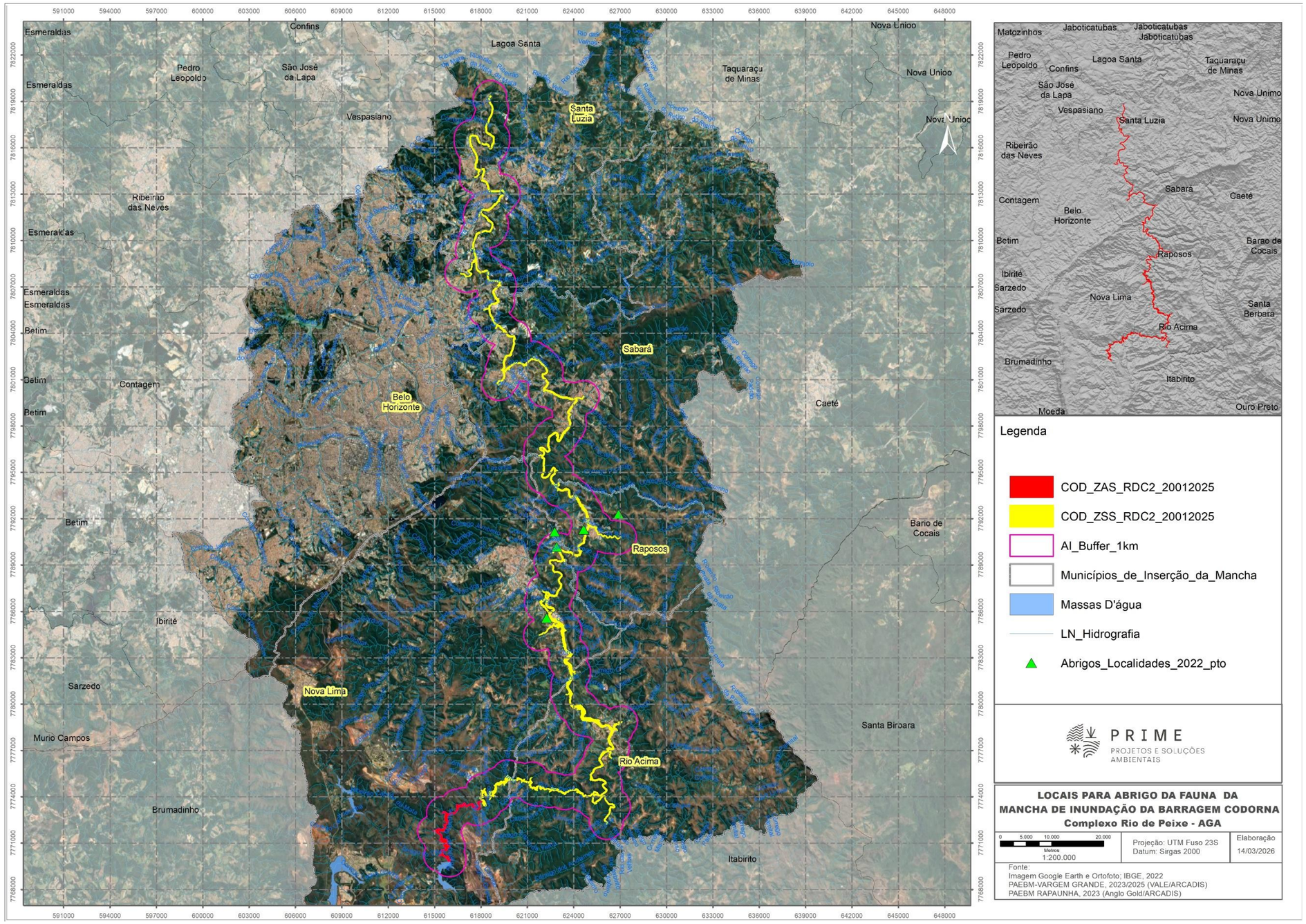



Figura 17: Localização das propriedade pré-selecionadas para instalação dos abrigos temporários da Fauna.

Nos casos de animais resgatados que não possuam tutor identificado ou cuja guarda seja formalmente cedida à AngloGold Ashanti pelo tutor, serão realizados esforços para adoção do animal por novo tutor. No entanto, é prevista a permanência do animal em abrigo mantido pelo empreendedor, ou em instalação conveniada pelo tempo de vida do animal, de modo a assegurar sua saúde e bem-estar. Alternativamente, poderá ocorrer o encaminhamento de animais a entidades beneficente ligadas à proteção da fauna, caso exista interesse por parte das instituições. Para tanto, será considerada a possibilidade de realização de parcerias com ONGs e/ou outras instituições de proteção animal para auxílio nas tratativas e ações.

Durante o tempo em que estiverem no abrigo, devem ser prestados os cuidados em relação ao manejo dos animais especificados abaixo:

- **Cães e Gatos**

Todos os cães abrigados devem ser testados para leishmaniose visceral canina e encoleirados com coleira preventiva à disseminação da doença. Caso o animal teste positivo para a doença, devem ser seguidos todos os protocolos estipulados pelo Ministério da Saúde e pelas resoluções vigentes.

Todos os cães e gatos abrigados devem ser vacinados com vacina antirrábica e óctupla, salvo na hipótese do tutor apresentar carteira de vacinação indicando a desnecessidade da vacinação imediata e para os cães os animais devem ser testados para leishmaniose e gatos FIV/FeLV. Todos os animais devem passar por controle endo e ectoparasitário e utilizar coleiras repelente para os cães ou outra medida.

Todos os cães e gatos abrigados, ainda que provisoriamente, deverão ser microchipados e registrados, nos moldes previstos na Lei 21.970/16. Os dados referentes a esses animais devem ficar registrados em Banco de Dados e disponíveis para consulta de órgãos e entidades ambientais e sanitárias competentes.

Todos os cães e gatos abrigados devem ser castrados cirurgicamente (vedado o lacre), salvo nas hipóteses em que o tutor manifestar desacordo com o procedimento. Para tanto, é necessário que seja preenchido um Termo de Recusa pelo tutor. Para a hipótese de concordância é necessário que seja preenchido um Termo de Autorização para procedimento, disponível no site do CFMV. (CFMV, 2020). Animais cujos tutores não sejam identificados em até 15 (quinze) dias após a entrada no abrigo, deverão ser castrados tão logo o médico veterinário assim recomendar. O procedimento cirúrgico deve ser realizado por médico veterinário habilitado para realizar cirurgia minimamente invasiva, em local adequado, com ambiente cirúrgico. Após a cirurgia o animal deve ser acompanhado durante todo o período de recuperação, até que seja possível seu retomo à acomodação de origem.

Deve ser assegurada, a todos os animais abrigados, as cinco liberdades, quais são: livre de sede e da fome, livre de dores e lesões, livre para expressar seu comportamento natural, livre de traumas e medos e em um ambiente adequado à espécie. Caso o abrigamento se prolongue por mais de 60 (sessenta) dias, os locais destinados aos cães e aos gatos devem passar por enriquecimento ambiental.

- **Animais de grande porte (equídeos, asininos, muares, bovinos e bubalinos)**

Os animais de grande porte devem ser destinados a abrigamento conforme as suas necessidades de bem-estar e locomoção. Caso a situação de abrigamento persista por mais de 45 (quarenta e cinco) dias os animais de grande porte devem ser encaminhados para um abrigo próprio, que lhes garanta atendimento das condições de bem-estar de acordo com sua espécie. Todos os animais devem ser registrados e identificados (os equídeos, asininos e muares devem ser microchipados e os bovinos e bubalinos podem ser identificados por brincos ou microchip).

Devem ser realizados exames clínicos e laboratoriais segundo definições do MAPA para controle sanitário e vacinação obrigatória.

Caso o tutor não seja localizado ou declare não ter condições de reassumir a guarda do animal, o mesmo deverá permanecer aos cuidados do AGA até destinação definitiva. Os bovinos abrigados provisoriamente poderão ser manejados a pasto considerado 01 unidade animal por hectares ou em piquetes 10 animais por hectares com suplementação animal, separados por categoria e sexo.

Para os equídeos machos não castrados será necessário mantê-los isolados em baias já os demais poderão ficar em piquetes manejados de 200 m² para cada 10 animais.

Caso o animal vá ser encaminhado para adoção, o adotante deverá assinar Termo de Compromisso de adoção, no qual deverá constar que os animais não poderão ser explorados para o trabalho ou reprodução e nem ser abatidos para consumo ou venda. A AGA será responsável pela fiscalização do cumprimento dessas condições, enquanto o animal for vivo.

- **Pequenos ruminantes (ovinos e caprinos)**

Os animais de porte médio, como os pequenos ruminantes (ovinos e caprinos), devem ser destinados ao abrigamento conforme as suas necessidades de bem-estar e locomoção. Caso a situação de abrigamento persista por mais de 45 (quarenta e cinco) dias os animais devem ser encaminhados para um abrigo próprio, que lhes garanta atendimento das condições de bem-estar de acordo com sua espécie. Todos os animais devem ser registrados e identificados (brincos e/ou microchip).

Deve ser propiciado todos os cuidados necessários para preservação do seu bem-estar, proporcionando-lhes alimentação adequada, água, tratamentos veterinários, vacinação obrigatória; e para o manejo adequado, além das orientações acima, devem ser seguidas as indicações do Manual de Boa Práticas e Bem-Estar do Ministério Agricultura Pecuária e Abastecimento (Ovinos e Caprinos), do Instituto Certified Humane Brasil, bem como de outros órgãos respectivos ao cuidado e bem-estar animal (BRASIL, 2021; ICHB, 2021). Bem como realizados exames clínicos e laboratoriais segundo definições do MAPA para controle sanitário.

- **Aves**

Sem prejuízo dos protocolos gerais acima especificados, que devem ser adotados para todos os animais abrigados ou internados, às aves domésticas deve ser propiciado todos os cuidados necessários para preservação do seu bem-estar, proporcionando-lhes alimentação adequada, água, tratamentos veterinários, vacinação obrigatória para o

manejo adequado de aves de produção em abrigos, além das orientações acima, devem ser seguidos as constantes no Plano Nacional de contingência (CFMV, 2020). Devem ser realizados exames clínicos e laboratoriais segundo definições do MAPA para controle sanitário.

Caso o abrigamento se prolongue por mais de 45 (quarenta e cinco) dias, deve ser promovido o enriquecimento ambiental específico para cada espécie. São exemplos de enriquecimento ambiental imprescindíveis para o bem-estar animal, a disponibilização de espaço para que patos possam nadar e a disponibilização de poleiros e ninhos para as aves galináceas.

- **Suínos**

Para o correto abrigamento, tratamento e manejo de suínos, quando o animal chegar ao abrigo deverá ser examinado, microchipado e registrado (o número do microchip deve constar na ficha de registro do animal, assim como todas as informações que permitam sua identificação).

É necessário vermifugar, aplicar antiparasitário externo no animal e vacinação obrigatória (CFMV, 2020). Devem ser realizados exames clínicos e laboratoriais segundo definições do MAPA para controle sanitário.

Caso o animal não necessite de internação, ele deverá ser encaminhado a área do abrigo destinada aos suínos. Caso o abrigamento se prolongue por mais de 45 (quarenta e cinco) dias, o local deve passar por enriquecimento ambiental, com área alagadiça para banho (lama) e água corrente para consumo (bebedouro), Sombras naturais ou artificiais, de modo a proteger os animais do calor excessivo e assegurar o seu bem-estar (CERTIFIED HUMANE BRASIL, 2021).

- **Lagomorfos e roedores**

O médico veterinário deve ter conhecimento específico para lagomorfos e roedores. Assim que o animal chegar ao abrigo, deve passar por atendimento clínico e ser microchipado, vermifugado e banhado com antiparasitário externo (CFMV, 2020).

Roedores e lagomorfos devem ser abrigados em área exclusiva que lhes permita exercer seus comportamentos naturais. Caso o abrigamento se prolongue por mais de 45 (quarenta e cinco) dias, deve ser assegurada solário para os animais e enriquecimento ambiental.

#### 8.3.1.6. DESTINAÇÃO PARA ABRIGO TEMPORÁRIO CONTRATADO

A depender da quantidade de animais a serem resgatados, poderá ser prevista a destinação de animais a abrigos temporários parceiros. Será necessário verificar se eles se encontram regulares com os órgãos competentes e se adotam práticas de manejo condizentes a garantia dos 5 direitos dos animais. O abrigo temporário deve assinar Termo de Responsabilidade, sendo que a AGA garantirá sua participação e responsabilidade perante o animal, devendo a estadia ser monitorada constantemente. Para os animais domésticos sobretudo os de produção deverá ser atendida as normas e diretrizes controle sanitário definidas pelo Ministério de Agricultura e Pecuária (MAPA)

e do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), tais como; programas de vacinação, programas de controle e vigilância sanitária, emissão de guias de transporte e notificação de doenças obrigatórias.

#### 8.3.1.1.ENTREGA DO ANIMAL AO TUTOR

O animal cujo tutor for identificado e localizado, poderá ser devolvido ao mesmo, mediante o cumprimento do seguinte protocolo:

O tutor que puder e desejar reaver seu animal de estimação deverá fazer a solicitação de restituição da guarda do animal por escrito. No ato de entrega do animal ao tutor, deverá ser lavrado Termo de Entrega e Recebimento, contendo informações como: nome do animal, espécie, sexo, porte, características físicas que permitam sua identificação (ou número de microchip, se for o caso) e instruções sobre a guarda responsável. O modelo de "Termo de entrega do animal" é apresentado no **Anexo IX**

Antes de ser devolvido ao tutor, o animal deverá passar por atendimento médico veterinário e só poderá ser entregue se suas condições de saúde assim permitirem. Havendo qualquer lesão, doença ou zoonoses cuja ocorrência tenha se dado em razão da evacuação/resgate ou concomitante a ela, o animal só será devolvido ao tutor se o médico veterinário conceder a sua alta, mas deverá ter assegurada a sua saúde mediante retorno ao hospital veterinário de emergência ou clínica conveniada, até completo restabelecimento.

Em se tratando de cães ou gatos, uma vez identificado o tutor, ao mesmo deve ser realizada consulta sobre a possibilidade de esterilização cirúrgica do animal antes da sua devolução. Para a realização do procedimento será necessário que seja preenchido um Termo de Autorização pelo tutor. Para a hipótese de discordância será necessário que seja preenchido um Termo de Recusa. Tais termos estão disponíveis no site do CFMV (CFMV, 2020).

Em se tratando de animais silvestre/exóticos cativos a devolução ao tutor será realizada mediante comprovação da situação regular de posse do animal. Caso o tutor não tenha ou não comprove a posse regular, caberá ao órgão ambiental determinar a destinação final do animal.

### 8.3.2. ADOÇÃO RESPONSÁVEL

Os animais cujos tutores não sejam identificados em até 60 (sessenta) dias, a contar da evacuação ou resgate, poderão ser encaminhados para adoção, desde que estejam clinicamente saudáveis.

Também serão encaminhados para adoção os animais cujos tutores declararem, por escrito, não poderem receber os animais de volta em virtude da evacuação/rompimento e do impacto que isso causou em suas vidas, inviabilizando a retomada da guarda do animal. Antes do encaminhamento do animal para adoção é imprescindível que todo o protocolo de recebimento, triagem, atendimento à saúde, vacinação, vermifugação, esterilização cirúrgica (cães e gatos), microchipagem e registro do animal seja devidamente cumprido. Com o intuito de conseguir novos tutores para os animais,

promovendo a eles um maior bem-estar.

#### 8.3.2.1. EVENTOS DE ADOÇÃO DE ANIMAIS

Após alta médica, os animais poderão ser adotados. Para isso serão promovidos eventos de adoção, ao menos uma vez a cada 60 dias em locais estratégicos, como praças centrais, shopping center, clínicas veterinárias parceiras. Além de promover a adoção é interessante realizar parcerias com fornecedores para enriquecimento da feira, além de realizar um bom marketing tradicional, como digital. Importante ressaltar que o marketing deve ser realizado com pelo menos 30 dias de antecedência, para aumentar a visualização e propagação de informação.

Além das feiras de adoção deve ser criado um site na internet, além de redes sociais para disponibilizar as fotos e características dos animais que estão para adoção e agendamento de visitas ao abrigo.

#### 8.3.2.2. PROTOCOLOS PARA ADOÇÃO

- **Seleção do adotante**

Deve-se realizar uma entrevista (roteiro disponibilizado pelo CFMV, (**Anexo X**) com os possíveis candidatos a adoção para fins de compatibilidade entre adotante e animal, para se evitar possíveis transtornos futuros, como devolução, maus tratos, não cumprimento das cláusulas acordadas e até sofrimento psíquico e frustração de ambos.

- **Termo de adoção do adotante**

Os candidatos selecionados à adoção, deverão preencher um formulário de adoção responsável (**Anexo XI**) e indicar qual (ais) o (os) animal (ais) que pretendem adotar, este termo deve constar que o tutor está ciente de suas obrigações e compromisso com a guarda do animal. Ao adotante, devem ser oferecidas informações sobre guarda responsável, direitos dos animais e prevenção aos maus tratos.

Após seleção e termo assinado, o novo tutor e o veterinário responsável irão assinar o termo de entrega do animal (anexo XI), após poderá levar o seu animal para sua devida residência.

#### 8.3.2.3. PÓS ADOÇÃO

Após a adoção do animal, o mesmo deverá ser acompanhado pelo período de 6 meses, com o intuito de averiguar se o mesmo está sendo bem tratado e em pleno usufruto das cinco liberdades de seu direito: livre de fome e sede, livre de dores e lesões, livre para exercer seus comportamentos naturais, livre de medo e estresse e em um ambiente adequado a sua espécie (MOL, 2016).

### 8.3.3. ABRIGO PERMANENTE

O abrigamento temporário do animal adquirirá caráter de permanente sempre que nenhuma das hipóteses de destinação acima previstas for possível (devolução ao tutor ou adoção).

Nestes casos os animais deverão ser mantidos aos cuidados da AGA em abrigo próprio ou contratado até o fim de sua vida.

### 8.3.4. ÓBITO

Em caso de óbito, a condição deverá ser registrada imediatamente em ficha clínica, e o animal encaminhado para necropsia em local adequado, previamente definido, com infraestrutura e equipe habilitada.

Após a necropsia, o médico-veterinário responsável emitirá laudo conclusivo, indicando a causa mortis confirmada ou mais provável. Essa informação deverá constar na ficha clínica e no banco de dados digital. A destinação da carcaça seguirá o programa de gestão de resíduos da instalação onde o procedimento foi realizado, mediante autorização de órgãos competentes.

### 8.3.5. DESMOBILIZAÇÃO

O período de atuação dos profissionais, na assistência ao resgate animal varia, e é bem dinâmico, por este fato é imprescindível colocar metas e prazos até onde deve-se permanecer na execução das ações, pois cada desastre tem suas peculiaridades. Portanto é de extrema importância que o responsável saiba detectar elementos norteadores, onde indicarão se devem continuar ou não as operações, saber o momento de parar é tão importante quanto o de se iniciar, por conseguinte são esses os aspectos que auxiliam no diagnóstico:

- Liberação de tratamento/alta de mais de 80% dos animais atingidos;
- Estabilização das áreas de risco (informada pelos órgãos oficiais);
- Início da fase de recuperação da comunidade (limpeza das casas, realocação dos moradores etc.);
- Ausência de novas demandas relacionadas aos animais, em razão do rompimento;
- Surgimento de demandas, relacionadas aos animais, pertencentes às comunidades não impactadas diretamente;
- As atividades em curso dizem respeito, majoritariamente à manutenção dos animais existentes e não a novos resgates;
- Órgãos de ajuda humanitária e de suporte já em fase de desmobilização;

Baixo risco de ocorrência de novo incidente na localidade (agravamento por tempestades, risco de rompimento de outra barragem, por exemplo).

### 8.3.6. INFORMES SEMANAIS DOS ANIMAIS EVACUADOS/RESGATADOS

Após iniciar o plano de evacuação e destinação da Fauna, a AGA apresentará, em planilha editável, um relatório semanal dos animais domésticos evacuados.

Tabela 30: Modelo de tabela para relatório sobre animais domésticos evacuados

| Hora | Data | Marcação | Nome Científico | Nome comum | Sexo | Local de Resgate | Destino | Tutor (se houver) | Nome e Assinatura |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | Nome:<br>Ass: |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

### 8.3.7. INFORMES MENSAIS APÓS FINALIZAÇÃO DA EVACUAÇÃO/RESGATADOS

Após o processo de evacuação, os relatórios (Tabela 36) deverão ser entregues mensalmente.

Tabela 31: Modelo de tabela para relatório mensal após o processo de evacuação

| Animais resgatados | Óbitos | Nascimentos | Encaminhamento ao Hospital veterinário (nome e número do prontuário) | Devolução ao tutor | Adoção responsável | Soltura (animais domésticos) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 03/2024.

Finalizada a evacuação, os informes deverão ser entregues mensalmente, devendo serem prestadas, no mínimo, informações sobre nascimentos, óbitos e destinações posteriores, conforme TR do órgão ambiental (art.23, §2), a saber:

- Encaminhamento ao hospital ou clínica veterinária, com a especificação do nome do estabelecimento e número do prontuário;
- Devolução ao tutor;
- Soltura de animais domésticos ou destinação de domésticos e exóticos para empreendimentos de uso e manejo de fauna em cativeiro com especificação da data, horário, local com coordenada geográfica ou endereço e número da autorização emitida pelo órgão ambiental competente;
- Adoção responsável de animais domésticos que não têm tutor.

## 8.4. CENÁRIO DE ROMPIMENTO

Havendo rompimento da barragem, deverá ser iniciado imediatamente o Plano de Resgate de animais da área afetada e do entorno.

Os animais que tiverem problemas de saúde devido ao rompimento deverão ser resgatados mediante cumprimento de protocolos que assegurem a saúde própria e da equipe de resgate.

Tais animais devem ser identificados e em protocolo de recebimento no abrigo deve conter a informação de que o mesmo possui problemas de saúde

### 8.4.1. SOBREVOO

Com o intuito de localizar animais sobreviventes na mancha de inundação e proximidades, deverá ser realizado sobrevoo com drone e/ou helicóptero, mediante registro das coordenadas dos locais onde esses animais estiverem localizados.

Os sobrevoos devem ocorrer diariamente (exceto quando não recomendado por questões de segurança) durante todo o período no qual estiverem sendo desenvolvidas ações de resgate.

### 8.4.2. MONITORAMENTO DA ÁREA AFETADA

Toda a área de Dam break deve permanecer sob monitoramento constante de modo a viabilizar as ações de resgate de fauna, por equipe previamente definida. Para tanto, deve ser utilizado o mapeamento específico, de modo a facilitar o monitoramento e desenvolvimento de ações cabíveis.

### 8.4.3. MONITORAMENTO DA ÁREA DO ENTORNO

Assim como a área de Dam break todo o entorno da mancha de inundação deve permanecer sob monitoramento diário. Em se tratando de área que não implique risco para a equipe de resgate, o entorno deve ser percorrido diariamente, com o intuito de localizar animais sobreviventes que estejam em situação de risco ou demandando cuidados.

### 8.4.4. CARCAÇAS DE ANIMAIS

As carcaças de animais domésticos que forem encontradas durante as atividades de buscas, monitoramento e resgate, deverão ter sua localização registrada (coordenadas geográficas) e informadas aos órgãos competentes (Polícia Federal e civil). O local deve ser preservado e a carcaça deve ser submetida a registro fotográfico. O acondicionamento do cadáver deverá ser seguido a preservação da cadeia de custodia (conjunto de procedimentos utilizados para manter e documentar a história cronológica do vestígio coletado em locais, ou vítimas de crimes, para rastrear sua posse e manuseio a partir do seu reconhecimento até o descarte,, assim, todos os cadáveres e amostras biológicas devem ser registradas no formulário de cadeia de custodia, que acompanhara os vestígios

em todas as etapas (anexo XII) (CFMG, 2021).




Figura 18: Procedimentos da cadeia de custódia. Fonte: CFMV 2021.

Deverá ser criada uma central de custódia, a fim de armazenar todos os arquivos e vestígios encontrados, as entradas e saídas deverão ser protocoladas, e apontar as informações sobre a ocorrência que se relacionarem ao caso.

Quando houver transferência de guarda dos materiais, deverá ser registrado a identificação do profissional responsável pela tramitação, destinação, data e hora da ação, conforme tabela a seguir.

Tabela 32: Modelo de formulário central de custódia

| Central de custódia | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nome | Destino | Data | Hora | Assinatura |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

Esses materiais deverão atender os requisitos de conservação e integridade do material seguindo os critérios de biossegurança.

Os relatórios necessitam serem preenchidos na forma de uma redação científica para fins judiciais. São eles:

- Relatório de necropsia (anexo XIII);
- Relatório histopatológico;
- Os relatórios devem ser confeccionados de modo imparcial e técnico, se necessário utilizando referências bibliográficas, além de ser produzido em triplicata.
- Uma via para a perícia ou autoridade encarregada;
- Uma via para a empresa ou entidade responsável pelo desastre;
- Uma via para ser arquivada no comando de incidente.

As carcaças que passarem por todas as etapas de investigação, poderão ser descartadas, devendo ser acondicionadas em sacos ou recipientes de cor branco leitoso, com o símbolo de material infectante, devidamente identificados que evitem vazamentos e resistam as ações de punctura e ruptura. Após os mesmos poderão ser encaminhados ao aterro sanitário licenciado.

Deverão ser apresentados informes semanais em planilhas editáveis (Tabela 33), das carcaças de fauna doméstica coletadas. Os arquivos finais para envio deverão chamar "Carcaças domésticos, Nome do empreendimento, data (dd-mm-aaaa)". Esta planilha será usada para acrescentar os dados brutos a cada reporte somando-os aos dados antecessores, assim, ao final de cada envio, a planilha terá todos os dados brutos compilados.

Tabela 33: Modelo de planilha de registro de carcaças de fauna doméstica coletadas

| Carcaças Domésticas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Anglo Gold Ashanti** | | | | |
| **Data** | **Hora** | **Identificação** | **Coordenadas Geográficas** | **Assinatura** |
| | | | | |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. (baseado no Manual do Socorrista). Data: 11/2025.

### 8.4.5. EUTANÁSIA

Eutanásia é o ato consciente e intencional de cessar a vida, de jeito indolor e humanitário para acabar com a dor e sofrimento. É um procedimento indicado em casos nos quais o bem-estar animal está comprometido de forma irreversível.

Em desastres como o rompimento de barragens, os animais podem ser sucedidos e submetidos a situação de sofrimento por vários dias, deverão ser feitos todos os esforços técnicos possíveis para assegurar o bem-estar do animal (dessedentação, alimentação, aplicação de medicamentos) até que o resgate seja realizado do melhor jeito possível, contudo **existem situações onde alguns animais estão em lugares de alto risco e de difícil acesso, feridos, sem água, alimento, conforto e movimentação, nesses casos a eutanásia deve ser realizada, pois o bem-estar desses animais está comprometido de forma irreversível.**

O procedimento de eutanásia tambem poderá ser aplicado nos casos em que a qualidade de vida do animal resgatado, ficar comprometida, mesmo com a adoção de todos os esforços técnicos disponíveis para assegurar o bem estar animal.

De acordo com a Resolução CFMV nº 1138/2016, a eutanásia em casos devidamente justificados é uma das medidas aprovadas, desde que estando de acordo com a Resolução CFMV nº 1000/2012, onde demonstra as formas aceitáveis de se realizar o procedimento (Tabela 34). Este procedimento deverá ser precedido pelo preenchimento e assinatura do Termo de autorização de Eutanásia, conforme modelo apresentado no Anexo XV.

Tabela 34: Formas aceitáveis de realização de Eutanásia por espécie

| Animais | Aceitáveis | Aceitos sob restrição |
|---|---|---|
| Cães | Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis; anestésicos inalatórios seguidos de outro procedimento para assegurar a morte; anestesia geral prévia seguida de cloreto de potássio Ou seguida de bloqueador neuromuscular e cloreto de potássio. | $N_2$:/argônio; eletrocussão com anestesia geral prévia; T61; CO aplicação intratecal anestésico local com anestesia geral prévia. |
| Gatos | Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis, anestésicos inalatórios seguidos de outro procedimento para assegurar a morte, anestesia geral prévia seguida de cloreto de potássio ou seguida de bloqueador neuromuscular e cloreto de potássio. | N/argônio; eletrocussão com anestesia geral prévia; T61; CO: aplicação intratecal de anestésico local com anestesia geral prévia. |

| Animais | Aceitáveis | Aceitos sob restrição |
|---|---|---|
| Equinos | Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis associados ou não a guaifenesina; anestesia geral prévia seguida de cloreto de potássio ou seguida de bloqueador neuromuscular e cloreto de potássio. | Hidrato cloral; arma de fogo; eletrocussão com anestesia geral prévias; pistola de ar comprimido seguido de exsanguinação; aplicação intratecal de anestésico local com anestesia geral prévia. |
| Ruminantes | Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis associados ou não a guaifenesina; anestesia geral prévia seguida de cloreto de potássio ou seguida de bloqueador neuromuscular e cloreto de potássio; pistola de ar comprimido seguido de exsanguinação. | Hidrato cloral; arma de fogo; eletrocussão com anestesia geral prévias; aplicação intratecal de anestésico local com anestesia geral prévia. |
| Suínos | Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis; CO anestesia geral prévia seguida de cloreto de potássio ou seguida de bloqueador neuromuscular e cloreto de potássio; overdose de anestésico inalatório seguida de outro procedimento que assegure a morte. | Hidrato cloral; arma de fogo; eletrocussão com anestesia geral prévias; insensibilização elétrica seguida de exsanguinação; pistola de ar comprimido seguida de exsanguinação. |
| Aves | Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis; anestésicos inalatórios seguidos de outro procedimento para assegurar a morte. | $N_2$/argônio; deslocamento cervical; decapitação; $CO_2$. |
| Peixes | Barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis; anestésicos inalatórios seguido de outro procedimento para assegurar a morte; $CO_2$ tricaína metano sulfonato (TMS, MS222);<br>hidrocloreto de benzocaína, 2-fenoxietanol. | Decapitação; secção da medula espinhal. |

* Em todos os casos, para todas as espécies, os barbitúricos ou outros anestésicos gerais injetáveis devem:

- Ser precedidos de medicação pré-anestésica,

- Ser administrados por via intravenosa e apenas na impossibilidade desta, por via intraperitoneal, em dose suficiente para produzir a ausência do reflexo corneal. Após a ausência do reflexo corneal, pode-se complementar com o cloreto de potássio associado ou não ao bloqueador neuromuscular, ambos por via intravenosa.

### 8.4.6. IDENTIFICAÇÃO DO CENÁRIO (DE FATO)

Embora no Plano de caracterização da linha de base já tenha sido feita uma previsão da área passível de inundação por rompimento de barragem e dos animais possivelmente

atingidos, após a ocorrência deste é necessário confrontar tais informações e aferir a situação fática. Devem ser identificadas as áreas de risco, as áreas indiretamente afetadas, as áreas, porventura, isoladas ou ilhadas e as espécies de animais que demandam resgate (CFMV,2020).

Para identificar esses fatos será necessário realizar sobrevoo no local afetado, para realizar um levantamento de dados geográficos, acerca da área afetada.

Através deste levantamento, será possível ter noção da amplitude para pôr em pratica as ações descritas neste plano de resgate, além de identificar as zonas de trabalho (Figura 19), no qual cada zona implica níveis diferentes de acesso, assim como deslocar as equipes e equipamentos necessários para o resgate.

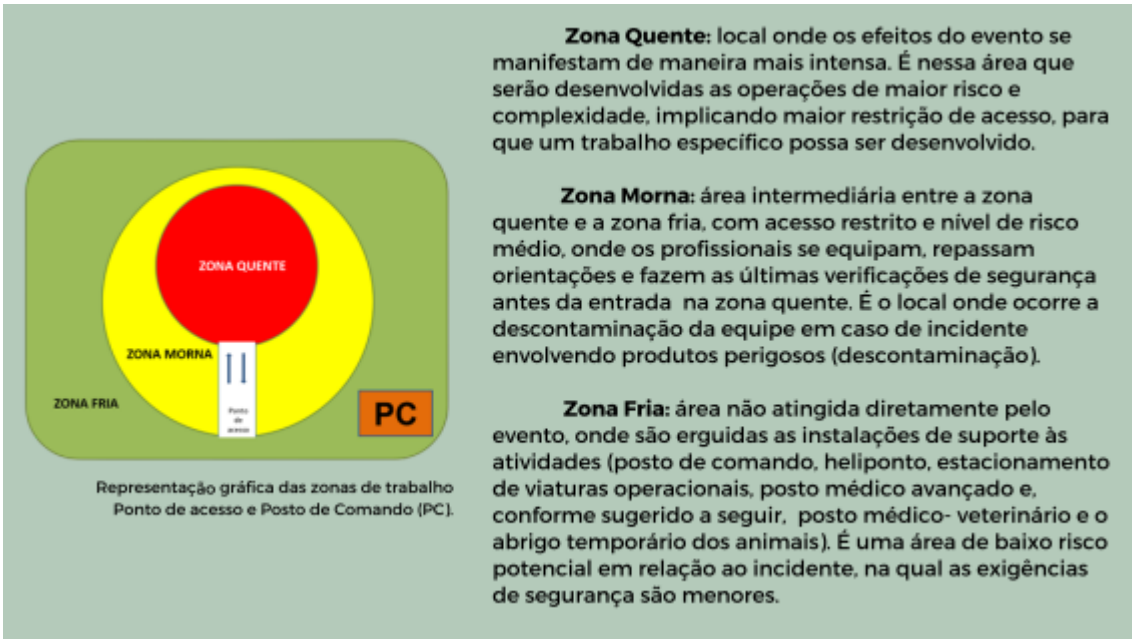



Figura 19: Zonas de trabalho e suas especificações. Fonte: CFMV 2021

Feitas estas constatações fáticas, deve-se passar imediatamente à mobilização da equipe e confirmação dos instrumentos, equipamentos, veículos e insumos necessários a prioridade para o início dos resgates.

# 9. FLUXO DE COMUNICAÇÃO E REPONSABILIDADE EM EMERGÊNCIA

O fluxo de comunicação e a definição de responsabilidades para execução deste plano estão estruturados de forma integrada ao Sistema de Comando de Incidentes (SCI) adotado pelo empreendimento, garantindo articulação entre a empresa responsável pela barragem, os órgãos ambientais competentes, a Defesa Civil, o Corpo de Bombeiros Militar e demais instituições envolvidas na resposta a emergências.

A coordenação geral das ações de resgate de fauna doméstica será exercida pela equipe técnica designada pelo empreendedor, subordinada às diretrizes do SCI e em alinhamento com o Plano de Ação de Emergência da barragem. Todas as comunicações institucionais deverão respeitar os canais formais estabelecidos no PAE, assegurando rastreabilidade, clareza e tempestividade das informações.

As atribuições específicas de cada frente de atuação, bem como as responsabilidades institucionais e técnicas, estão detalhadas na matriz de responsabilidades apresentada neste capítulo. Em caso de conflito ou sobreposição de competências, prevalecerão as diretrizes do SCI e as orientações das autoridades competentes, priorizando-se sempre a segurança das pessoas, das equipes e dos animais envolvidos.

## 9.1. MATRIZ DE RESPONSABILIDADE

As responsabilidades de cada setor durante a emergência associadas à Fauna devem ser realizadas conforme o PAE da barragem Codornas (ANGLOGOLD, 2025). O Fluxo e acionamento dos envolvidos está descrito no anexo denominado Fluxo de Acionamento PAE Fauna. A matriz de responsabilidade específica das ações referentes ao Plano de fauna é apresentada na Figura **20** e a relação dos nomes, cargo e/ou função, contatos telefônicos e e-mail dos profissionais da AngloGold Ashanti.

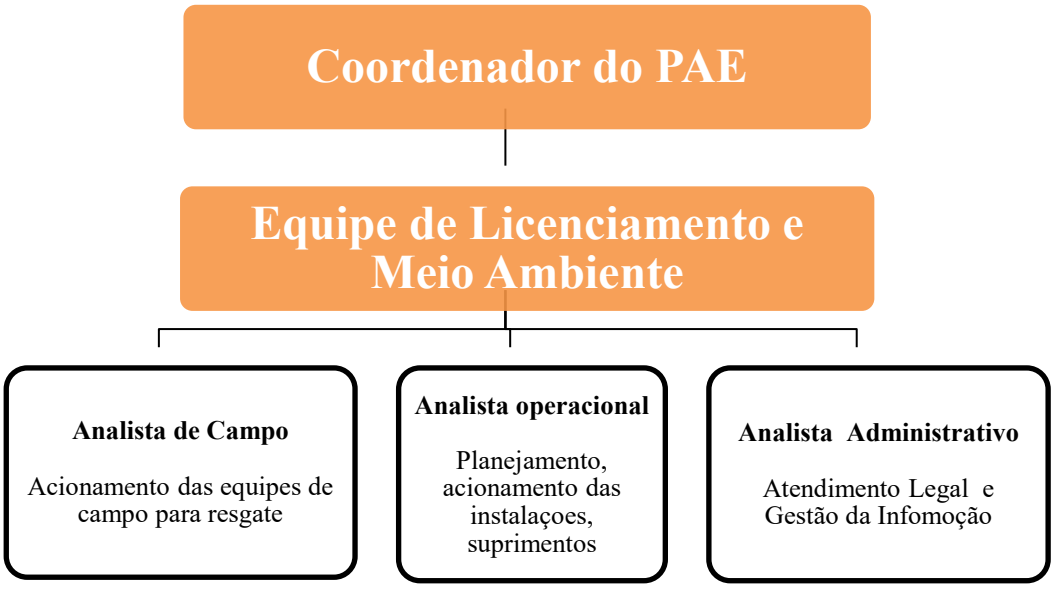



Figura 20: Matriz de responsabilidade referente ao Plano de resgate, salvamento e destinação de fauna doméstica e identificação de mortandade em caso de desastre.

Tabela 35: Relação dos nomes, cargo e/ou função e contatos telefônicos e e-mail dos profissionais da AngloGold Ashanti apontados na matriz de responsabilidades.

| Nome | Cargo | Telefone | E-mail |
|---|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

Conforme estabelecido no Termo de Referência específico, iniciada uma 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. Cabe ressaltar que no momento de necessidade de resgate, empresas terceiras especializadas serão contratadas para execução das ações e, uma vez que se trata de ações específicas a serem realizadas apenas em momento e resgate, não é possível informar os dados nominais no presente plano.

As atribuições especificas previstas no PAE da Barragem de Codornas estão listadas abaixo.

#### 9.1.1.1. MEIO AMBIENTE

Atribuições do Gerente:

- Informar o início da emergência aos órgãos ambientais SEMAD, IEF e IMA, e oficializar a situação por meio da “Declaração de Início de uma Emergência”.

Atribuições de Coordenador:

- 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;
- Coordenar o encerramento da emergência e a elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em caso de ocorrência de ruptura.

Atribuições dos Subcoordenadores:

- 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;

Atribuições do Subcoordenador Técnico:

- 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;
- Desenvolver ações de mitigação e desenvolvimento dos territórios impactados ambiental e/ou economicamente por eventos relacionados às barragens;
- Atuar no planejamento, acionamento das instalações e controle de suprimentos.

Atribuições do Subcoordenador de Campo:

- Acompanhar a realização da triagem e resgate dos animais, acomodação temporária e alimentação, em caso de remoção de emergência, concomitante com a remoção da população potencialmente afetada na mancha hipotética de inundação (quando houver animais domésticos e população);
- 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 e seus animais atingidos, em função dos eventos relacionados às barragens.

Atribuições do Subcoordenador Administrativo:

- Acompanhar e registrar as ações de resposta para a emergência sob sua responsabilidade e para situação adversa;
- Acompanhar o atendimento de todos os requisitos legais;

Atuar na gestão da informação

## 10. 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 ação para resgate da fauna doméstica e exótica cativa, em situação de emergência e rompimento da barragem, 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 quinquenal 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 inseridas em banco de dados digital.

- Informações gerais do resgate: data e hora, local de resgate com coordenada geográfica, marcação, nome do profissional responsável pelo recolhimento e/ou recebimento para animais;
- Informações gerais do animal: nome científico, nome comum, sexo, nome do tutor (em caso de cativos);
- Informações gerais da destinação: tipo de destino, encaminhamento à hospital ou clínica veterinária, com a especificação do nome do estabelecimento e número do prontuário, devolução ao tutor quando pertinente, soltura ou destinação de domésticos para abrigo permanente (com especificação da data, horário, local com coordenada geográfica ou endereço e número da autorização emitida pelo órgão ambiental competente);

Conforme especificado acima, os informes semanais dos animais deverão ser realizados separadamente para domésticos e exóticos nos padrões estabelecidos pelo termo de referência.

Em relação aos nascimentos, é importante ressaltar que serão adotadas medidas para evitar a procriação dos animais sob tutela da AGA. Além disso, durante todo o período no qual o animal se mantiver sob tutela da AGA, 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 físicas geradas durantes as atividades serão acervadas em um mesmo local determinado previamente pela AGA 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 AGA. 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, instalação onde o animal está acomodado e todo o histórico veterinário do animal, incluindo os resultados de exames e outras informações pertinentes.

O relatório mensal deverá ser encaminhado ao órgão ambiental até o quinto dia útil do mês subsequente ao rompimento. Este relatório incluirá um panorama geral das atividades realizadas, complementado por gráficos das ações de resgate, salvamento e destinação do mês anterior e acumulativas subsequentes. O documento detalhará as ocorrências (os quantitativos de animais resgatados, realocados, abrigados, soltos, óbitos, carcaças coletadas e espécies identificadas) e os resultados do monitoramento das ações de dessedentação de fauna doméstica.

## 11. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ANGLOGOLD. PAEBM - Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração - Unidade Planta Industrial do Queiroz – Barragem de Rejeitos Rapaunha. AngloGold Ashanti. Nova Lima, MG. 2024.

ANGLOGOLD. PAE - Plano de Ação de Emergência - PAE da Barragem Codorna – Sistema Rio de Peixe. .AngloGold Ashanti. Nova Lima, MG. 2025.

Decreto N° 48.078, de 5 de novembro de 2020.

Guia de Vigilância em Saúde: volume único [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3ª. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 740 p.: il.

Instrução Normativa N°- 125, de 18 de outubro de 2006.

Lei Nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019.

Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016.121 p.

Manual técnico de socorrismo e resgate animal. Aldair Woyames Pinto. São Paulo: Pimenta Cultural, 202. 234p.

Plano De Ação de Emergência – PAE e Procedimentos para Barragens em Situação de Emergência. Feam, 2022.

Plano Nacional de Contingência de Desastres Em Massa Envolvendo Animais. Cfmv, 2021

Portaria Ima Nº 2047, de 31 de março de 2021.

Resolução nº 1138, de 16 de dezembro de 2016

Resolução Conjunta Semad/Feam/IEF/IGAM nº 3.181, de 11 de novembro de 2022

Resolução CFMV nº 1000/2012

Resolução CFBio nº 706, de 22 de junho de 2024.

VALE S.A., TRACTEBEL ENGIE, Plano de Evacuação, Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Doméstica em Situação de Emergência e Rompimento da Barragem Mina Abóboras – Barragem Vargem Grande e Dique de Sela – Mina Abóboras, 2025.

# 12. ANEXOS

## 12.1. ANEXO I - PLANO DE CAPACITAÇÃO DE EQUIPE DE RESGATE

# 12.2. ANEXO II - PROJETO CONCEITUAL DO ABRIGO

## 12.3. ANEXO III - FICHA DE RESGATE

# 12.4. ANEXO IV - PLANO DE RESGATE DA ICTIOFAUNA DOMÉSTICA E SILVESTRE

## 12.5. ANEXO V – FICHA DE TRIAGEM - CLINICA

## 12.6. ANEXO VI - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE ENCAMINHAMENTO E TRATAMENTO CLÍNICO E/OU CIRÚRGICO

## 12.7. ANEXO VII - FICHA DE ROTINA CLÍNICA

## 12.8. ANEXO VIII: FICHA DE REGISTRO EM ABRIGO

## 12.9. ANEXO IX: TERMO DE DEVOLUÇÃO

## 12.10. ANEXO X - ROTEIRO ENTREVISTA PARA ADOÇÃO

## 12.11. ANEXO XI: TERMO DE ADOÇÃO E GUARDA RESPONSÁVEL

## 12.12. ANEXO XII: FORMULÁRIO DE CADEIA DE CUSTÓDIA

## 12.13. ANEXO XIII: RELATÓRIO ANATOMOPATOLÓGICO

## 12.14. ANEXO XIV - ARTS – EQUIPE PRIME

# PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL PARA PRESERVAÇÃO E SALVAGUARDA DO PATRIMÔNIO CULTURAL

ANGLOGOLD ASHANTI - BARRAGEM CODORNA

COMPLEXO RIO DE PEIXE

Nova Lima, MG

Maio | 2026

| ANGLOGOLDASHANTI | | **Plano de Preservação e Salvaguarda do Patrimônio Cultural** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Revisão | REV.0 | REV.1 | REV.2 | REV.3 | REV.4 | REV.5 | REV.6 |
| Data | 10/12/25 | 23/12/25 | 17/03/26 | 19/05/26 | | | |
| Elaboração | LF/CC | LF/CC | LF/CC | CC | | | |
| Aprovação | GS | GS | GS | GS | | | |
| Descrição | Versão Inicial | Alteração de comentários anteriores | Alteração de comentários anteriores | Aprovado 20/05/2026 | | | |

# Apresentação

Em atendimento à solicitação da AngloGold Ashanti, a PRIME Projetos e Soluções Ambientais apresenta o Plano Emergencial para Preservação e Salvaguarda do Patrimônio Cultural da Barragem Codorna, localizada em Nova Lima/MG.

O plano foi elaborado com base nas diretrizes do Plano de Ação de Emergência – PAE, Revisão 2025, e tem como finalidade apresentar o diagnóstico dos bens culturais potencialmente afetados pela mancha hipotética de inundação, bem como definir procedimentos e ações voltados à sua preservação e salvaguarda em situações de emergência.

A Barragem Codorna integra o Sistema de Pequenas Centrais Hidrelétricas Rio de Peixe, sendo operada pela AngloGold Ashanti. A estrutura foi construída para acumulação de água destinada à geração de energia elétrica. A barragem está localizada integralmente no município de Nova Lima/MG, enquanto sua mancha hipotética de inundação abrange áreas dos municípios de Nova Lima, Rio Acima, Lagoa Santa, Raposos, Sabará, Belo Horizonte e Santa Luzia.

O objetivo deste plano é estabelecer diretrizes técnicas e operacionais a serem adotadas pela AngloGold Ashanti, conforme os níveis de risco previstos no PAE, visando à proteção do patrimônio cultural material e imaterial existente na área potencialmente impactada.

O documento foi desenvolvido em atendimento à Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB, instituída pela Lei Federal nº 12.334/2010 e atualizada pela Lei Federal nº 14.066/2020, especialmente quanto à exigência de medidas específicas para resgate e salvaguarda do patrimônio cultural em situações de emergência. Também observa as diretrizes da Resolução Normativa ANEEL nº 1.064/2023, que estabelece critérios e ações de segurança de barragens associadas a usinas hidrelétricas fiscalizadas pela ANEEL.

A área de análise contempla os bens culturais materiais e imateriais protegidos nas esferas municipal, estadual e federal, localizados na mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna, abrangendo a Zona de Autossalvamento – ZAS e a Zona de Segurança Secundária – ZSS.

Entre os principais aspectos abordados no plano, destacam-se:

- identificação e caracterização dos bens culturais potencialmente afetados;
- análise da inserção dos bens na mancha hipotética de inundação;
- avaliação dos potenciais efeitos de um cenário hipotético de rompimento sobre o patrimônio cultural;
- caracterização geral da área potencialmente impactada;
- consolidação de dados populacionais dos municípios abrangidos;
- definição de procedimentos e ações emergenciais de preservação e salvaguarda;
- indicação das fontes oficiais utilizadas para elaboração do diagnóstico.

Foram utilizadas como principais fontes de informação o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), o Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA/MG), informações disponibilizadas pela AngloGold Ashanti e dados fornecidos pelas prefeituras municipais envolvidas.

Dessa forma, o presente plano consolida as diretrizes necessárias para subsidiar a atuação da AngloGold Ashanti na preservação e salvaguarda do patrimônio cultural potencialmente afetado pela mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna, em conformidade com as exigências técnicas e regulatórias aplicáveis à segurança de barragens.

SUMÁRIO

1. DADOS GERAIS ..... 10
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR ..... 10
1.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ..... 10
1.2.1. IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO ..... 10
1.3. DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS ..... 11
1.3.1. EQUIPE TÉCNICA ..... 11
2. OBJETIVOS ..... 12
2.1. OBJETIVO GERAL ..... 12
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS ..... 12
3. ASPECTOS LEGAIS ..... 13
4. PLANO DE TRABALHO ..... 17
4.1. BENS MATERIAIS ..... 18
4.1.1. ASPECTOS TEÓRICO METODOLOGICOS ..... 18
4.2. BENS IMATERIAIS ..... 19
4.2.1. ASPECTOS TEÓRICO METODOLOGICOS ..... 20
4.2.1.1. PATRIMÔNIO IMATERIAL, CULTURA E ANTROPOLOGIA ..... 21
4.3. METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS ..... 23
4.3.1. IDENTIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS ..... 23
4.3.2. DESCRIÇÃO DOS POSSÍVEIS IMPACTOS ..... 24
4.3.3. AVALIAÇÃO DO GRAU DE RESOLUÇÃO DAS MEDIDAS ..... 26
4.3.4. MATRIZ DE IMPACTOS ..... 26
5. DEFINIÇÃO DE ESCOPO DO PAE ..... 28
5.1. APRESENTAÇÃO DA MANCHA HIPOTÉTICA ..... 28
5.2. CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES ..... 32
5.3. BENS CULTURAIS POTENCIALMENTE IMPACTADOS ..... 33
5.3.1. BENS PROTEGIDOS EM AMBITO MUNICIPAL ..... 33
5.3.2. BENS PROTEGIDOS EM AMBITO ESTADUAL ..... 62
5.3.3. BENS PROTEGIDOS EM AMBITO FEDERAL ..... 65
5.3.3.1. SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS ..... 68
5.3.3.2. SÍTIOS ESPELEOLÓGICOS ..... 71
5.3.3.3. COMUNIDADES INDIGENAS, TRADICIONAIS OU QUILOMBOLAS ..... 73
6. HISTÓRICO DOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE ESTUDO ..... 74
6.1. NOVA LIMA ..... 74

6.2. RIO ACIMA ..... 77
6.3. RAPOSOS ..... 78
6.4. SABARÁ ..... 80
6.5. BELO HORIZONTE ..... 82
6.6. SANTA LUZIA ..... 85
7. DIAGNÓSTICO DO PATRIMÔNIO CULTURAL ESTADUAL ..... 87
7.1. PATRIMÔNIO CULTURAL ESTADUAL – BENS MATERIAIS ..... 88
7.1.1. CONJUNTO HISTÓRICO E PAISAGÍSTICO DA SERRA DA CALÇADA ..... 89
7.1.2. CONJUNTO ARQUITETÔNICO E PAISAGÍSTICO DA VILA ELISA, VILA OPERÁRIA E ANTIGA FÁBRICA DE TECIDOS MARZAGÃO ..... 91
7.1.3. CENTRO HISTÓRICO DE SANTA LUZIA ..... 93
7.2. PATRIMÔNIO CULTURAL ESTADUAL – BENS IMATERIAIS ..... 95
7.2.1. VIOLAS DE MINAS ..... 97
7.2.1.1. LUTHIER LAMARTINE REIS - NOVA LIMA ..... 97
7.2.1.2. VIOLEIRO DENYS LUCIANO SETE - SABARÁ ..... 97
7.2.1.3. LUTHIER VERGÍLIO ARTUR DE LIMA - SABARÁ ..... 99
7.2.1.4. VIOLEIRO LEONARDO CAMPOS GODINHO - SABARÁ ..... 99
7.2.1.5. VIOLEIRO VICENTE TERESINHA DE SOUZA - STA LUZIA ..... 100
7.2.2. FOLIAS DE MINAS ..... 101
7.2.2.1. FOLIA DE REIS DE SABARÁ - SABARÁ ..... 101
7.2.2.2. FOLIA DE REIS DO BAIRRO BORGES - SABARÁ ..... 104
7.2.2.3. FOLIA DE REIS DE STA RITA E STA LUZIA - SANTA LUZIA ..... 106
7.2.3. TERRITÓRIO TRADICIONAL DO MANZO NGUNZO KAIANGO ..... 107
7.3. MATRIZ DE IMPACTOS – PATRIMONIO ESTADUAL ..... 108
8. PATRIMÔNIO CULTURAL MUNICIPAL E FEDERAL ..... 113
8.1. MATRIZ DE IMPACTOS – MUNICIPAL E FEDERAL ..... 140
9. CARACTERIZACAO DAS TIPOLOGIAS DE IMPACTO ..... 143
9.1. DANOS À INTEGRIDADE FÍSICA DA EDIFICAÇÃO ..... 144
9.2. RESTRIÇÃO DE USO E FUNCIONALIDADE ..... 145
9.3. RESTRIÇÃO AO EXERCÍCIO DA PRÁTICA CULTURAL ..... 146
9.4. DEGRADAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS E PAISAGÍSTICOS ..... 147
10. PLANO DE PROTEÇÃO E SALVAGUARDA ..... 147
10.1. PROTOCOLOS EMERGENCIAIS E DE COMUNICAÇÃO ..... 149
10.2. DIRETRIZES GERAIS DE PROTEÇÃO E SALVAGUARDA ..... 154
10.3. DIRETRIZES DE SALVAGUARDA POR TIPOLOGIA DE IMPACTO ..... 155

10.3.1. TIPOLOGIA I – DANOS À INTEGRIDADE FÍSICA DA EDIFICAÇÃO ..... 155
10.3.2. TIPOLOGIA II – RESTRIÇÃO DE USO E FUNCIONALIDADE..... 156
10.3.3. TIPOLOGIA III – RESTRIÇÃO AO EXERCÍCIO DA PRÁTICA CULTURAL ..... 157
10.3.4. TIPOLOGIA IV – DEGRADAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS E PAISAGÍSTICOS 158
10.4. QUADROS OPERACIONAIS DE AÇÃO EMERGENCIAL POR TIPOLOGIA DE IMPACTO ..... 160
10.5. LISTA DE CONTATOS..... 181
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 183
12. ANEXOS..... 188
12.1. ARQUIVOS SHAPEFILES..... 188
12.2. ART..... 189

## ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Mapa esquemático do sistema de PCH's e localização da barragem. ..... 29
Figura 2. Mapa de localização da Barragem Codorna..... 30
Figura 3. Mapa de Delimitação da mancha de inundação da Barragem Codorna. Elaboração: Prime, 2025. ..... 31
Figura 4. Mapa do Patrimônio Cultural de Belo Horizonte. Fonte: Prefeitura de Belo Horizonte, 2025. .. 54
Figura 5. Mapa dos bens protegidos na esfera municipal Elaboração: Prime, 2025. ..... 55
Figura 6. Mapa dos bens protegidos na esfera municipal – Município de Nova Lima. Elaboração: Prime, 2025. ..... 56
Figura 6. Mapa dos bens protegidos na esfera municipal – Município de Rio Acima. Elaboração: Prime, 2025. ..... 57
Figura 7. Mapa dos bens protegidos na esfera municipal – Município de Raposos. Elaboração: Prime, 2025. ..... 58
Figura 7. Mapa dos bens protegidos na esfera municipal – Município de Belo Horizonte. Elaboração: Prime, 2025. ..... 59
Figura 8. Mapa dos bens protegidos na esfera municipal – Município de Sabará. Elaboração: Prime, 2025. ..... 60
Figura 9. Mapa dos bens protegidos na esfera municipal – Município de Santa Luzia. Elaboração: Prime, 2025. ..... 61
Figura 10. Mapa dos bens protegidos na esfera estadual. Elaboração: Prime, 2026.. ..... 64
Figura 11. Mapa dos bens protegidos na esfera federal. Elaboração: Prime, 2026. ..... 67
Figura 12. Mapa dos bens arqueológicos protegidos na esfera federal. Elaboração: Prime, 2026..... 70
Figura 13. Mapa dos bens espeleológicos protegidos na esfera federal. Elaboração: Prime, 2025..... 72
Figura 14. Antiga planta industrial da Morro Velho. S/d. Fonte: História de Nova Lima, 2025. ..... 74
Figura 15. Vila Operária destinada aos operários da Morro Velho. S/d. Fonte: História de Nova Lima, 2025 ..... 74
Figura 16. Reconstrução da antiga estação ferroviária de Honório Bicalho, Set/2025. Fonte: Diário do comércio, 2025. ..... 75

Figura 17. Casa do agente da estação em Honório Bicalho, Nov/2009. Fonte: Estações ferroviárias do Brasil, 2025. ..... 75
Figura 18. Igreja Matriz de N. Sra. Do Pilar. Vista do centro. S/d. Fonte: Wikimedia Commons, 2025. .. 76
Figura 19. Vista geral do centro de Nova Lima, S/d. Fonte: G1 Globo, 2025. ..... 76
Figura 20. Unidade da AngloGold Ashanti em Nova Lima, Set/2024. Fonte: Revista Mineração, 2025... 76
Figura 21. Região do Vila da Serra, Jul/2024. Fonte: O Tempo, 2025. ..... 76
Figura 22. Interior da Igreja Matriz de Santo Antônio. S/d. Fonte: Eduardo & Mônica, 2026. ..... 77
Figura 23. Vista da Estação Ferroviária de Rio Acima, em 1990. Fonte: Estações Ferroviárias, 2026. ..... 77
Figura 24. Vista de Raposos com a Igreja Matriz ao centro. S/d. Fonte: Eduardo & Mônica, 2026. ..... 78
Figura 25. A estação de Raposos e o trem da EFCB, 1963. Fonte: Estações Ferroviárias, 2026. ..... 78
Figura 26. Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição. S/d. Fonte: Eduardo & Mônica, 2026. ..... 78
Figura 27. Vista interna da Matriz de N Sra. da Conceição. S/d. Fonte: Eduardo & Mônica, 2026. ..... 78
Figura 30. Vista da cidade de Raposos junto ao rio das Velhas. Fonte: Wikipedia, 2026. ..... 79
Figura 28. Igreja de Senhora do Ó, em 2021. Fonte: Arquidiocese de Belo Horizonte, 2026. ..... 80
Figura 29. Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos. S/d. Fonte: Descubra Sabará, 2026. ..... 80
Figura 30. Vista da cidade de Sabará. Fonte: Descubra Sabará, 2026. ..... 81
Figura 31. Arraial de Curral Del Rey, 1890. Fonte: Wikipedia, 2026. ..... 82
Figura 32. Arraial de Curral Del Rey, 1896. Fonte: Wikipedia, 2026. ..... 82
Figura 33. Planta geral de Belo Horizonte, 1895. Fonte: Wikipedia, 2026. ..... 82
Figura 34. Praça Sete e Avenida Afonso Pena, 1908. Fonte: Wikipedia, 2026. ..... 82
Figura 35. Vista de Belo Horizonte a partir da Serra do Curral. Fonte: Wikipedia, 2026. ..... 83
Figura 36. Praça da Estação, s/d. Fonte: Wikipedia, 2026. ..... 84
Figura 37. Igreja da Pampulha, s/d. Fonte: Wikipedia, 2026. ..... 84
Figura 31. Vista de Santa Luzia e suas primeiras construções. Fonte: Wikipedia, 2026. ..... 85
Figura 32. Vista do Santuário Arquidiocesano de Santa Luzia. Fonte: Wikipedia, 2026. ..... 85
Figura 31. Vista da rua Direita e suas construções históricas. Fonte: Wikipedia, 2026. ..... 86
Figura 32. Vista do Solar da Baronesa. Fonte: Wikipedia, 2026. ..... 86
Figura 38. Conjunto Histórico e Paisagístico da Serra da Calçada. S/d. Fonte: Prefeitura de Nova Lima, 2025. ..... 89
Figura 39. Perímetro de tombamento da Serra da Calçada, limítrofe ao sul à área da Mina do Pau Branco. Fonte: IEPHA, 2025. ..... 89
Figura 40. Interseção entre o raio de 10km (em verde) e a mancha de inundação (em amarelo). Elaboração: Prime, 2025. ..... 90
Figura 41. Recorte evidenciando a Mina do Pau Branco e a área de condomínios anteriores à mancha de inundação. Elaboração: Prime, 2025. ..... 90
Figura 42. Vista geral antiga do conjunto na década de 1980. Fonte: IEPHA, 2026. ..... 91
Figura 43. Vista geral antiga do conjunto Marzagão. S/d. Fonte: IEPHA, 2026. ..... 92
Figura 44. Vista geral da Vila Elisa. S/d. Fonte: IEPHA, 2026. ..... 92
Figura 45. Contexto de inserção do conjunto tombado (em amarelo) com a hipotética mancha de inundação (em branco). Elaboração: Prime, 2026. ..... 93
Figura 43. Vista geral Centro histórico de Santa Luzia. S/d. Fonte: IEPHA, 2026. ..... 94
Figura 44. Vista da Igreja Matriz de Santa Luzia. S/d. Fonte: IEPHA, 2026. ..... 94
Figura 43. Vista Solar Teixeira da Costa. S/d. Fonte: Prefeitura de Santa Luzia, 2026. ..... 94
Figura 44. Conjunto de edificações da Rua Direita. S/d. Fonte: IEPHA, 2026. ..... 94
Figura 45. Contexto de inserção do conjunto tombado e áreas de proteção (sobreposição de imagem) com a hipotética mancha de inundação. Elaboração: Prime, 2026. ..... 95

Figura 49. Contexto de inserção do bem Violas de Minas e os locais de referência do luthier Lamartine Reis com a hipotética mancha de inundação. Elaboração: Prime, 2026. ..... 98
Figura 49. Contexto de inserção do bem Folias de Minas – Folia de Reis de Sabará, em Sabará. Em laranja, geolocalização das materialidades associadas e referências culturais no contexto da hipotética mancha de inundação demarcada em amarelo. Elaboração: Prime, 2026. ..... 102
Figura 50. Contexto de inserção do bem Folias de Minas – Folia de Reis do Bairro Borges, em Sabará. Em laranja, geolocalização das materialidades associadas e referências culturais no contexto da hipotética mancha de inundação demarcada em amarelo. Elaboração: Prime, 2026. ..... 105
Figura 4. Níveis de Emergência de Barragens. Fonte: PAE da Barragem Codornas, 2025. ..... 149

# 1. DADOS GERAIS

## 1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

| EMPREENDEDOR | |
|---|---|
| Nome Comercial | [redacted] |
| Nome Fantasia | [redacted] |
| CNPJ | [redacted] |
| Inscrição Estadual | [redacted] |
| Endereço | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

## 1.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

| EMPREENDIMENTO | |
|---|---|
| Nome Comercial | [redacted] |
| CNPJ | [redacted] |
| Inscrição Estadual | [redacted] |
| Endereço | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

### 1.2.1. IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO

| REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO | |
|---|---|
| Nome | [redacted] |
| CPF | [redacted] |
| Cargo | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

## 1.3. DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS

| RESPONSÁVEL TÉCNICA PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS | |
|---|---|
| CNPJ | [redacted] |
| Endereço | [redacted] |
| Responsável | [redacted] |
| Contato | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

### 1.3.1. EQUIPE TÉCNICA

| NOME | FORMAÇÃO. | FUNÇÃO |
|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |

# 2. OBJETIVOS

## 2.1. OBJETIVO GERAL

Apresentar o Plano de Ação de Emergência (PAE) para Proteção e Salvaguarda do Patrimônio Cultural referente à Barragem Codorna, de responsabilidade da AngloGold Ashanti, localizada no município de Nova Lima/MG, estabelecendo diretrizes, procedimentos e ações voltadas à identificação, proteção e salvaguarda dos bens culturais potencialmente afetados por cenários emergenciais associados à mancha hipotética de inundação.

## 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

São objetivos específicos deste documento:

a) realizar o levantamento de dados secundários e bases oficiais sobre o patrimônio cultural protegido nas esferas municipal, estadual e federal;

b) identificar e sistematizar os bens culturais materiais e imateriais localizados na área de abrangência da mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna;

c) georreferenciar os bens culturais identificados e representá-los cartograficamente em relação à mancha hipotética de inundação, à Zona de Autossalvamento (ZAS) e à Zona de Segurança Secundária (ZSS);

d) contextualizar histórica e culturalmente os municípios inseridos na área de influência do empreendimento e abrangidos pelo PAE;

e) analisar, de forma preliminar, os potenciais impactos sobre o patrimônio cultural decorrentes de cenários emergenciais associados à barragem;

f) caracterizar as tipologias de impacto aplicáveis aos bens culturais localizados integral ou parcialmente nas áreas de risco;

g) estabelecer o escopo, os limites de aplicação e as premissas técnicas do PAE voltado ao patrimônio cultural;

h) organizar as ações, diretrizes e procedimentos de proteção e salvaguarda do patrimônio cultural, conforme os níveis de acionamento previstos no PAE;

i) definir orientações gerais e protocolos de comunicação aplicáveis à gestão emergencial do patrimônio cultural;

j) subsidiar a atuação da AngloGold Ashanti e dos órgãos competentes na adoção de medidas preventivas, emergenciais e de salvaguarda voltadas à proteção do patrimônio cultural material e imaterial potencialmente afetado.

## 3. ASPECTOS LEGAIS

O patrimônio constitui uma categoria de representação coletiva que, por meio de parâmetros legais, permite o reconhecimento e a preservação de bens de interesse público, abrangendo elementos materiais, imateriais e naturais.

No Brasil, a proteção dos bens materiais teve início em 1937, com a instituição de um Decreto-Lei durante o período da ditadura Vargas.

> *Art. 1º Constitui o patrimônio histórico e artístico nacional o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico. (BRASIL, 1937).*

A valorização do patrimônio edificado desenvolveu-se paralelamente à necessidade de formação da Nação, momento em que se buscava promover valores nacionais homogêneos, capazes de serem apropriados pelos cidadãos. Assim, a consolidação do Estado-nação esteve vinculada à exaltação do patrimônio construído no passado, entendido como bem comum e elemento de unificação simbólica. Nesse contexto, o patrimônio era concebido essencialmente como um conjunto de bens materiais concretos, dotados de valor histórico, material e simbólico, compartilhado por toda a coletividade. Esses bens funcionavam como instrumentos de construção de uma identidade nacional baseada na ideia de homogeneidade (FONSECA, 2005; FUNARI; PELEGRINI, 2009).

Após a Segunda Guerra Mundial (a partir de 1945), o conceito de patrimônio cultural passou por transformações significativas. A visão tradicional centrada no patrimônio de "pedra e cal", associado a uma nação homogênea, foi gradualmente superada. Consolidou-se o entendimento de que as sociedades são compostas por grupos diversos, com identidades, trajetórias e reivindicações distintas. Assim, o patrimônio cultural passou a incorporar as perspectivas das comunidades, valorizando o diálogo, o consenso e a diversidade (FONSECA, 2005). Nesse novo paradigma, a diversidade tornou-se um valor universal a ser reconhecido e promovido, conforme orientações internacionais, como as da UNESCO.

Assim, até a promulgação da Constituição Federal de 1988, o patrimônio cultural nacional reconhecido e valorizado restringia-se predominantemente aos bens materiais. Com a CF/1988, o conceito foi ampliado para incluir as manifestações imateriais, como saberes, ofícios tradicionais, festas, músicas, práticas culturais e outras expressões simbólicas.

A seguir, apresenta-se uma síntese da legislação brasileira vigente relacionada à proteção do patrimônio cultural, a qual fundamenta a elaboração e execução dos projetos ora propostos:

- **Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937:** institui o processo de tombamento de bens no Brasil, atribuindo ao Poder Público a competência para proteção de bens de interesse histórico, artístico e cultural.
- **Lei Federal nº 3.924 de 26 de julho de 1961**: dispõe sobre a proteção dos monumentos arqueológicos e pré-históricos, definindo os bens de natureza arqueológica como patrimônio da União.
- **Resolução CONAMA nº 1 de 23 de janeiro de 1986:** estabelece critérios e diretrizes

para a avaliação de impacto ambiental, incluindo os impactos sobre o patrimônio cultural no meio socioeconômico.

- **Carta de Petrópolis (1987):** Definição de sítio histórico e recomendações para ações de preservação;
- **Constituição Federal de 05 de outubro de 1988:** estabelece a proteção do patrimônio cultural como competência comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, definindo diretrizes para sua preservação e responsabilização em caso de danos.
- **Portaria SPHAN nº 07 de 01 de dezembro de 1988:** que normatiza e legaliza as ações de intervenção junto ao patrimônio arqueológico nacional;
- **Resolução CONAMA nº 237 de 22 de dezembro de 1997:** regulamenta os procedimentos de licenciamento ambiental, incluindo a avaliação de impactos sobre o patrimônio cultural.
- **Decreto n° 3.551, de 4 de agosto de 2000:** institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial, definindo os instrumentos de salvaguarda do patrimônio imaterial no Brasil.
- **Decreto-Legislativo n. 22, de 8 março 2006** e **Decreto n. 5.753, de 12 de abril de 2006:** promulgam a Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial da UNESCO.
- **Decreto n. 7.387, de 9 de novembro de 2010:** Instituiu o Inventário Nacional da Diversidade Linguística.
- **Portaria IPHAN n. 127, de 30 de abril de 2009:** define e estabelece a chancela da Paisagem Cultural Brasileira.
- **Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015:** que regulamenta a atuação dos órgãos federais no licenciamento ambiental, incluindo o componente cultural.
- **Instrução Normativa IPHAN nº 001, de 25 de março de 2015:** define diretrizes para a realização de pesquisas arqueológicas no âmbito do licenciamento ambiental.
- **Lei n. 5.775, de 30 de setembro de 1971:** institui o Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA/MG).
- **Lei Estadual n. 11.726, de 30 de dezembro de 1994:** dispõe sobre a política cultural do Estado de Minas Gerais.
- **Decreto n. 42.505, de 15 de abril de 2002:** institui o registro de bens culturais de natureza imaterial no Estado de Minas Gerais.
- **Lei delegada n. 170, de 25 de janeiro de 2007:** cria o Conselho Estadual do Patrimônio Cultural (CONEP).
- **Decreto n. 45.850, de 28 de dezembro de 2011:** dispõe sobre o Estatuto do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA/MG);
- **Deliberação Normativa CONEP n. 007, de 3 de dezembro de 2014:** estabelece as normas para a realização de estudos de impacto no patrimônio cultural do estado de Minas

Gerais;

O Brasil também é signatário de diversos tratados internacionais voltados à proteção do patrimônio cultural, conforme apresentado no quadro abaixo.

| CARTA / TRATADO | DESCRIÇÃO |
|---|---|
| Carta de Atenas (1933) – Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (CIAM) | Reconhecimento de uma ação interdisciplinar na conservação dos monumentos. Responsabilidade dos Estados de inventariar os seus bens e monumentos. |
| Carta de Nova Déli (1956) – UNESCO | Recomendação que define os princípios internacionais a serem aplicados em matéria de pesquisas arqueológicas. |
| Carta de Veneza (1964) – ICOMOS | Carta internacional sobre conservação e restauração de monumentos e sítios. |
| Convenção sobre a Salvaguarda do Patrimônio Mundial, cultural e natural – Conferência Geral da UNESCO (Paris, 1972) | Definições do patrimônio cultural e natural e sua proteção nacional e internacional. Criação de um comitê intergovernamental. Criação do Fundo do Patrimônio Mundial. Definição para as condições de assistência internacional e programas de educação patrimonial. |
| Carta de Machu Pichu (1977) – CIAM | Revisão da Carta de Atenas, revisão, ampliação de conceitos e recomendações para cidades e regiões para compatibilizar o crescimento urbano, desenvolvimento econômico e a proteção do patrimônio cultural. |
| Recomendações de Nairóbi (1976) | Definição da ambiência dos conjuntos históricos ou tradicionais (incluindo "todo agrupamento de construções e de espaços, inclusive sítios arqueológicos e paleontológicos") e que está é um patrimônio universal insubstituível. Recomenda a manutenção, conservação, restauração, utilização, proteção legal e administrativa de jardins e sítios históricos, e as definições das medidas de salvaguarda. |

| CARTA / TRATADO | DESCRIÇÃO |
|---|---|
| Carta de Florença (1981) – ICOMOS | Definição de objetivos e recomendações para manutenção, conservação, restauração, utilização, proteção legal e administrativa de jardins e sítios históricos. |
| Carta de Washington (1986) | Definição de cidade histórica. Princípios e objetivos da salvaguarda de bairros e cidades históricas. |
| Carta Lausanne (1990) – ICOMOS/ICAHM | Recomendações para Proteção e Gestão do Patrimônio arqueológico. |
| Declaração de Sofia (1996) – ICOMOS | Defende o "pluralismo cultural". |
| Carta Internacional do ICOMOS sobre proteção e gestão do patrimônio subaquático (Sofia, 1996) | Recomendações gerais sobre o uso, salvaguarda e exploração do "patrimônio subaquático" compreendido em "águas interiores, costeiras, marés e oceanos". |
| Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Cultural Subaquático (Lisboa, 2002) – UNESCO | Reconhece a importância do patrimônio cultural subaquático como parte integrante do patrimônio cultural da humanidade e um elemento particularmente importante na história dos povos, nações e suas relações mútua no que concerne ao seu patrimônio comum. |

Quadro 1. Tratados internacionais voltados à proteção do patrimônio cultural. Elaboração: Prime, 2025.

Além desses instrumentos, destaca-se ainda a **Convenção de Haia**, instituída em 1954, considerada o primeiro acordo internacional dedicado à proteção de bens culturais — móveis e imóveis — em situações de conflito armado, abrangendo monumentos, sítios arqueológicos, manuscritos, livros e arquivos.

A Convenção foi adotada por 127 Estados e complementada por um **Primeiro Protocolo (1954)**, ao qual o Brasil aderiu em 31/12/1954, tratando da exportação e da apreensão ilícita de bens culturais provenientes de territórios ocupados. Posteriormente, um **Segundo Protocolo (1999)** revisou e aprimorou dispositivos da Convenção, tornando sua aplicação mais efetiva. O Brasil ratificou esse segundo protocolo em 23/09/2005.

# 4. PLANO DE TRABALHO

Os estudos apresentados neste Plano de Salvaguarda fundamentam-se no arcabouço legal brasileiro de proteção ao patrimônio cultural, que inclui a Constituição Federal de 1988 (Arts. 20, 215 e 216), o Decreto-Lei nº 25/1937, que trata do regime de tombamento, o Decreto nº 3.551/2000, que institui o registro dos bens culturais de natureza imaterial, e a Lei Federal nº 3.924/1961, referente à proteção dos sítios arqueológicos. Também foram consideradas as convenções internacionais de salvaguarda ratificadas pelo Brasil, que orientam a preservação dos bens culturais materiais e imateriais.

No âmbito federal, foram observadas ainda a Resolução CONAMA nº 001/1986, a Portaria IPHAN nº 07/1988 e a Instrução Normativa IPHAN nº 01/2015, que regulamenta os procedimentos de identificação e proteção do patrimônio arqueológico. Para a gestão de risco de barragens, aplica-se a Lei Federal nº 12.334/2010, que institui a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), bem como demais dispositivos que orientam a estruturação dos Planos de Ação de Emergência (PAE).

No Estado de Minas Gerais, os estudos seguem as diretrizes do Conselho Estadual do Patrimônio Cultural (CONEP) e do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA/MG).

Dessa forma, o Plano de Ação de Emergência para o patrimônio cultural irá contemplar:

- o levantamento georreferenciado dos bens culturais protegidos nas esferas municipal, estadual e federal, considerando a mancha hipotética de inundação, a Zona de Autossalvamento (ZAS) e a Zona de Salvamento Secundário (ZSS);

- o Diagnóstico do Patrimônio Cultural Material, envolvendo edificações, estruturas, bens móveis e integrados, centros históricos e conjuntos paisagísticos tombados pelo Estado;

- o Diagnóstico do Patrimônio Cultural Imaterial, incluindo bens registrados, práticas sociais, celebrações, ritos, saberes, modos de fazer, lugares e formas de expressão.

Com base nesse conjunto normativo, o Plano de Trabalho foi estruturado para orientar todas as etapas de identificação, análise e salvaguarda dos bens culturais associados à Barragem Codorna, localizada no município de Nova Lima. As atividades compreendem a revisão e sistematização de dados disponíveis, a integração de bases patrimoniais e geoespaciais, a caracterização dos bens materiais e imateriais presentes na área de influência, a avaliação de potenciais impactos decorrentes de cenários de emergência e a definição das diretrizes e medidas de salvaguarda compatíveis com os diferentes níveis de emergência previstos no PAE. A organização sequencial dessas etapas assegura coerência técnica, aderência às exigências legais e consistência metodológica ao diagnóstico e às ações de proteção do patrimônio cultural no contexto da barragem.

## 4.1. BENS MATERIAIS

A identificação e análise dos bens culturais materiais associados à área de influência da Barragem Codorna foram conduzidas com base no marco regulatório do patrimônio cultural em nível federal, estadual e municipal, e nos referenciais técnicos aplicáveis à caracterização de bens edificados, estruturas históricas, sítios arqueológicos e demais manifestações tangíveis de relevância cultural.

As atividades desenvolvidas compreenderam um conjunto articulado de procedimentos documentais, cartográficos e analíticos, visando à consolidação das informações necessárias ao diagnóstico e às etapas subsequentes do Plano de Salvaguarda. As ações realizadas incluíram:

**a) Revisão e análise de documentos institucionais e bases oficiais de patrimônio**, abarcando inventários municipais, listagens de bens tombados ou protegidos nas três esferas, registros arquitetônicos, levantamentos históricos e demais fontes disponíveis junto ao IEPHA/MG, IPHAN e Prefeitura Municipal dos municípios de Nova Lima, Rio Acima, Raposos, Sabará, Belo Horizonte e Santa Luzia.

**b) Integração de dados patrimoniais e geoespaciais**, com a utilização de arquivos georreferenciados dos bens culturais identificados no município e da mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna. Essa etapa permitiu a análise espacial dos bens, a verificação de sua posição relativa à Zona de Autossalvamento e à Zona de Salvamento Secundário, bem como a identificação de possíveis interações com o cenário de emergência.

**c) Caracterização preliminar dos bens culturais materiais**, considerando tipologia, nível de proteção, contexto histórico, relevância cultural, atributos formais, ambiência, integridade física e relação com o território.

**d) Sistematização e organização dos dados levantados**, estruturando as informações necessárias para a elaboração do diagnóstico, para a avaliação dos potenciais impactos e para a definição das diretrizes de salvaguarda.

A adoção desses procedimentos assegura que o diagnóstico dos bens culturais materiais seja realizado de forma coerente com o arcabouço legal vigente e com as ferramentas técnicas disponíveis, garantindo a consistência metodológica necessária às etapas de avaliação e à proposição das medidas de salvaguarda previstas nos capítulos seguintes.

### 4.1.1. ASPECTOS TEÓRICO METODOLOGICOS

A abordagem dedicada ao patrimônio cultural material no contexto do Plano de Salvaguarda da Barragem Codorna fundamenta-se no entendimento de que os bens tangíveis — edificações históricas, estruturas arquitetônicas, sítios arqueológicos, conjuntos urbanísticos e demais elementos físicos — constituem testemunhos essenciais da memória coletiva, da identidade local e das dinâmicas socioculturais que conformaram o território de estudo. A análise desses bens se orienta, portanto, por referenciais consolidados de preservação cultural, pelas diretrizes

estabelecidas pela legislação pertinente e pelos procedimentos metodológicos previstos para estudos em áreas sujeitas a cenários de risco.

Do ponto de vista conceitual, considera-se patrimônio material todo bem de natureza física, móvel ou imóvel, dotado de valor histórico, artístico, arquitetônico, paisagístico, técnico ou simbólico, conforme previsto no Art. 216 da Constituição Federal, no Decreto-Lei nº 25/1937 e nas normativas estaduais de Minas Gerais. Esses valores são observados não apenas em sua materialidade, mas também na ambiência, ou seja, na relação do bem com seu entorno, sua inserção urbanística, sua visibilidade e os usos sociais associados.

A construção do diagnóstico partiu da articulação entre duas frentes centrais:

1. a sistematização das informações institucionais e documentais disponíveis; e
2. a análise territorializada dos bens frente ao cenário hipotético de inundação.

No primeiro eixo, foram incorporadas fontes diversas — inventários municipais, fichas técnicas, listagens do IEPHA/MG e IPHAN, documentos históricos, bases cartográficas e registros oficiais — permitindo a compreensão dos atributos culturais de cada bem e de seu nível de proteção. No segundo, a espacialização dos elementos patrimoniais foi cruzada com a mancha de inundação da Barragem Codorna, possibilitando avaliar a sua inserção em relação à ZAS e à ZSS.

A abordagem metodológica considerou ainda parâmetros amplamente utilizados na área de preservação, como **integridade, autenticidade e vulnerabilidade**. A integridade refere-se às condições físicas do bem e à manutenção de suas características essenciais; a autenticidade corresponde à preservação de seus atributos originais e significativos; e a vulnerabilidade diz respeito às pressões externas que possam comprometer a permanência do bem, incluindo cenários de emergência. Com base nesses elementos, a análise dos bens materiais contemplou:

- sua contextualização histórica e sociocultural;
- a leitura formal e tipológica das edificações e estruturas;
- o exame do estado de conservação e das intervenções já realizadas;
- o entendimento da função atual e dos usos pretéritos.

## 4.2. BENS IMATERIAIS

A identificação e a análise dos bens culturais imateriais associados à área de influência da Barragem Codorna foram conduzidas em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela legislação federal e estadual voltada à proteção do patrimônio cultural, em especial o Decreto nº 3.551/2000, que institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial, e as orientações do IEPHA/MG para o reconhecimento e a salvaguarda de manifestações culturais registradas no âmbito estadual. No contexto do PAE, o levantamento dos bens imateriais visa subsidiar a definição de medidas de proteção às práticas sociais, saberes, celebrações, formas de expressão e lugares simbólicos que compõem o repertório cultural das comunidades potencialmente afetadas.

O trabalho foi estruturado a partir de pesquisa documental, consulta a bases oficiais de registro cultural e análise das informações disponíveis nos inventários estaduais e municipais, bem como em fontes secundárias que tratam das práticas socioculturais relevantes para o território. As ações realizadas incluíram:

**a) Sistematização de dados sobre bens culturais imateriais reconhecidos nas esferas municipal, estadual e federal**, incluindo aqueles registrados pelo IEPHA/MG, pelo IPHAN e por órgãos municipais de cultura, quando aplicável.

**b) Consulta a documentos institucionais e normativos**, contemplando inventários culturais, dossiês de registro, legislação correlata e publicações técnicas que descrevem manifestações culturais, saberes tradicionais, celebrações e formas de organização social presentes nos municípios de Nova Lima, Rio Acima, Raposos, Sabará, Belo Horizonte e Santa Luzia.

**c) Análise da relação entre as manifestações culturais e o território**, considerando a possível interação dessas práticas com o cenário de emergência da barragem, especialmente no que diz respeito à sua vinculação a comunidades específicas, a lugares simbólicos ou a circuitos territoriais relevantes.

**d) Integração dos dados culturais com as informações espaciais do PAE**, possibilitando a verificação da existência de práticas, rituais ou celebrações que ocorram em localidades situadas na Zona de Autossalvamento ou na Zona de Salvamento Secundário.

A análise orientou-se, ainda, por parâmetros amplamente utilizados nos estudos de patrimônio cultural imaterial, como continuidade histórica, pertinência sociocultural, reconhecimento comunitário, transmissão intergeracional e vulnerabilidade. Esses elementos permitem compreender a relevância das práticas culturais, seus vínculos sociais e possíveis fatores de risco associados a situações de emergência.

A consolidação dessas informações permite construir um panorama claro sobre a presença e a distribuição das práticas culturais no território, bem como sobre sua eventual interação com o cenário de emergência considerado no PAE. Esse conjunto de dados orienta as etapas seguintes do estudo, especialmente no que se refere à determinação das prioridades de salvaguarda e à elaboração das medidas necessárias para assegurar a continuidade das manifestações culturais registradas pelo Estado.

### 4.2.1. ASPECTOS TEÓRICO METODOLOGICOS

A análise do patrimônio cultural imaterial no âmbito do Plano de Salvaguarda da Barragem de Codorna parte do entendimento de que as práticas, saberes, celebrações, formas de expressão e lugares simbólicos constituem dimensões centrais da vida coletiva e desempenham papel fundamental na construção da identidade social das comunidades do território. Diferentemente dos bens materiais, cuja materialidade permite a observação direta, as manifestações imateriais se caracterizam por sua natureza dinâmica, relacional e continuamente atualizada pelas interações sociais.

Do ponto de vista conceitual, o estudo se orienta pelas diretrizes estabelecidas pelo Decreto nº 3.551/2000, que institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial, e pelas normativas do IEPHA/MG para o reconhecimento e salvaguarda de práticas culturais em âmbito estadual. Também se consideram as contribuições dos campos da antropologia e da etnologia, que compreendem o patrimônio imaterial como um conjunto de processos sociais que se reproduzem ao longo do tempo e cuja permanência depende da transmissão intergeracional, do reconhecimento comunitário e da pertinência sociocultural.

A metodologia adotada neste estudo baseia-se predominantemente em pesquisa documental e consulta a bases oficiais, tais como inventários culturais, dossiês de registro, legislações específicas e publicações técnicas. Esse procedimento é compatível com o escopo da presente etapa do PAE, que tem por objetivo identificar manifestações consolidadas e formalmente reconhecidas, bem como compreender sua relação com o território e com as zonas de segurança estabelecidas para o empreendimento.

A análise das informações coletadas considerou critérios amplamente utilizados na identificação e avaliação de bens imateriais, como continuidade histórica, relevância sociocultural, vínculo comunitário, contexto territorial e vulnerabilidade a cenários de risco. Esses critérios permitem compreender não apenas a natureza das práticas culturais, mas também a forma como elas se insere no cotidiano das comunidades e como poderiam ser potencialmente afetadas pela ocorrência de uma situação de emergência.

A espacialização das informações disponíveis foi integrada às bases territoriais do PAE, de modo a verificar a ocorrência de práticas culturais, celebrações religiosas, circuitos festivos ou outros eventos associados a localidades situadas na ZAS ou na ZSS. Essa integração permite identificar eventuais áreas de atenção e orientar, em etapas posteriores, a definição de medidas de salvaguarda compatíveis.

O conjunto desses procedimentos assegura que o diagnóstico do patrimônio imaterial seja desenvolvido de forma fundamentada, coerente com as diretrizes de registro e preservação, e adequado às especificidades da abordagem exigida em Planos de Ação de Emergência. As informações reunidas servirão de base para a formulação das estratégias de proteção e continuidade das manifestações culturais identificadas ao longo do estudo.

#### 4.2.1.1.PATRIMÔNIO IMATERIAL, CULTURA E ANTROPOLOGIA

O patrimônio cultural imaterial, conforme reconhecido pelas políticas brasileiras de salvaguarda, constitui um conjunto de práticas, saberes, modos de fazer, celebrações, expressões e relações sociais que estruturam a vida coletiva e dão forma às identidades de grupos e comunidades. Diferentemente dos bens materiais, nesses elementos a relevância não reside em objetos físicos, mas nos processos sociais que sustentam e atualizam essas manifestações. Trata-se de um patrimônio vivo, transmitido de geração em geração, continuamente reconstruído no cotidiano das pessoas e nos usos que dão sentido ao território.

Essa compreensão encontra respaldo no Art. 216 da Constituição Federal e no Decreto nº 3.551/2000, que reconhecem a natureza dinâmica das manifestações imateriais e estabelecem instrumentos de registro e salvaguarda. Esses marcos não se limitam a classificar práticas culturais; eles orientam a leitura de como as comunidades produzem, negociam e reelaboram sentidos, reforçando vínculos sociais e mobilizando memórias partilhadas. Assim, estudar o patrimônio imaterial implica considerar tanto a manifestação em si quanto o tecido social que a sustenta.

Do ponto de vista cultural, essas expressões se articulam a ciclos de vida, rituais religiosos, festividades, técnicas tradicionais, formas de organização comunitária e repertórios simbólicos que definem os modos de existência de um grupo. São práticas enraizadas em relações de pertencimento e reciprocidade, inseridas em dinâmicas cotidianas que mesclam permanências e transformações. Nesse sentido, a cultura não é tratada como um conjunto fixo de tradições, mas como um sistema de significados em constante atualização**,** atravessado por experiências, trajetórias históricas e territorialidades específicas.

A antropologia, enquanto campo de conhecimento, contribui para essa leitura ao oferecer ferramentas para compreender a profundidade das relações sociais que dão sustentação às práticas culturais. A perspectiva antropológica enfatiza não apenas o que as comunidades fazem, mas como**,** por que e para quem essas práticas existem — revelando redes de sociabilidade, formas de transmissão, sistemas de valor e modos de interpretar o mundo. Essa abordagem permite entender, por exemplo, como determinadas celebrações se organizam a partir de lideranças locais, como rituais dependem de espaços específicos ou como determinada técnica tradicional está associada a ofícios transmitidos dentro de grupos familiares.

No contexto dos Planos de Ação de Emergência, esses referenciais são fundamentais para reconhecer como situações de risco podem repercutir sobre a continuidade dessas manifestações. Mudanças no acesso a espaços simbólicos, interrupção de redes sociais envolvidas na transmissão dos saberes, impossibilidade de circulação em circuitos festivos ou alteração de dinâmicas comunitárias podem comprometer a permanência das práticas culturais. Assim, identificar os bens imateriais e compreender seus vínculos socioculturais é etapa necessária para orientar medidas de salvaguarda que respeitem os valores, as estruturas comunitárias e os sentidos atribuídos pelos próprios praticantes.

Dessa forma, o estudo do patrimônio imaterial no âmbito deste PAE articula os fundamentos normativos do sistema de registro brasileiro, os referenciais culturais que estruturam as práticas coletivas e a abordagem antropológica que busca compreender suas dinâmicas internas. Essa convergência permite uma leitura integrada das manifestações culturais, situando-as em seu território social e orientando a construção de medidas de proteção compatíveis com suas especificidades e com as exigências da gestão de riscos.

## 4.3. METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS

A metodologia adotada para a avaliação de possíveis impactos sobre o patrimônio cultural no cenário hipotético de emergência da Barragem Codorna baseia-se na integração entre as diretrizes legais aplicáveis ao tema. O objetivo desta etapa é identificar, descrever e qualificar situações que possam comprometer a integridade física, simbólica ou funcional dos bens culturais materiais e imateriais localizados na área de influência do empreendimento.

O processo de avaliação estruturou-se a partir de três componentes principais:
**1.** a identificação dos bens culturais situados na ZAS e na ZSS;
**2.** a definição dos tipos de impacto potencialmente associados ao cenário de inundação; e
**3.** a análise do grau de vulnerabilidade de cada bem ou prática cultural diante desse cenário.

A abordagem metodológica considerou os parâmetros de risco adotados em estudos de patrimônio cultural, em especial aqueles que tratam da relação entre bens protegidos e processos de instabilidade territorial. Para o patrimônio material, foram observados aspectos como localização, condições de conservação, tipologia construtiva, ambiência e suscetibilidade física à ação da água ou de eventos secundários decorrentes da inundação. Para o patrimônio imaterial, a análise concentrou-se nos vínculos socioterritoriais que sustentam práticas culturais e na possibilidade de interrupção de ciclos, rituais ou circuitos de circulação associados às manifestações.

O método também integrou informações cartográficas da mancha hipotética de inundação, permitindo avaliar a proximidade dos bens culturais em relação às áreas diretamente afetadas e identificar potenciais zonas de esforço, como vias de acesso utilizadas por comunidades praticantes de bens imateriais ou caminhos históricos associados ao patrimônio material. A combinação desses elementos fornece um quadro analítico capaz de orientar a identificação dos impactos e subsidiar a elaboração da matriz de avaliação apresentada nos itens seguintes.

A partir desses procedimentos, foi possível estruturar a análise dos possíveis impactos em categorias, descrever seus mecanismos de ocorrência e avaliar sua relevância, considerando não apenas aspectos físicos, mas também sociais, culturais e simbólicos.

### 4.3.1. IDENTIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS

A identificação dos possíveis impactos sobre o patrimônio cultural no cenário hipotético de emergência da Barragem Codorna fundamenta-se na análise da mancha de inundação, nas características dos bens culturais mapeados e nos mecanismos de afetação previstos em situações de ruptura. Essa etapa visa qualificar, de forma preliminar, os tipos de impactos potenciais que podem incidir sobre os bens materiais e imateriais localizados na ZAS e na ZSS, considerando tanto os efeitos diretos da inundação quanto repercussões indiretas associadas à mobilidade, ao deslocamento populacional e à interrupção de práticas culturais.

Para o **patrimônio material**, foram considerados impactos decorrentes de:
**1.** ação direta da água sobre edificações ou estruturas históricas situadas em áreas potencialmente inundáveis;
**2.** processos secundários, como erosão, arraste de materiais e comprometimento estrutural devido à instabilidade do solo;
**3.** restrição de acesso a bens protegidos, especialmente aqueles cuja ambiência ou funcionalidade depende de circulação ou percursos associados; e
**4.** alterações na paisagem cultural que possam comprometer atributos de integridade ou leitura histórica dos bens.

Para o **patrimônio imaterial**, os possíveis impactos foram identificados a partir da relação entre práticas culturais e seus espaços de referência. Foram considerados impactos potenciais relacionados a:
**1.** interrupção de circuitos territoriais utilizados em celebrações, rituais religiosos, festejos ou práticas comunitárias;
**2.** alteração de dinâmicas sociais que sustentam a transmissão de saberes tradicionais ou técnicas específicas;
**3.** descontinuidade no uso de espaços simbólicos associados a manifestações culturais; e
**4.** comprometimento de redes comunitárias responsáveis pela manutenção e organização das práticas culturais registradas.

A integração entre o mapeamento dos bens culturais, a mancha hipotética de inundação e os mecanismos de afetação associados a cenários de emergência permitiu delimitar, de forma consistente, o conjunto de impactos potenciais aplicáveis ao patrimônio cultural. Esses elementos serão detalhados e qualificados nos itens seguintes, orientando a avaliação e a definição das medidas de salvaguarda previstas no âmbito deste PAE.

### 4.3.2. DESCRIÇÃO DOS POSSÍVEIS IMPACTOS

A descrição dos possíveis impactos sobre o patrimônio cultural no cenário hipotético de emergência da Barragem Codorna considera os mecanismos pelos quais a inundação, seus efeitos associados e as alterações temporárias no território podem repercutir sobre os bens materiais e imateriais localizados na ZAS e na ZSS. A caracterização dos impactos busca detalhar de que forma cada categoria identificada se manifesta, quais atributos culturais podem ser afetados e quais dimensões do patrimônio estão mais suscetíveis a alterações decorrentes do evento.

No caso do **patrimônio material**, os impactos potenciais podem envolver:

**a) Comprometimento físico direto**
Refere-se aos danos estruturais decorrentes da ação da água sobre edificações, pontes, estruturas históricas ou demais bens materiais situados em áreas sujeitas à inundação. Pode incluir perda de elementos construtivos, colapso parcial ou total, deterioração acelerada de materiais sensíveis à umidade e danos associados ao arraste de sedimentos ou detritos.

**b) Alteração de condições de estabilidade e integridade**
Mesmo quando não há impacto direto da água, podem ocorrer processos indiretos, como instabilidade do solo, erosões pontuais, deslocamento de materiais e fragilização de fundações, especialmente em bens edificados antigos ou construídos com técnicas tradicionais.

**c) Perda ou alteração da ambiência**
A ambiência, enquanto atributo protegido pela política de patrimônio cultural, pode ser afetada por modificações temporárias ou permanentes na paisagem resultantes da inundação ou de intervenções emergenciais. Isso inclui mudanças no entorno imediato do bem, descaracterização de caminhos históricos e perda de referências visuais ou espaciais.

**d) Restrição temporária de acesso e uso**
A impossibilidade de aproximação ou visitação, ainda que temporária, pode comprometer a funcionalidade cultural ou social de determinados bens, especialmente aqueles vinculados a práticas comunitárias, atividades religiosas, educativas ou turísticas.

Para o **patrimônio imaterial**, os impactos potenciais se relacionam à forma como o cenário de emergência pode interferir na continuidade das práticas culturais. Entre os principais mecanismos de alteração incluem-se:

**a) Interrupção de práticas e ciclos culturais**
Manifestações que dependem de calendários específicos, percursos territoriais ou reuniões comunitárias podem ter sua realização comprometida pela impossibilidade de uso temporário de espaços simbólicos ou pela desorganização das dinâmicas sociais que sustentam a prática.

**b) Alteração de lugares de referência cultural**
Algumas manifestações estão diretamente vinculadas a locais específicos — igrejas, praças, encruzilhadas, caminhos, regiões ribeirinhas ou pontos tradicionais de encontro. A restrição de uso ou modificação desses espaços pode comprometer a plena realização da prática cultural.

**c) Fragilização das redes sociais envolvidas na transmissão**
A continuidade dos bens imateriais depende do vínculo entre praticantes, lideranças e grupos detentores. Cenários de emergência podem gerar dispersão, sobrecarga comunitária ou desmobilização temporária, afetando a transmissão intergeracional dos saberes.

**d) Comprometimento da organização comunitária das práticas**
Alguns bens registrados pelo Estado envolvem estruturas organizativas específicas — comissões, irmandades, grupos culturais ou associações locais. Eventuais impactos sobre essas estruturas podem repercutir na capacidade de realização da manifestação cultural.

A descrição desses impactos, alinhada à análise realizada nos itens anteriores, permite compreender de forma mais precisa como os bens materiais e imateriais podem ser afetados em situações de emergência. Esses elementos servirão de base para a avaliação da relevância e para a definição do grau de resolução das medidas, conforme apresentado nos itens seguintes.

### 4.3.3. AVALIAÇÃO DO GRAU DE RESOLUÇÃO DAS MEDIDAS

A avaliação do grau de resolução das medidas de salvaguarda tem como objetivo identificar em que medida as ações propostas são capazes de mitigar, reduzir ou neutralizar os impactos potenciais associados aos bens culturais localizados na área de influência do PAE. Trata-se de uma etapa articulada ao diagnóstico e à caracterização dos impactos, permitindo qualificar a eficácia das respostas planejadas no contexto de um eventual acionamento do Plano.

Para cada impacto identificado, são consideradas as especificidades do bem cultural — sua natureza material ou imaterial, o tipo de proteção incidente, a localização em relação à mancha hipotética de inundação e a vulnerabilidade associada a cenários de restrição de acesso ou instabilidade territorial. A partir desses elementos, as medidas propostas são examinadas quanto à sua capacidade de:
**1.** prevenir a perda física ou funcional do bem;
**2.** assegurar condições mínimas para sua salvaguarda em situação emergencial; e
**3.** permitir a continuidade da prática, uso ou significado cultural associado.

A análise adota critérios qualitativos, expressos em níveis de resolução — **alta, média ou baixa** — definidos segundo o grau de aderência das medidas às necessidades de proteção do bem e à viabilidade de execução em cenários de emergência.

- Medidas classificadas como de **alta resolução** são aquelas que, pela sua natureza imediata, aplicabilidade e adequação técnica, apresentam elevada capacidade de mitigar o impacto identificado.
- Medidas de **resolução média** contribuem para reduzir parcialmente o efeito do impacto, mas dependem de condições complementares ou possuem limitações de eficácia.
- Já as medidas de **baixa resolução** apresentam alcance reduzido, mitigando o impacto apenas de forma limitada ou indireta.

Essa avaliação não tem caráter prescritivo no sentido operacional, mas orienta a priorização das ações e a compreensão de sua efetividade dentro do escopo do PAE. A classificação resultante subsidia a elaboração da Matriz de Impactos e apoia, nos capítulos subsequentes, a definição de estratégias de salvaguarda adaptadas às características do patrimônio cultural localizado na área de influência da Barragem Codorna.

### 4.3.4. MATRIZ DE IMPACTOS

A matriz de impactos sintetiza os resultados da análise conduzida nos itens anteriores, permitindo visualizar, em um mesmo quadro analítico, a relação entre os impactos potenciais identificados, suas características e a eficácia das medidas associadas. Sua construção utiliza critérios qualitativos compatíveis com estudos de patrimônio cultural no âmbito de Planos de Ação de Emergência, assegurando clareza na interpretação e consistência metodológica.

A elaboração da matriz parte dos impactos descritos para cada bem cultural localizado na área de influência do PAE. Para cada impacto potencial, são considerados os seguintes elementos:

- **Tipo do impacto**, que expressa sua forma de ocorrência, podendo ser **direto** — quando decorre de modo imediato das consequências físicas de um eventual rompimento — ou **indireto**, quando resulta de condições associadas ao evento, como restrições de acesso, isolamento territorial ou perda de funcionalidade sociocultural.
- **Efeito predominante**, entendido como a natureza principal do impacto sobre o bem cultural, podendo assumir caráter **físico** (danos estruturais e materiais), **funcional** (restrições de uso, acesso ou continuidade de atividades) ou **relativo à salvaguarda** (risco às práticas, significados e vínculos culturais associados ao bem).
- **Magnitude**, tratada de forma qualitativa, refere-se à intensidade potencial do impacto, considerando a sensibilidade do bem cultural, sua localização no território e a natureza das consequências associadas ao cenário emergencial. Para fins deste estudo, a magnitude é classificada como **baixa**, **moderada** ou **elevada**.
- **Grau de resolução das medidas**, conforme discutido no item anterior, avalia a capacidade de as ações propostas mitigarem o impacto identificado, sendo expressa como **alta**, **média** ou **baixa** resolução.

| MATRIZ DE IMPACTOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Impacto Potencial** | **Tipo** | **Efeito Predominante** | **Magnitude** | **Grau De Resolução Da Medida** |
| | **Direto / Indireto** | **Físico / Funcional / Salvaguarda** | **Baixa / Moderada / Elevada** | **Alta / Média / Baixa** |
| **Impacto A** | | | | |
| **Impacto B** | | | | |
| **Impacto C** | | | | |
| **Impacto D** | | | | |

Quadro 2. Modelo conceitual da matriz de possíveis impactos. Elaboração: Prime, 2025.

A combinação desses elementos permite organizar, de forma integrada, os principais aspectos envolvidos na proteção do patrimônio cultural em situação de emergência. A matriz não substitui a análise detalhada apresentada ao longo deste capítulo, mas atua como instrumento de síntese e apoio à priorização das medidas de salvaguarda, contribuindo para a tomada de decisão no âmbito do PAE da Barragem Codorna.

# 5. DEFINIÇÃO DE ESCOPO DO PAE

O escopo deste Plano de Ação de Emergência define os limites temáticos e territoriais que orientarão a identificação, análise e salvaguarda dos bens culturais potencialmente afetados pela Barragem Codorna. Sua formulação toma como referência a mancha hipotética de inundação fornecida pelo empreendedor, bem como as zonas de atuação do PAE — Zona de Autossalvamento e Zona de Salvamento Secundário.

A partir da delimitação territorial do cenário hipotético de ruptura, foram identificados os bens culturais materiais e imateriais presentes na área de influência direta e indireta da barragem. Essa identificação inicial inclui bens protegidos nas esferas municipal, estadual e federal, além de categorias específicas de interesse cultural, arqueológico ou paisagístico previstas nas normativas vigentes. Os bens levantados serão apresentados e discutidos nos itens subsequentes, de acordo com sua natureza, regime de proteção e localização no território.

O escopo final deste estudo abrange exclusivamente os bens culturais que apresentam interface real ou potencial com a mancha de inundação ou com as áreas de atuação do PAE. Bens localizados fora das zonas de alcance, ou cuja análise indique ausência de qualquer forma de interferência, serão igualmente registrados ao longo do capítulo, para fins de transparência metodológica, mas **não integrarão o conjunto de análises aprofundadas** previsto nos capítulos seguintes.

Essa delimitação permite que o diagnóstico, a avaliação de impactos e as medidas de salvaguarda discutidas nos capítulos posteriores sejam desenvolvidos de maneira coerente, proporcional e alinhada às especificidades territoriais da Barragem Codorna.

## 5.1. APRESENTAÇÃO DA MANCHA HIPOTÉTICA

A Barragem Codorna faz parte do Sistema Hidrelétrico Rio de Peixe (SHRP). Esse sistema é voltado para a geração de energia hidrelétrica, situado no Município de Nova Lima, localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte, região central do Estado de Minas Gerais. Especificamente, localiza-se no rio de Peixe, pertencente à bacia hidrográfica do rio das Velhas, situado à margem esquerda deste, desembocando acima da cidade de Rio Acima.

O complexo é composto por sete Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH’s), quais sejam: Codorna, G, B, F, D, E E-Nova. O sistema é formado, ainda, por três reservatórios: Barragem Codorna (Lagoa dos Ingleses), Barragem Lagoa do Miguelão e Barragem Lagoa da Codorna, que regularizam as vazões para as referidas usinas, conforme apresentado na figura abaixo.

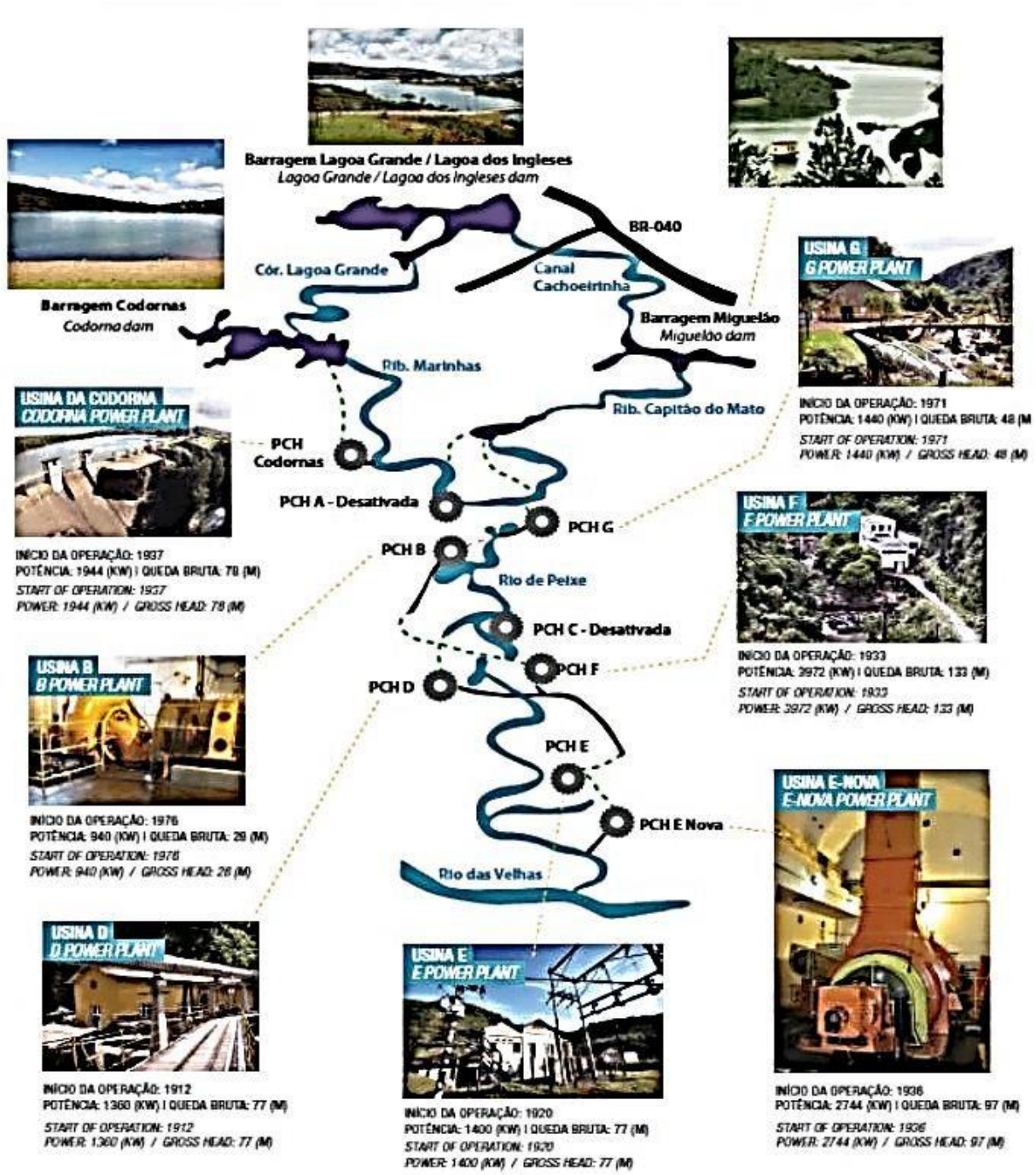



Figura 1. Mapa esquemático do sistema de PCH's e localização da barragem.

O acesso ao barramento Codorna a partir da cidade de Belo Horizonte é realizado através da BR-040, percorrendo-se cerca de 27 km até o trevo da Rodovia MG-356, em seguida toma-se a MG-356 por cerca de 4 km sentido Ouro Preto. Por fim, toma-se estrada de terra por cerca de 6 km até o barramento.

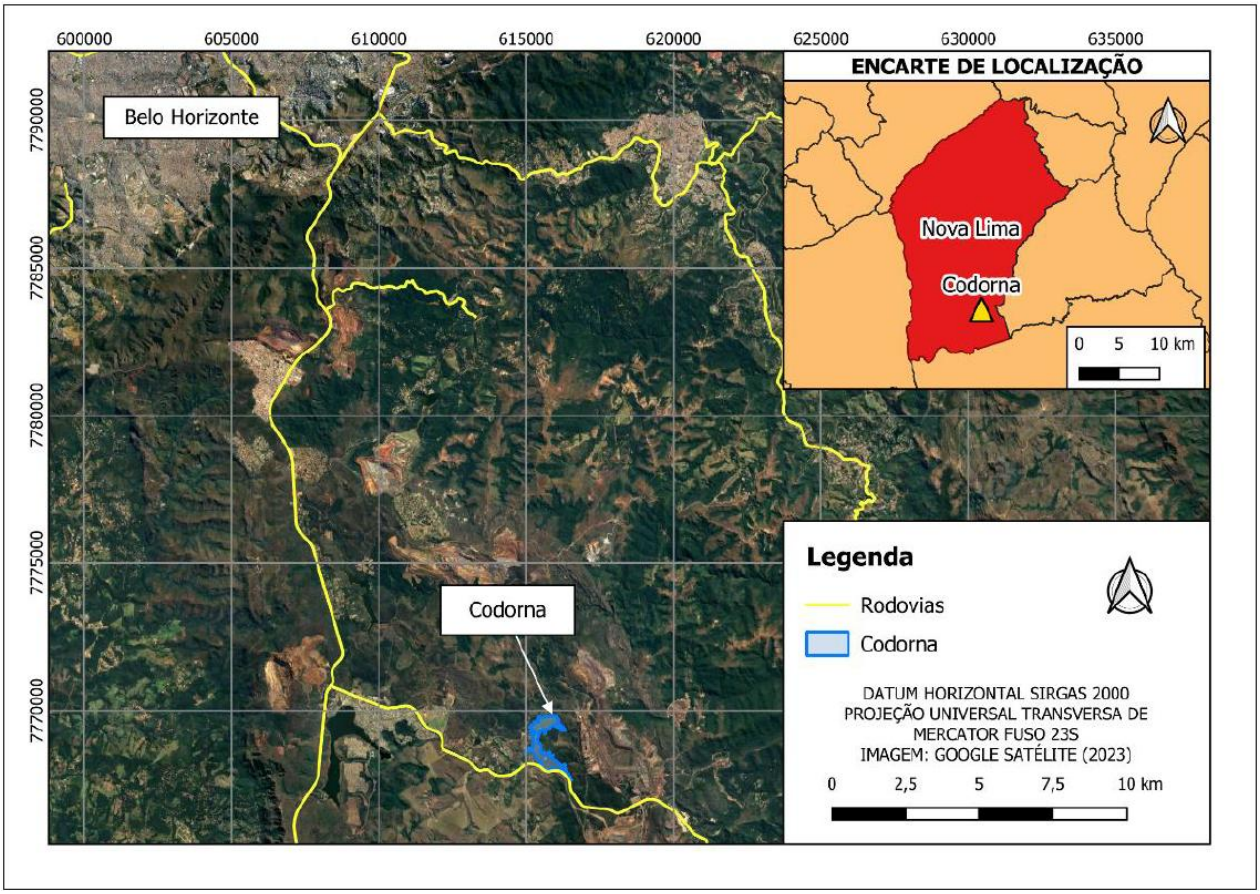



Figura 2. Mapa de localização da Barragem Codorna.

Conforme PAE (Revisão 2025) apresentado, para a Barragem Codorna, a ZAS se encontra dentro dos limites territoriais do município de Nova Lima, e por sua vez, a ZSS estende-se pelos municípios de Rio Acima, Nova Lima, Raposos, Sabará, Belo Horizonte e Santa Luzia.

O mapa a seguir mostra a área afetada.

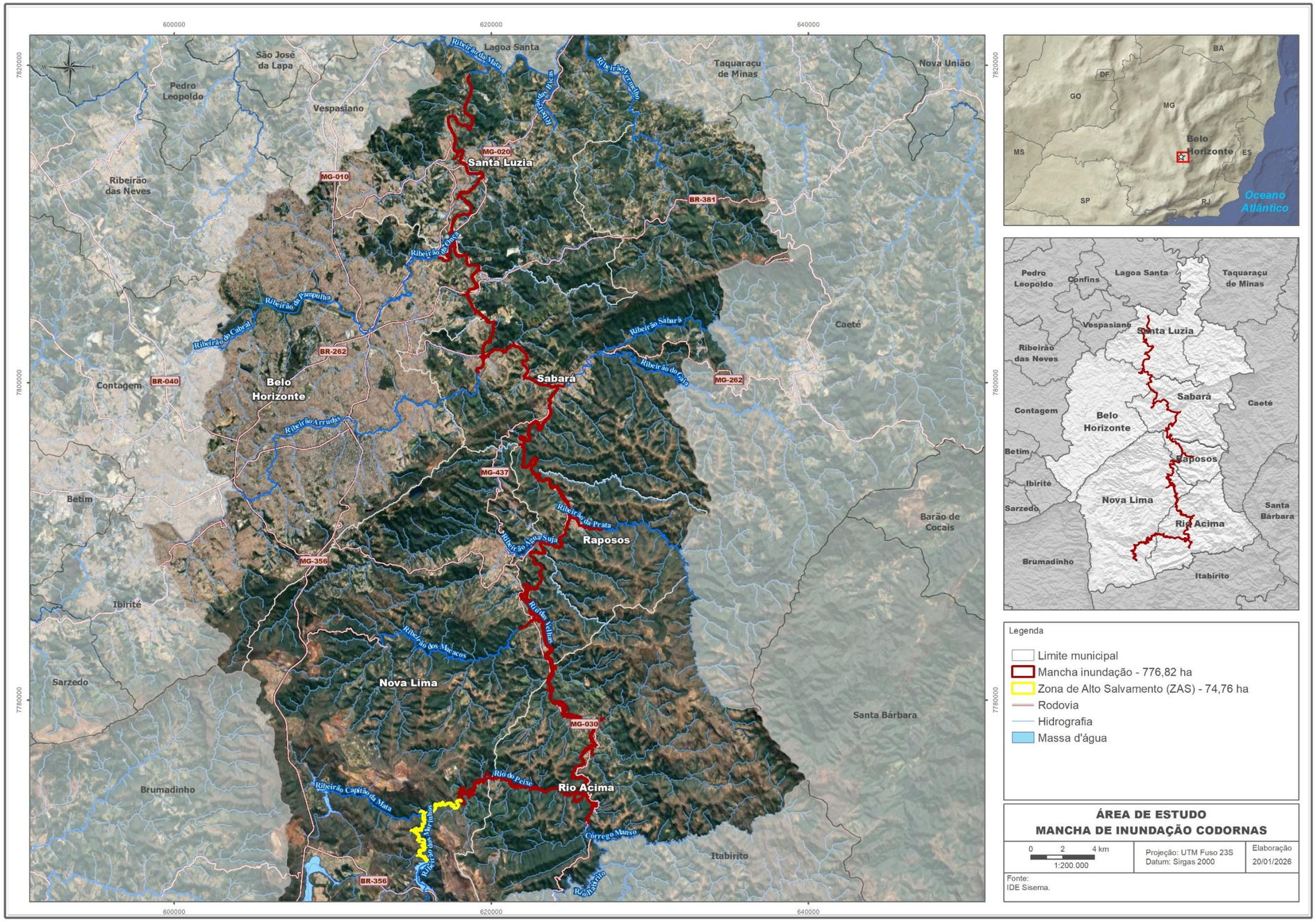



Figura 3. Mapa de Delimitação da mancha de inundação da Barragem Codorna. Elaboração: Prime, 2025.

## 5.2. CLASSIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES

A atividade de detecção de uma anomalia é comumente realizada durante a execução do monitoramento geotécnico, por meio das inspeções visuais e leitura da instrumentação. Em caso de identificação de alguma anomalia, essa deve ser registrada na Ficha de Inspeção, e, sua constatação, informada a Geotecnia. O Superintendente da Geotecnia de Barragem e Engenheiro Geotécnico são os profissionais responsáveis por avaliar a anomalia, determinar sua severidade e elaborar o plano com as ações necessárias para a sua correção

Além disso, cabe a Geotecnia e o Engenheiro Responsável pela elaboração do Relatório de Inspeção de Segurança Regular (ISR) avaliar o comportamento geral da estrutura, correlacionando os dados obtidos no monitoramento com os limites normais, de atenção, alerta e emergência apresentados na Carta de Risco (documento no qual devem constar os níveis de segurança de cada instrumento, para a interpretação das leituras obtidas).

Uma vez identificada a não conformidade, deverão ser avaliadas suas características, causas e o seu nível de gravidade, a fim de classificar o nível de resposta e determinar as ações de notificação e mitigação a serem adotadas. Conforme Resolução Normativa ANEEL nº 1.064, de 2 de maio de 2023 (alterada pela Resolução Normativa nº ANEEL Nº 1.129/2025) os níveis de segurança da barragem se categorizam como Normal, Atenção, Alerta e Emergência, em razão da magnitude da situação identificada e das respostas adequadas a cada situação. Desta forma, a tabela abaixo descreve os níveis de segurança e risco de ruptura do barramento em questão.

| NÍVEL | CONDIÇÕES/SITUAÇÕES |
|---|---|
| **Normal** | Quando não houver anomalia ou contingências, ou as que existirem não comprometerem a segurança da barragem, mas que devem ser controladas e monitoradas ou reparadas ao longo do tempo. |
| **Atenção** | Quando as anomalias ou contingências não comprometem a segurança da barragem no curto prazo, mas exigem intensificação de monitoramento, controle ou reparo no médio ou longo prazos. |
| **Alerta** | Quando as anomalias ou contingências representam risco à segurança da barragem, exigindo providências em curto prazo para manutenção das condições de segurança. |
| **Emergência** | Quando as anomalias ou contingências representam risco de ruptura iminente, exigindo providências para prevenção e mitigação de danos humanos e materiais. |

Quadro 3. Níveis de Emergência de Barragens. Fonte: PAE da Barragem Codorna, 2025.

## 5.3. BENS CULTURAIS POTENCIALMENTE IMPACTADOS

A identificação dos bens culturais potencialmente impactados pelo cenário hipotético de rompimento da Barragem Codorna foi realizada por meio da integração entre a mancha de inundação prevista no PAE, a Zona de Autossalvamento e a Zona de Salvamento Secundário. Nesse processo, foram considerados todos os bens inventariados, acautelados ou registrados nas esferas municipal, estadual e federal, abrangendo bens materiais, bens imateriais, sítios arqueológicos, sítios espeleológicos e elementos associados a povos e comunidades tradicionais.

A triagem baseou-se em três conjuntos principais de informações:
**1.** bases oficiais de proteção do patrimônio cultural, incluindo listagens municipais, o Inventário de Proteção do Acervo Cultural de Minas Gerais (IPAC/MG), registros estaduais e federais disponibilizados pelo IEPHA/MG e IPHAN;
**2.** levantamentos georreferenciados previamente consolidados para os municípios da área de estudo, incluindo os arquivos fornecidos pela contratante; e
**3.** materiais cartográficos e documentos técnicos utilizados na elaboração deste Plano de Ação de Emergência.

Durante essa etapa, procedeu-se ao cruzamento espacial entre a localização dos bens e os limites da área potencialmente afetada, organizando-se os resultados de acordo com a esfera de proteção competente. Essa sistematização permite, nos subitens seguintes, apresentar um panorama claro e comparável dos bens analisados e de sua eventual interação com a mancha de inundação.

### 5.3.1. BENS PROTEGIDOS EM AMBITO MUNICIPAL

Os bens culturais protegidos em âmbito municipal, de natureza material e imaterial, foram identificados a partir das bases oficiais disponibilizadas pela Prefeitura Municipal dos municípios de Nova Lima, Rio Acima, Raposos, Sabará, Belo Horizonte e Santa Luzia, e complementados pelos pontos georreferenciados fornecidos para este estudo.

Após a consolidação da listagem municipal, procedeu-se ao cruzamento espacial entre cada bem e a mancha de inundação hipotética da Barragem Codorna, considerando também a ZAS e a ZSS. A relação completa dos bens culturais catalogados encontra-se apresentada na tabela abaixo.

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **NL001** | Estação Ferroviária Honório Bicalho - Reconstrução | Nova Lima | Material | Não |
| **NL002** | Residência do Agente da Linha Férrea | Nova Lima | Material | Não |
| **NL003** | Sede do Aliados Futebol Clube | Nova Lima | Material | Não |
| **NL004** | Sede do Cruzeiro Futebol Clube | Nova Lima | Material | Não |
| **NL005** | Conjunto Bonserás de Honório Bicalho | Nova Lima | Material | Não |
| **NL006** | Residência Rua Liberato Augusto, 428 | Nova Lima | Material | Não |
| **NL007** | Residência Rua Liberato Augusto, 476 | Nova Lima | Material | Não |
| **NL008** | Igreja São José Operário | Nova Lima | Material | Não |
| **NL009** | Edificação. Rua Andrade 51 | Nova Lima | Material | Não |
| **NL010** | Edificação. Rua Andrade 71 | Nova Lima | Material | Não |
| **NL011** | Edificação. Rua Andrade 77 | Nova Lima | Material | Não |
| **NL012** | Edificação. Rua São João 95 | Nova Lima | Material | Não |
| **NL013** | Edificação. Rua São João 290 | Nova Lima | Material | Não |
| **NL014** | Edificação. Rua São João 289 | Nova Lima | Material | Não |
| **NL015** | Edificação. Rua São João 282 | Nova Lima | Material | Não |
| **NL016** | Usina do Gaia | Nova Lima | Material | Não |
| **NL017** | Edificação. Rua São João 188 | Nova Lima | Material | Não |
| **NL018** | Edificação. Rua São João 184 | Nova Lima | Material | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **NL019** | Edificação. Rua Dias 25 | Nova Lima | Material | Não |
| **NL020** | Edificação. Rua Dias 26 | Nova Lima | Material | Não |
| **NL021** | Edificação da E.M Emília de Lima | Nova Lima | Material | Não |
| **NL022** | Bicame | Nova Lima | Material | Não |
| **NL023** | Capela São Sebastião de Águas Claras | Nova Lima | Material | Não |
| **NL024** | Casa de Cultura Prof. Wilson Chaves | Nova Lima | Material | Não |
| **NL025** | Casa George Chalmers | Nova Lima | Material | Não |
| **NL026** | Escola Casa Aristides | Nova Lima | Material | Não |
| **NL027** | Escola de Música de Nova Lima | Nova Lima | Material | Não |
| **NL028** | Igreja Anglicana | Nova Lima | Material | Não |
| **NL029** | Igreja Matriz de N. Sra. do Pilar | Nova Lima | Material | Não |
| **NL030** | Igreja N. Sra. do Bonfim | Nova Lima | Material | Não |
| **NL031** | Igreja N. Sra. do Rosário | Nova Lima | Material | Não |
| **NL032** | Teatro Mun. Franzen de Lima | Nova Lima | Material | Não |
| **NL033** | Acervo religioso da Igreja Matriz de N. Sra. do Pilar | Nova Lima | Material | Não |
| **NL034** | Imagem N. Sra. da Conceição | Nova Lima | Material | Não |
| **NL035** | Imagem N. Sra. do Pilar - Igreja Matriz N.Sra. do Pilar | Nova Lima | Material | Não |
| **NL036** | Órgão da Igreja Anglicana | Nova Lima | Material | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **NL037** | Pia Batismal da Igreja Anglicana | Nova Lima | Material | Não |
| **NL038** | Retábulo-Mor da Igreja Matriz de N. Sra. do Pilar | Nova Lima | Material | Não |
| **NL039** | Biblioteca Pública Municipal M. Anésia de Mattos | Nova Lima | Material | Não |
| **NL040** | R. Zigue- Zague Grande | Nova Lima | Material | Não |
| **NL041** | R. Zigue-Zague Pequeno | Nova Lima | Material | Não |
| **NL042** | Modo de Fazer a Queca | Nova Lima | Imaterial | Não |
| **NL043** | Modo de Fazer a Lamparina | Nova Lima | Imaterial | Não |
| **NL044** | Villa Nova Atlético Clube | Nova Lima | Imaterial | Não |
| **NL045** | Cavalhada de São José Operário | Nova Lima | Imaterial | Não |
| **NL046** | Hidrelétrica Rio de Peixe | Nova Lima | Material | Sim |
| **RA001** | Chaminé MBR - Beira Linha Ferrovia RFFSA | Rio Acima | Material | Não |
| **RA002** | Residência. Rua José Gonçalves dos Santos, 117 (antiga Casa Paroquial) | Rio Acima | Material | Não |
| **RA003** | Arquivo da Biblioteca Pública "Machado de Assis" | Rio Acima | Material | Não |
| **RA004** | Estação Ferroviária | Rio Acima | Material | Não |
| **RA005** | Conjunto Paisagístico da Estação Ferroviária | Rio Acima | Material | Não |
| **RA006** | Praça Geraldo Cristóvão | Rio Acima | Material | Não |
| **RA007** | Praça Milton Gonçalves dos Santos | Rio Acima | Material | Não |
| **RA008** | Edifício-sede da S/A Metalúrgica Santo Antônio – SAMSA | Rio Acima | Material | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **RA009** | Pontilhão da Rede Ferroviária | Rio Acima | Material | Sim |
| **RA010** | Igreja Matriz Santo Antônio | Rio Acima | Material | Não |
| **RA011** | Imagem de Santo Antônio | Rio Acima | Material | Não |
| **RA012** | Harmônio Bohn (Instrumento musical) | Rio Acima | Material | Não |
| **RA013** | Praça de Santo Antônio, 130 | Rio Acima | Material | Não |
| **RA014** | Casa de Força da Central Hidrelétrica Mingu | Rio Acima | Material | Não |
| **RA015** | Residência. Praça Santo Antônio, 130 | Rio Acima | Material | Não |
| **RA016** | Sede da Banda Municipal - Rua Raul Soares, 43 | Rio Acima | Material | Não |
| **RA017** | Residência. Rua Raul Soares, 53 | Rio Acima | Material | Não |
| **RA018** | Vila Vicentina | Rio Acima | Material | Não |
| **RA019** | Ponte Rio Acima | Rio Acima | Material | Sim |
| **RA020** | Escola Municipal Honorina Giannetti | Rio Acima | Material | Não |
| **RA021** | Centro Municipal de Saúde Bucal | Rio Acima | Material | Não |
| **RA022** | Centro Social Urbano - Rua Afonso Pena, 364 – Centro | Rio Acima | Material | Não |
| **RA023** | Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 8 | Rio Acima | Material | Não |
| **RA024** | Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 9 | Rio Acima | Material | Não |
| **RA025** | Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 51 | Rio Acima | Material | Não |
| **RA026** | Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 61 | Rio Acima | Material | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **RA027** | Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 58 | Rio Acima | Material | Não |
| **RA028** | Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 70 | Rio Acima | Material | Não |
| **RA029** | Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 84 | Rio Acima | Material | Não |
| **RA030** | Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 99 | Rio Acima | Material | Sim |
| **RA031** | Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 123 | Rio Acima | Material | Sim |
| **RA032** | Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 201 | Rio Acima | Material | Sim |
| **RA033** | Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 207 | Rio Acima | Material | Sim |
| **RA034** | Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 209 | Rio Acima | Material | Não |
| **RA035** | Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 325 | Rio Acima | Material | Sim |
| **RA036** | Casa de Saúde Pedro Giannetti (Rua Aninha Marçal, 282. Centro) | Rio Acima | Material | Não |
| **RA037** | Banda Lira Santo Antônio | Rio Acima | Imaterial | Sim |
| **RA038** | Festa de Santo Antônio | Rio Acima | Imaterial | Sim |
| **RA039** | Festa da Goiaba | Rio Acima | Imaterial | Sim |
| **RP001** | Ponte de Ferro existente na antiga linha férrea sentido Raposos/ Honório Bicalho | Raposos | Material | Sim |
| **RP002** | Escola Estadual Dom Cirilo de Paula Freitas e a Máquina de Fósforo | Raposos | Material | Não |
| **RP003** | Capela Nossa Senhora do Rosário | Raposos | Material | Não |
| **RP004** | Estação Ferroviária | Raposos | Material | Não |
| **RP005** | Matriz Nossa Senhora da Conceição | Raposos | Material | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **RP006** | Prédio da Creche Menino Jesus | Raposos | Material | Não |
| **RP007** | Mananciais e respectivas áreas de proteção da Bacia do ribeirão da Prata | Raposos | Material | Sim |
| **RP008** | Prédio da Clínica de Fisioterapia e Saúde Mental | Raposos | Material | Não |
| **RP009** | Imagem de N. Sra. do Rosário com o menino Jesus | Raposos | Material | Não |
| **RP010** | Pontilhões da estrada de ferro Dom Pedro II | Raposos | Material | Sim |
| **RP011** | Antiga Residência do Agente da EFCB | Raposos | Material | Não |
| **RP012** | Conjunto Residencial Bonserá | Raposos | Material | Sim |
| **RP013** | Ponte em concreto | Raposos | Material | Sim |
| **RP014** | Residência. Rua Eliza Araújo Gouveia, 123-149 | Raposos | Material | Não |
| **RP015** | Residência. Rua Herval Silva, 144 | Raposos | Material | Sim |
| **RP016** | Estação do Bondinho. Atual Câmara | Raposos | Material | Não |
| **RP017** | Antiga Residência da RFFSA, 173 | Raposos | Material | Não |
| **RP018** | Caldeira da primeira fábrica de fósforos de Minas | Raposos | Material | Não |
| **RP019** | Imagem de Nossa Senhora da Conceição | Raposos | Material | Não |
| **RP020** | Imagem de São Benedito | Raposos | Material | Não |
| **RP021** | Cine Soaral | Raposos | Material | Não |
| **RP022** | Cavalhada de Raposos | Raposos | Imaterial | Sim |
| **RP023** | Grupos de manifestações religiosas tradicionais de Raposos | Raposos | Imaterial | Sim |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **SB001** | Edificação na Rua Kaquende nº 143 | Sabará | Material | Não |
| **SB002** | Edificação na Rua Kaquende nº 149 | Sabará | Material | Não |
| **SB003** | Edificações na Rua São Pedro nº 03 /09/ 49/ 71/ 83/ 119/ 18/ 60/ 102/ 114/ 124 | Sabará | Material | Não |
| **SB004** | Igreja Santo Antônio | Sabará | Material | Não |
| **SB005** | Ponte Ferroviária - Pontilhão sobre o rio das Velhas | Sabará | Material | Sim |
| **SB006** | Capela do Senhor Bom Jesus | Sabará | Material | Não |
| **SB007** | Chafariz da Corte Real | Sabará | Material | Não |
| **SB008** | Edificação 14. Praça Augusto Dias | Sabará | Material | Não |
| **SB009** | Edificação 20. Praça Augusto Dias | Sabará | Material | Não |
| **SB010** | Conjunto Arquitetônico da Praça Bueno Brandão | Sabará | Material | Não |
| **SB011** | Conjunto Arquitetônico da Praça Santa Rita | Sabará | Material | Não |
| **SB012** | Conjunto Arquitetônico da Rua Abreu Guimarães | Sabará | Material | Não |
| **SB013** | Conjunto Paisagístico Morro de São Francisco | Sabará | Material | Não |
| **SB014** | Praça Melo Viana | Sabará | Material | Não |
| **SB015** | Centro Cultural José Costa Sepulveda | Sabará | Material | Não |
| **SB016** | Monumento 250° aniversário de elevação a Villa Real | Sabará | Material | Não |
| **SB017** | Chafariz da Confraria | Sabará | Material | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **SB018** | Capela de Nossa Senhora do Bom Despacho | Sabará | Material | Não |
| **SB019** | 2º Passo da Rua Marquês de Sapucaí | Sabará | Material | Não |
| **SB020** | Capela de Nossa Senhora do Rosário | Sabará | Material | Não |
| **SB021** | Imagem de Santana Mestra - Museu do Ouro | Sabará | Material | Não |
| **SB022** | Edificação. Praça Melo Viana, 34 | Sabará | Material | Não |
| **SB023** | Edificação. Praça Santa Rita 20 | Sabará | Material | Não |
| **SB024** | Edificação. Rua Dom Pedro II, nº 335 | Sabará | Material | Não |
| **SB025** | Edificação. Rua Paracatu, nº 259, Arraial Velho | Sabará | Material | Não |
| **SB026** | Edificação. Largo São Francisco, nº 46 | Sabará | Material | Não |
| **SB027** | Edificação. Rua Comendador Viana, nº 282/286 | Sabará | Material | Não |
| **SB028** | Edificação. Rua Comendador Viana, nº 307 | Sabará | Material | Não |
| **SB029** | Edificação. Rua Marquês de Sapucaí, nº 693 | Sabará | Material | Não |
| **SB030** | Edificação. Rua Princesa Isabel, nº 34 | Sabará | Material | Não |
| **SB031** | Edificação. Rua São Pedro, nº 175 | Sabará | Material | Não |
| **SB032** | Edificação. Rua São Pedro, nº 176 | Sabará | Material | Não |
| **SB033** | Edificação. Rua Zoroastro Viana Passos, nº 164 | Sabará | Material | Não |
| **SB034** | Edificação. Rua Zoroastro Viana Passos, nº 57 | Sabará | Material | Não |
| **SB035** | Edificação. Rua Dom Pedro II, nº 305 | Sabará | Material | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **SB036** | Edificação. Rua Zoroastro Viana Passos, nº 93 | Sabará | Material | Não |
| **SB037** | Edificação. Rua Zoroastro Viana Passos, nº47 | Sabará | Material | Não |
| **SB038** | Edificação. Rua Zoroastro Viana Passos, nº 174 | Sabará | Material | Não |
| **SB039** | Retábulos da Igreja Velha (Ermida) do Santuário de Santo Antônio de Roça Grande | Sabará | Material | Não |
| **SB040** | Festa de N. Sra. do Rosário de Sabará | Sabará | Imaterial | Não |
| **SB041** | Festa de Santo Antônio de Roça Grande | Sabará | Imaterial | Sim |
| **SB042** | Festival da Jabuticaba | Sabará | Imaterial | Não |
| **SB043** | Guardas de Marujos - Congado de Sabará (General Carneiro) | Sabará | Imaterial | Não |
| **SB044** | Modo de Fazer dos derivados da Bananeira | Sabará | Imaterial | Não |
| **SB045** | Registro do modo de fazer da Palma Barroca de Sabará | Sabará | Imaterial | Não |
| **SB046** | Registro do modo de fazer dos Pratos e derivados a base de Ora-pro-nobis | Sabará | Imaterial | Não |
| **SB047** | Renda Turca de Bico (Saberes) | Sabará | Imaterial | Não |
| **SB048** | Semana Santa de Sabará (Celebrações) | Sabará | Imaterial | Não |
| **SB049** | Conj. Arq. Paisag. da Vila Elisa, Vila Operária e antiga Fábrica de Tecidos Marzagão | Sabará | Material | Não |
| **SB050** | Edifício do Teatro Municipal à Rua Dom Pedro II | Sabará | Material | Não |
| **SB051** | Museu do Ouro - Casa da Intendência | Sabará | Material | Não |
| **SB052** | Chafariz do Kaquende | Sabará | Material | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **SB053** | Conj Arquit e Urbanístico da R. Pedro II - antiga R. Direita | Sabará | Material | Não |
| **SB054** | 1º Passo da Rua Marquês de Sapucaí | Sabará | Material | Não |
| **SB055** | Prefeitura Municipal. Paço Municipal - Solar do Padre Corrêa | Sabará | Material | Não |
| **SB056** | Edificação. Rua Pedro II, 215 | Sabará | Material | Não |
| **SB057** | Edificação. Rua Borba Gato, 7 | Sabará | Material | Não |
| **SB058** | Chafariz do Rosário | Sabará | Material | Não |
| **SB059** | Igreja de Nossa Senhora das Mercês | Sabará | Material | Não |
| **SB060** | Igreja de Nossa Senhora do Carmo e Cemitério | Sabará | Material | Não |
| **SB061** | Igreja de Nossa Senhora do Ó | Sabará | Material | Não |
| **SB062** | Igreja de Sant'Ana | Sabará | Material | Não |
| **SB063** | Igreja de São Francisco de Assis | Sabará | Material | Não |
| **SB064** | Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição | Sabará | Material | Não |
| **SB065** | Passo de Nossa Senhora do Carmo | Sabará | Material | Não |
| **SL001** | Cemitério dos Escravos, Rua Damaso José Diniz | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL002** | Conjunto paisagístico Via das Águas - Fonte da Intendência, Avenida Raul Teixeira da Costa (esq. Rua da Intendência) | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL003** | Conjunto paisagístico Via das Águas - Fonte Garajau, Rua Afonsino Altivo Diniz | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL004** | Conjunto paisagístico Via das Águas - Fonte dos Camelos, Rua Fonte dos Camelos | Santa Luzia | Material | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **SL005** | Estação Ferroviária, Praça Presidente Getúlio Vargas | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL006** | Fazenda Boa Esperança, Rua José Silvino Teixeira de Melo, 200 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL007** | Fazenda da Baronesa, Avenida Adair de Sousa, 111 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL008** | Gruta da Santinha | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL009** | Residência, Rua Do Serro, 530 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL010** | Residência, Rua Direita, 461 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL011** | Igreja de Nossa Senhora do Rosário, Rua Direita | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL012** | Residência, Rua Direita, 14 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL013** | Residência, Rua Direita, 253 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL014** | Residência, Rua Direita, 730 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL015** | Residência, Rua Direita, 767 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL016** | Residência, Rua Felipe Gabrich, 229 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL017** | Capela São Jerônimo, Rua Floriano Peixoto, 355 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL018** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 5 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL019** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 259 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL020** | Monumento ao Duque de Caxias, Sítio Histórico Muro de Pedra e Trincheira dos Revolucionários, Avenida Presidente Engenheiro Felipe Gabrich | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL021** | Residência, Rua Do Serro, 672 | Santa Luzia | Material | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **SL022** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 572 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL023** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 639 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL024** | Residência, Rua Barão do Rio Branco, 16 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL025** | Residência, Rua Barão do Rio Branco, 48 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL026** | Residência, Rua Barão do Rio Branco, 80 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL027** | Residência, Praça Presidente Getúlio Vargas, 61 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL028** | Residência, Rua Do Serro, 569 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL029** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 39 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL030** | Residência, Rua Direita, 386 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL031** | Residência, Rua Direita, 521 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL032** | Residência, Rua Direita, 108 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL033** | Residência, Rua Direita, 173 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL034** | Residência, Rua Direita, 135 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL035** | Residência, Rua Direita, 666, 672, 676 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL036** | Solar da Baronesa, Rua Direita, 408 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL037** | Residência, Rua Direita, 505 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL038** | Fórum da Justiça do Trabalho, Rua Do Bonfim, 179 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL039** | Asilo São Jerônimo, Rua Floriano Peixoto, 401, 409 | Santa Luzia | Material | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **SL040** | Hospital São João de Deus, Rua Floriano Peixoto, 333 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL041** | Residência, Rua Direita, 15 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL042** | Residência, Rua Direita, 37 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL043** | Residência, Rua Direita, 38 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL044** | Residência, Rua Direita, 49 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL045** | Residência, Rua Direita, 50 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL046** | Residência, Rua Direita, 57 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL047** | Residência, Rua Direita, 63 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL048** | Residência, Rua Direita, 80 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL049** | Residência, Rua Direita, 120 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL050** | Instituto São Jerônimo, Rua Silva Jardim, 129 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL051** | Residência, Rua Silva Jardim, 107 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL052** | Residência, Rua Silva Jardim, 117 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL053** | Residência, Rua Silva Jardim, 120 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL054** | Residência, Rua Direita, 165 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL055** | Residência, Rua Direita, 215 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL056** | Residência, Rua Direita, 428 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL057** | Residência, Rua Direita, 441 | Santa Luzia | Material | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **SL058** | Residência, Rua Direita, 478 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL059** | Residência, Rua Direita, 491 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL060** | Residência, Rua Direita, 494 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL061** | Residência, Rua Direita, 506 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL062** | Residência, Rua Direita, 513 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL063** | Residência, Rua Direita, 526 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL064** | Residência, Rua Direita, 542 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL065** | Residência, Rua Direita, 561 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL066** | Residência, Rua Direita, 599 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL067** | Residência, Rua Direita, 611 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL068** | Residência, Rua Direita, 621 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL069** | Residência, Rua Direita, 628 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL070** | Residência, Rua Direita, 637 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL071** | Residência, Rua Direita, 651 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL072** | Residência, Rua Direita, 720 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL073** | Residência, Rua Direita, 725 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL074** | Residência, Rua Direita, 693 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL075** | Residência, Rua Direita, 139 | Santa Luzia | Material | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **SL076** | Residência, Rua Do Bonfim, 157 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL077** | Residência, Rua Do Bonfim, 201 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL078** | Residência, Rua Do Bonfim, 206 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL079** | Residência, Rua Do Carmo, 855 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL080** | Residência, Rua Do Carmo, 943 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL081** | Residência, Rua Do Serro, 457 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL082** | Residência, Rua Do Serro, 542 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL083** | Residência, Rua Do Serro, 592 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL084** | Residência, Rua Do Serro, 609 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL085** | Residência, Rua Do Serro, 640 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL086** | Residência, Rua Do Serro, 660 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL087** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 85 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL088** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 139 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL089** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 185 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL090** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 225 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL091** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 235 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL092** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 269 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL093** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 289 | Santa Luzia | Material | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **SL094** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 463 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL095** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 491 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL096** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 541 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL097** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 571 (atual 579) | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL098** | Residência, Rua Direita, 111 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL099** | Igreja São João Batista, Praça São João Batista | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL100** | Residência, Rua Direita, 125 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL101** | Residência, Rua Silva Jardim, 61 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL102** | Residência, Rua Silva Jardim, 69 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL103** | Comemoração do Término da Revolução Liberal, Avenida Engenheiro Felipe Gabrich, s/n° | Santa Luzia | Imaterial | Não |
| **SL104** | Residência, Rua Direita, 642 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL105** | Capela do Senhor do Bonfim, Rua Direita, 386 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL106** | Residência, Rua Direita, 299 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL107** | Residência, Rua Do Serro, 608 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL108** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 17 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL109** | Casa de Cultura Lode Apara, Rua H, 58 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL110** | Comenda Castro Silva, Rua Direita, 750 | Santa Luzia | Imaterial | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **SL111** | Residência, Rua Do Comércio, 74 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL112** | Residência, Rua Silva Jardim, 79 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL113** | Antiga Fábrica de Sabão, Rua Felipe Gabrich, 49, 79 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL114** | Beco do Bonfim/Beco da Fábrica de Tecidos, Rua Silva Jardim, entre 97 e 107 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL115** | Residência, Rua Silva Jardim, 87 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL116** | Escola Municipal Modestino Gonçalves, Rua Direita, 673 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL117** | Frigorifico Frimisa, Avenida VIII, 50 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL118** | Igreja de Santo Antônio, Rua Santo Antônio, s/n° | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL119** | Residência, Rua Direita, 743 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL120** | Residência, Rua Do Comércio, 207 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL121** | Residência, Rua Do Comércio, 269 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL122** | Residência, Rua Do Comércio, 86 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL123** | Residência, Rua Do Comércio, 268 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL124** | Residência, Rua Do Comércio, 163, 165 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL125** | Residência, Rua Do Comércio, 319, 323 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL126** | Residência, Rua Do Serro, 218 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL127** | Residência, Rua Do Serro, 403 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL128** | Residência, Rua Do Serro, 427 | Santa Luzia | Material | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **SL129** | Residência, Rua Do Serro, 441 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL130** | Residência, Rua Do Serro, 535 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL131** | Residência, Rua Felipe Gabrich, 175 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL132** | Residência, Rua Felipe Gabrich, 187 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL133** | Residência, Rua Felipe Gabrich, 407 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL134** | Residência, Rua Felipe Gabrich, 419 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL135** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 197 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL136** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 650 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL137** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 663 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL138** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 669 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL139** | Residência, Rua Floriano Peixoto, 683 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL140** | Residência, Rua José Simões Sobrinho, 40 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL141** | Residência, Rua Rio das Velhas, 30/30 - A/40 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL142** | Residência, Rua Santana, 38 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL143** | Residência, Rua Santana, 52 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL144** | Residência, Rua Silva Jardim, 151 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL145** | Residência, Rua Silva Jardim, 189 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL146** | Sítio Santa Inês I, II e III, Rua Djalma Guimarães, 2392 | Santa Luzia | Material | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **SL147** | Teatro Municipal Antônio Roberto de Almeida, Rua Direita, 361 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL148** | Residência, Rua Silva Jardim, 97 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL149** | Residência, Rua Do Comércio, 194 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL150** | Residência, Rua Do Comércio, 427 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL151** | Residência, Rua José Pedro de Carvalho, 520 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL152** | Residência, Rua Direita, 459 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL153** | Residência, Rua Direita, 529 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL154** | Residência, Rua Direita, 570 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL155** | Residência, Rua Direita, 630 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL156** | Residência, Rua Direita, 688 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL157** | Residência, Rua Direita, 351 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL158** | Residência, Rua Direita, 179 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL159** | Residência, Rua Do Bonfim, 125 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL160** | Residência, Rua Do Bonfim, 226 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL161** | Residência, Rua Do Bonfim, 111 A, 117 A* | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL162** | Residência, Rua Do Bonfim, 139, 85* | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL163** | Residência, Rua Do Comércio, 62 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL164** | Território Tradicional do Manzo Ngunzo Kaiango: Terra do Caboclo Ubirajara, Rua | Santa Luzia | Imaterial | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA MUNICIPAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| | Rio Grande do Sul, 330 | | | |
| **SL165** | Santuário de Santa Luzia (Igreja Matriz), Rua Direita | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL166** | Solar Senador Modestino Gonçalves, Rua Direita, 101 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL167** | Solar Teixeira da Costa - Museu Histórico Aurélio Dolabela, Rua Direita, 785 | Santa Luzia | Material | Não |

Tabela 1. Bens culturais protegidos em nível municipal nos municípios da área de estudo. Elaboração: Prime, 2025.

Cabe aqui observar que distritos, regionais administrativas e áreas dos municípios que se encontram integralmente afastados do traçado da mancha não foram objeto de avaliação no presente estudo, razão pela qual os bens culturais neles localizados não integram o conjunto catalogado. Tal delimitação decorre da própria natureza do Plano de Ação de Emergência, cujo recorte territorial está diretamente associado às áreas potencialmente afetadas pelo cenário de rompimento.

Os bens culturais protegidos em âmbito municipal, estadual e federal no território de Belo Horizonte concentram-se majoritariamente nas regiões Centro-Sul e Pampulha, áreas historicamente reconhecidas pela elevada densidade de bens tombados, inventariados e registrados. Essas porções do município encontram-se distantes do curso do Rio das Velhas, eixo principal de propagação da mancha hipotética de inundação associada à Barragem Codorna e que se encontra limítrofe à região Nordeste. Em função dessa configuração territorial, tais bens não se inserem nas áreas de interesse direto do presente PAE e, portanto, não compõem a planilha de bens culturais catalogados para fins de análise e salvaguarda.

O mapa apresentado a seguir oferece um panorama geral da distribuição espacial dos bens culturais protegidos no município de Belo Horizonte, elaborado a partir da base de dados oficial do patrimônio cultural da Prefeitura Municipal.

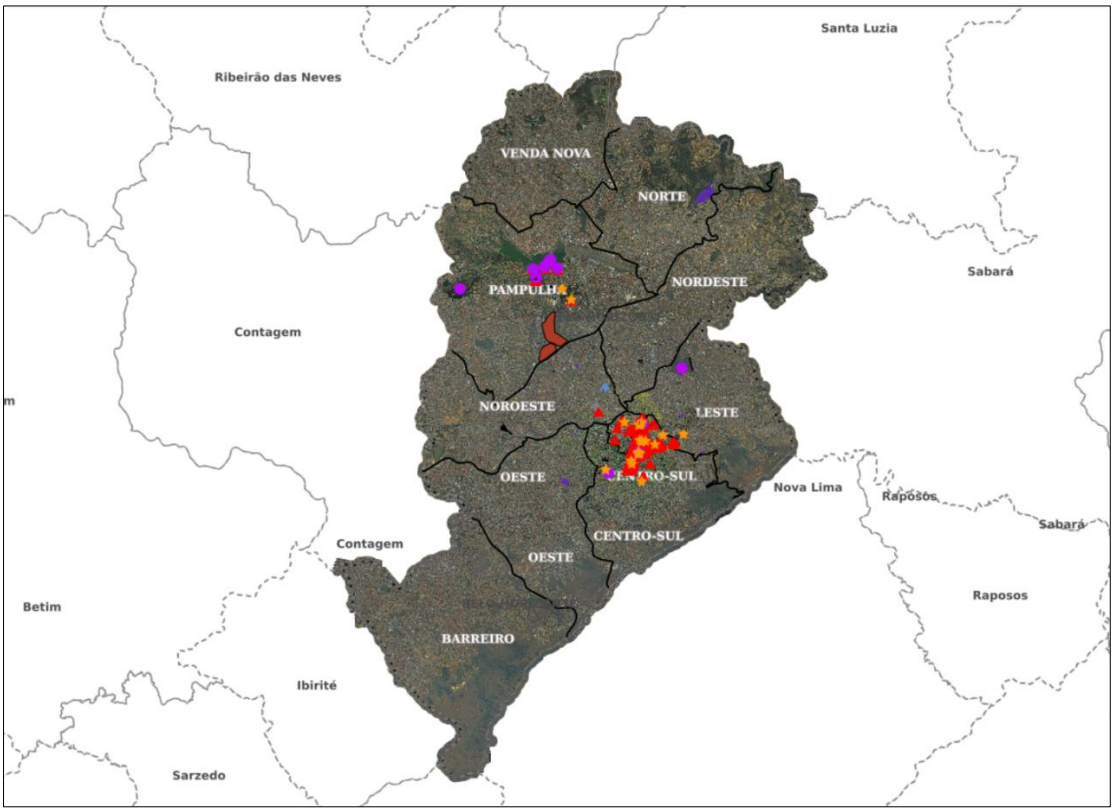



Figura 4. Mapa do Patrimônio Cultural de Belo Horizonte. Fonte: Prefeitura de Belo Horizonte, 2025.

Nos mapas subsequentes, a localização dos bens efetivamente catalogados é apresentada de forma integrada ao traçado da mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna, permitindo a leitura conjunta do território e fornecendo subsídios para as etapas posteriores de análise espacial e diagnóstico.

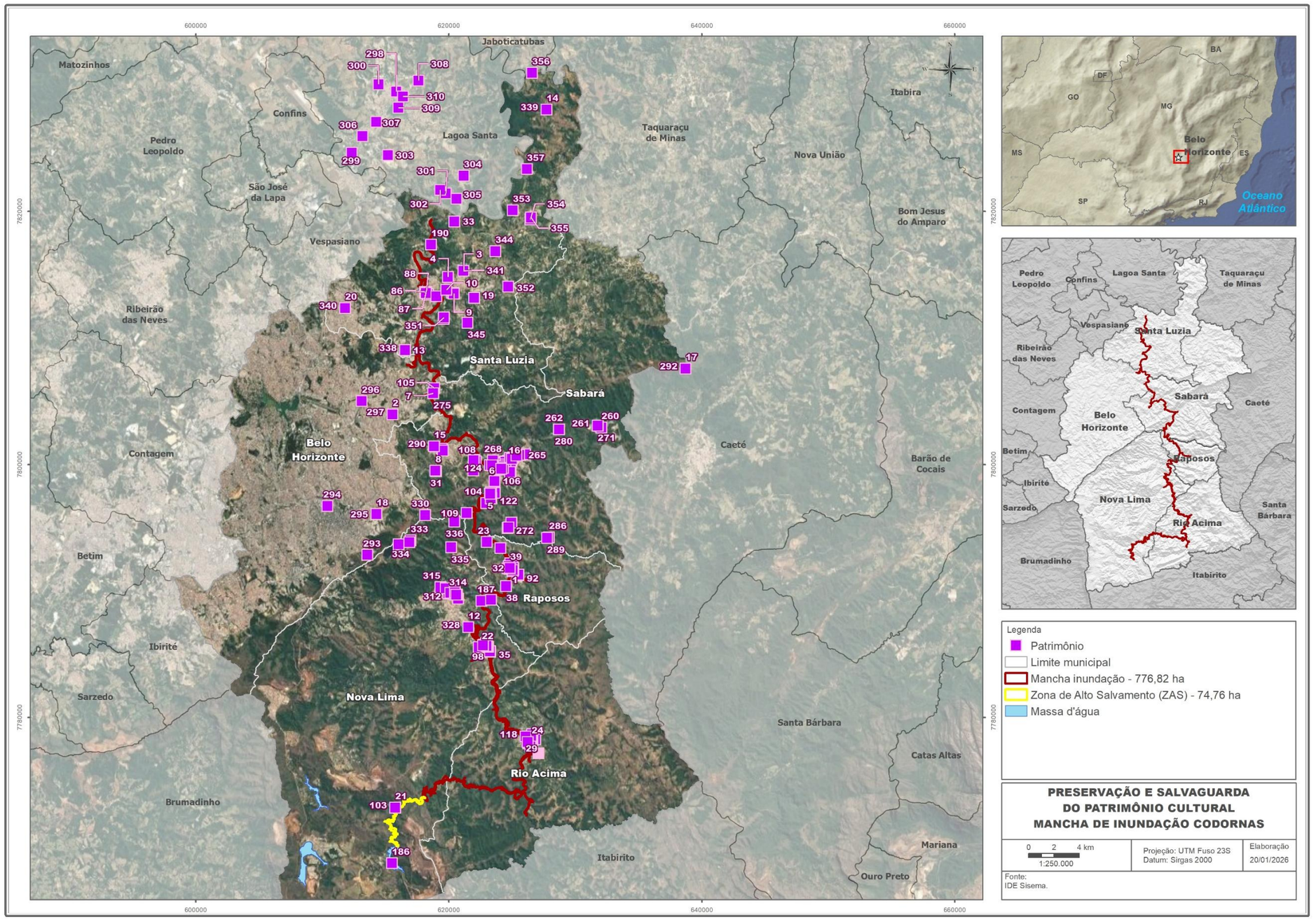



Figura 5. Mapa dos bens protegidos na esfera municipal Elaboração: Prime, 2025.

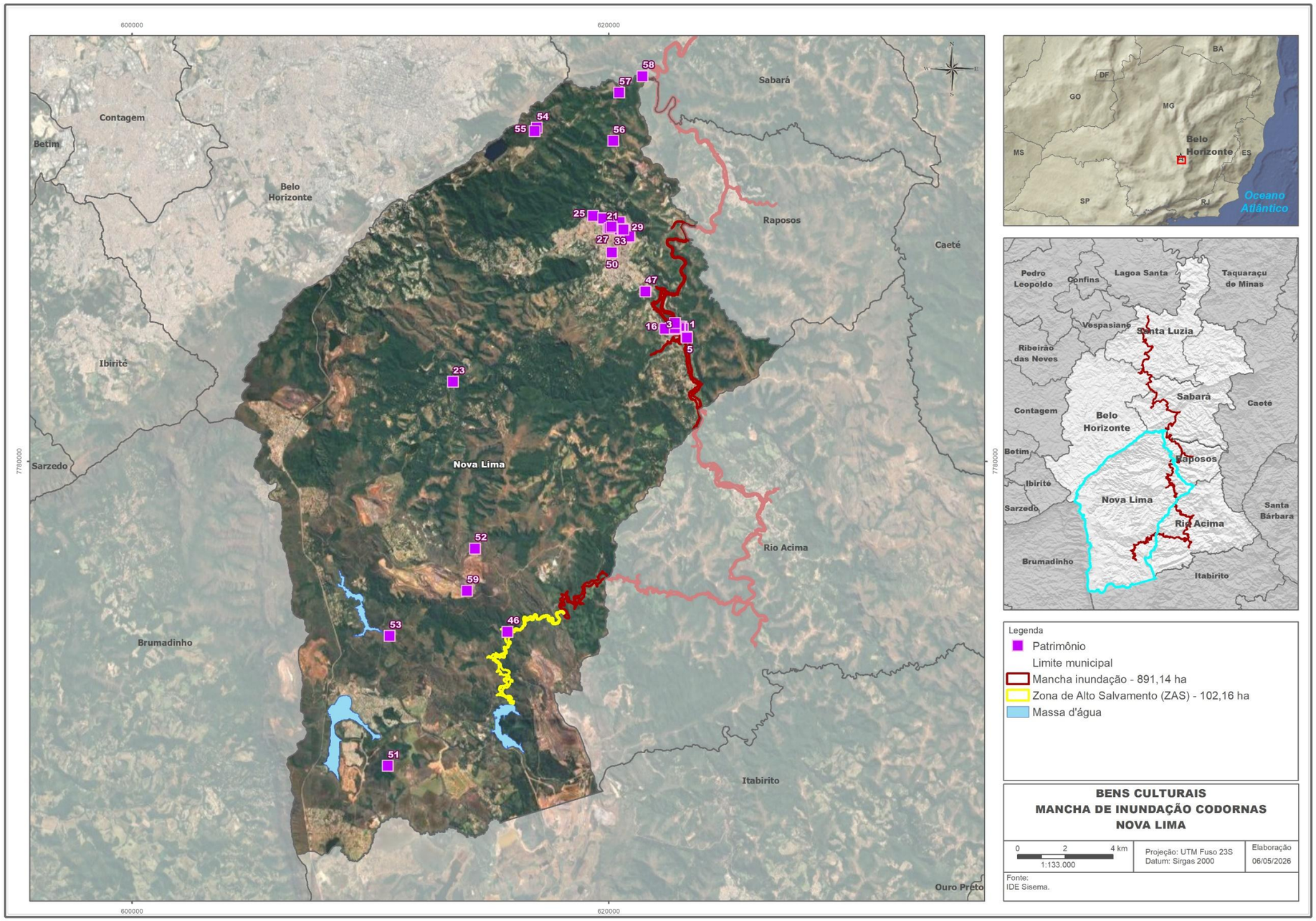



Figura 6. Mapa dos bens protegidos na esfera municipal – Município de Nova Lima. Elaboração: Prime, 2025.

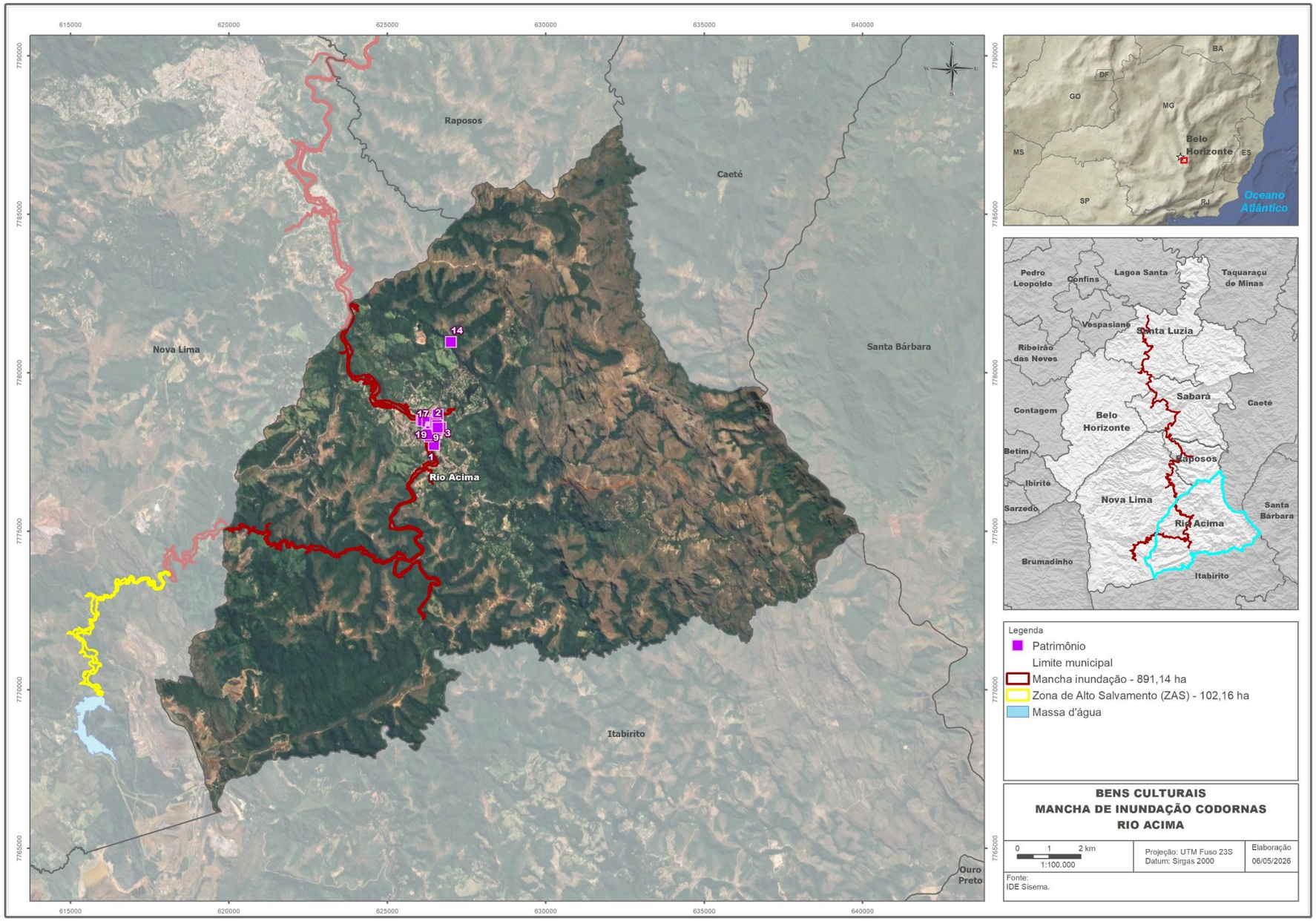



Figura 7. Mapa dos bens protegidos na esfera municipal – Município de Rio Acima. Elaboração: Prime, 2025.

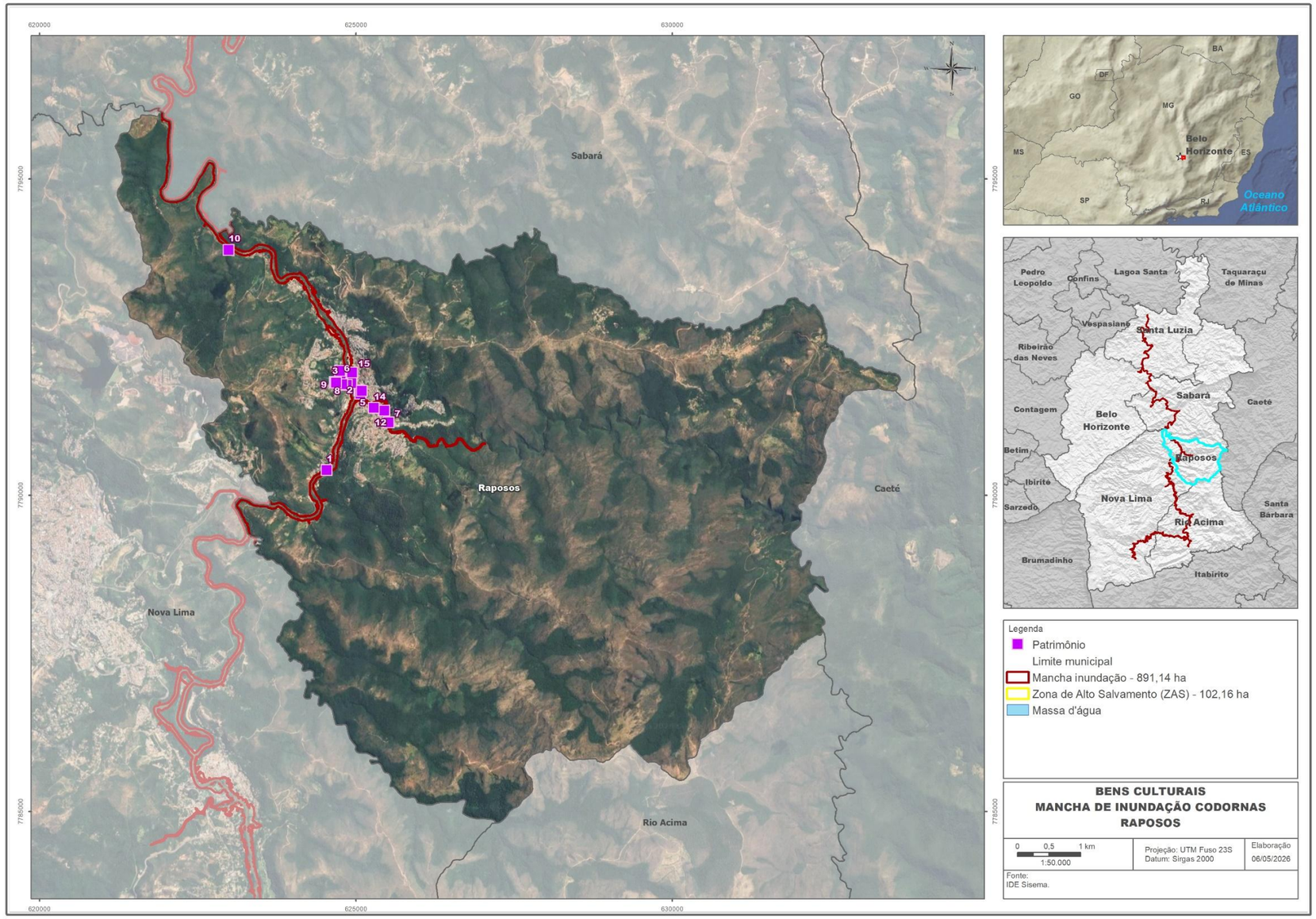



Figura 8. Mapa dos bens protegidos na esfera municipal – Município de Raposos. Elaboração: Prime, 2025.

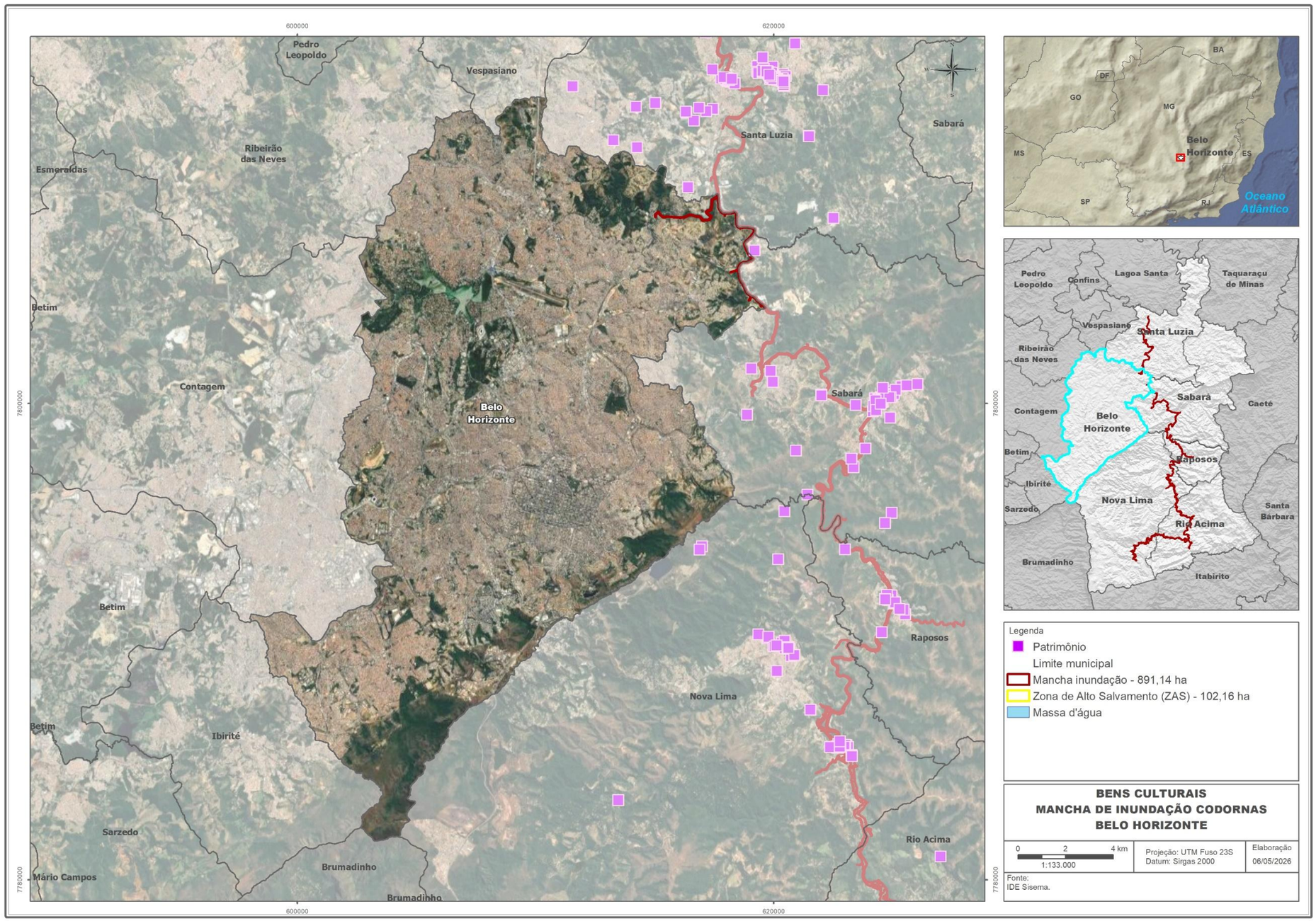



Figura 9. Mapa dos bens protegidos na esfera municipal – Município de Belo Horizonte. Elaboração: Prime, 2025.

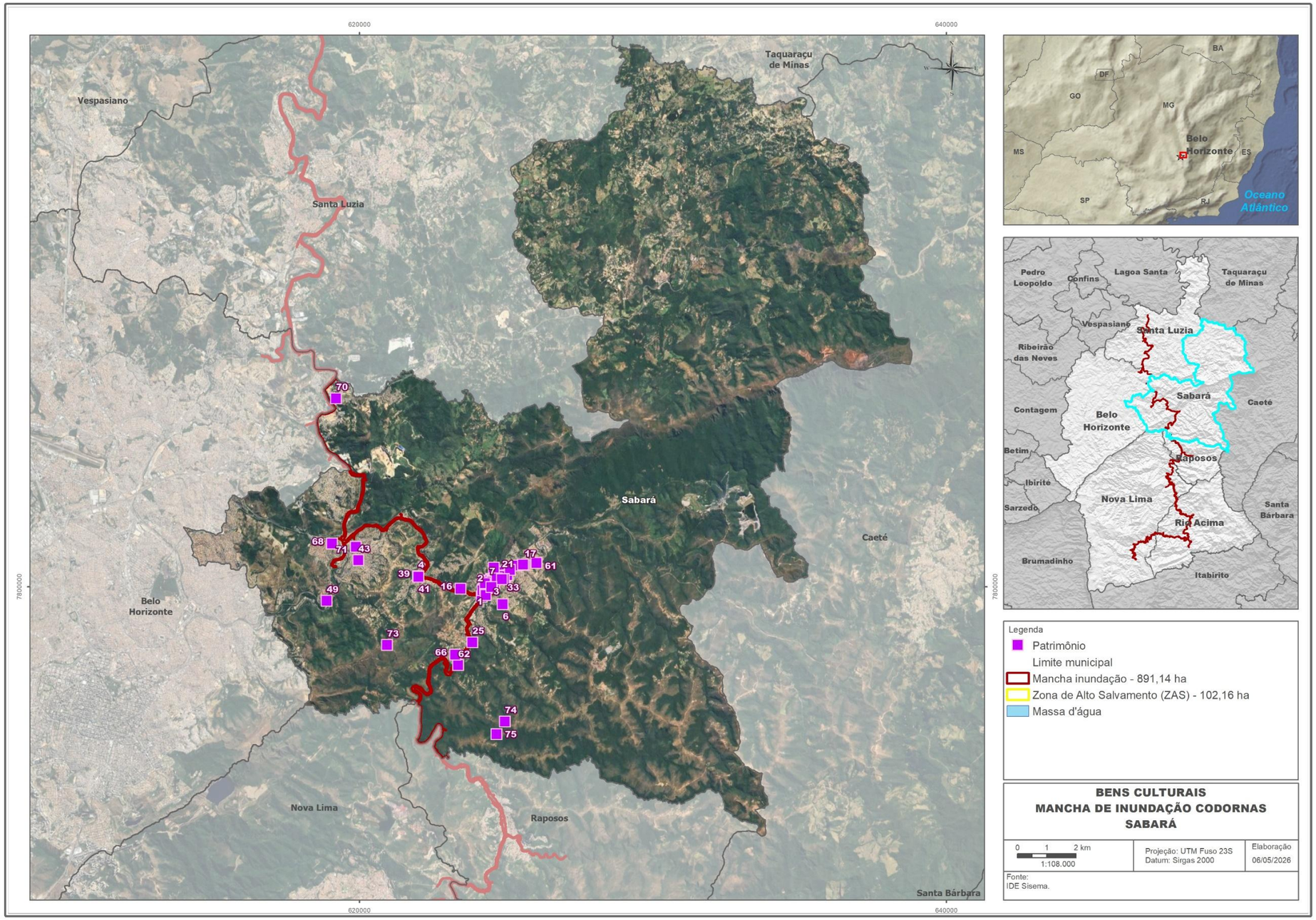



Figura 10. Mapa dos bens protegidos na esfera municipal – Município de Sabará. Elaboração: Prime, 2025.

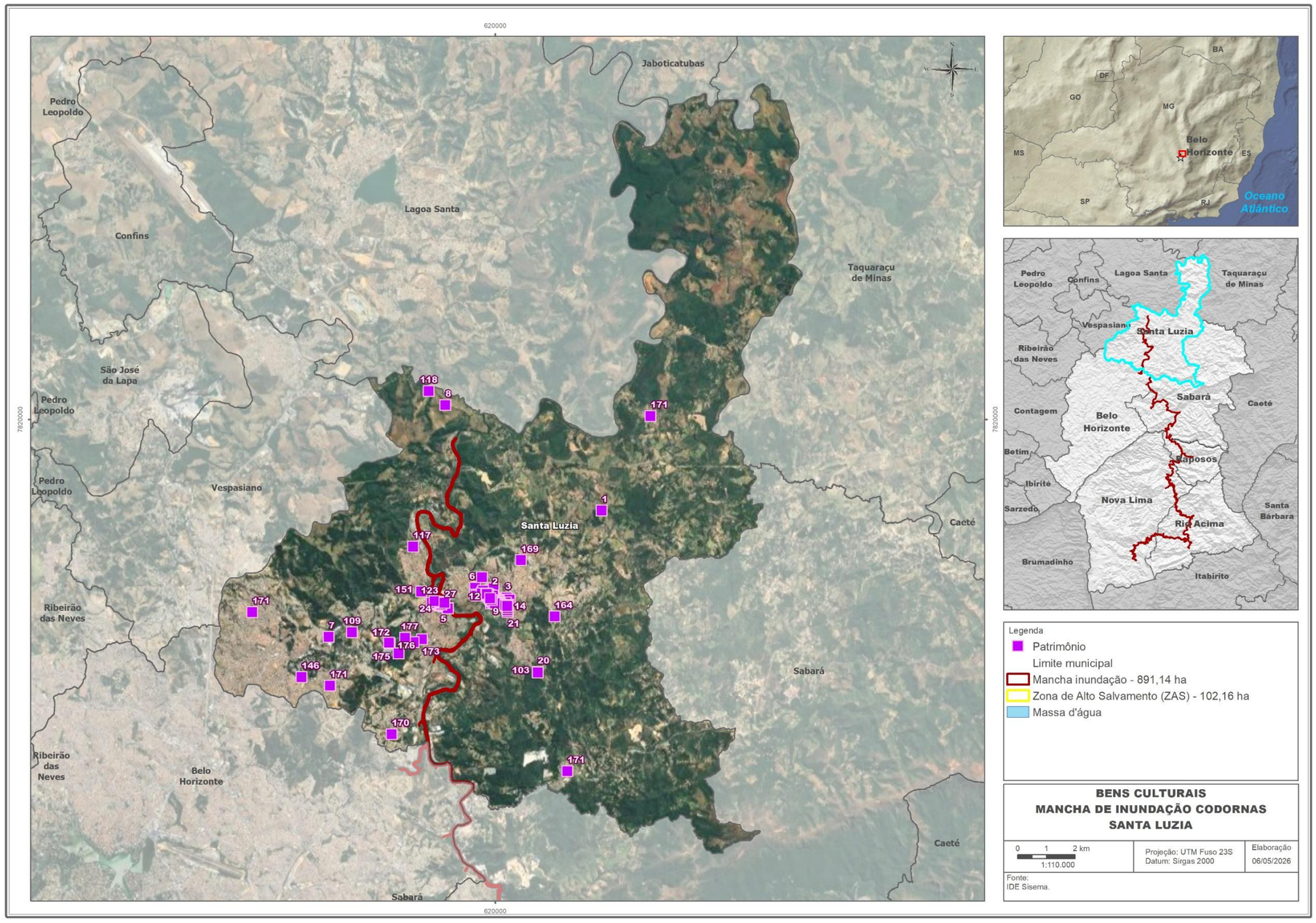



Figura 11. Mapa dos bens protegidos na esfera municipal – Município de Santa Luzia. Elaboração: Prime, 2025.

### 5.3.2. BENS PROTEGIDOS EM AMBITO ESTADUAL

Os bens culturais protegidos em âmbito estadual foram identificados a partir das bases oficiais disponibilizadas pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA/MG), incluindo bens tombados e registrados, complementadas pelos levantamentos georreferenciados fornecidos para este estudo.

Em seguida, procedeu-se ao cruzamento espacial entre a localização desses bens e a mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna, considerando igualmente a Zona de Autossalvamento (ZAS) e a Zona de Salvamento Secundário (ZSS). A tabela seguinte apresenta os bens estaduais catalogados.

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA ESTADUAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **NL046** | Violas de Minas. Violeiro Lamartine Reis | Nova Lima | Imaterial | Não |
| **NL047** | Conj Histórico e Paisag. da Serra da Calçada | Nova Lima | Material | Não |
| **SB049** | Conj. Arq. Paisagístico da Vila Elisa, Vila Operária e antiga Fábrica de Tecidos Marzagão | Sabará | Material | Não |
| **SB066** | Violas de Minas. Violeiro Denys Luciano Sete | Sabará | Imaterial | Sim |
| **SB067** | Violas de Minas. Violeiro Vergílio Artur de Lima | Sabará | Imaterial | Não |
| **SB068** | Violas de Minas. Violeiro Leonardo Campos Godinho | Sabará | Imaterial | Não |
| **SB069** | Folias de Minas. Folia de Reis de Sabará | Sabará | Imaterial | Sim |
| **SB070** | Folias de Minas. Folia de Reis do Bairro Borges | Sabará | Imaterial | Sim |
| **SL164** | Território Tradicional do Manzo Ngunzo Kaiango: Terra do Caboclo Ubirajara, Rua Rio Grande do Sul, 330 | Santa Luzia | Imaterial | Não |
| **SL165** | Santuário de Santa Luzia (Igreja Matriz), Rua Direita | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL166** | Solar Senador Modestino Gonçalves, Rua Direita, 101 | Santa Luzia | Material | Não |

| BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA ESTADUAL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **SL167** | Solar Teixeira da Costa - Museu Histórico Aurélio Dolabela, Rua Direita, 785 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL168** | Centro Histórico de Santa Luzia | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL169** | Violas de Minas. Bairros São Geraldo, Sede, Bom Jesus. Violeiros Violeiros: Vanderzon Francisco da Silva, Douglas Rodrigues Zeferino, Vicente Terezinha de Souza | Santa Luzia | Imaterial | Não |
| **SL170** | Folias de Minas. Folia de Santa Rita / Santa Luzia | Santa Luzia | Imaterial | Não |

Tabela 2. Bens culturais protegidos em nível estadual nos municípios da área de estudo. Elaboração: Prime, 2025.

No município de Raposos, foram realizadas consultas junto ao setor de cultura da Prefeitura Municipal com o objetivo de verificar a inserção territorial do detentor associado ao patrimônio cultural imaterial registrado pelo Estado. Conforme informações repassadas, o detentor Renato Seabra Zebral (IEPHA – item 1088) não reside no município de Raposos, encontrando-se estabelecido no município de Conselheiro Lafaiete. Considerando que a localidade de residência do detentor situa-se fora da área de abrangência da mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna, conclui-se que a referência cultural associada não apresenta relação de impacto com os cenários de emergência analisados.

A distribuição espacial dos bens catalogados é apresentada no mapa a seguir, no qual sua localização é sobreposta à mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna, permitindo a visualização integrada do território e subsidiando as etapas posteriores de análise.

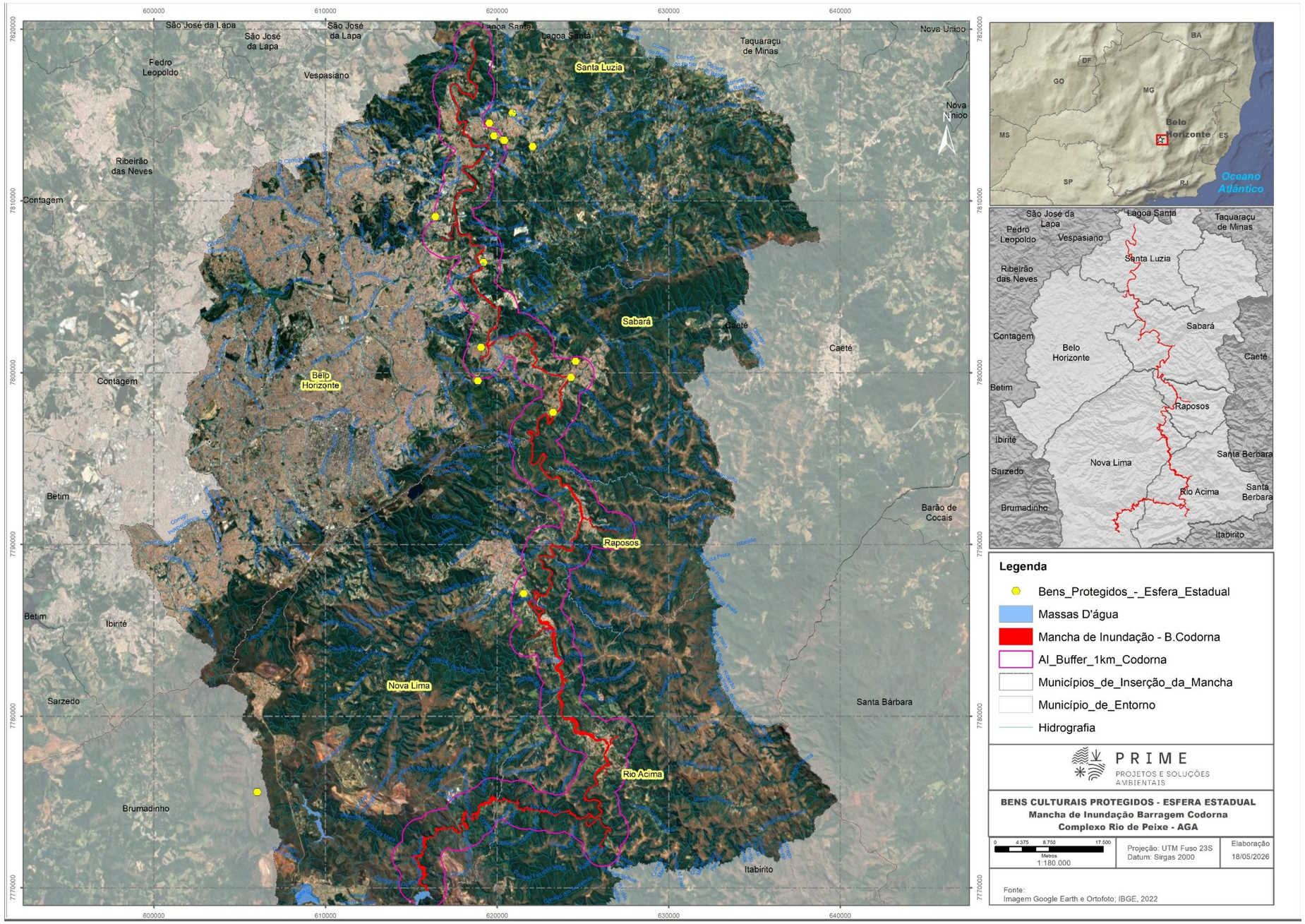



Figura 12. Mapa dos bens protegidos na esfera estadual. Elaboração: Prime, 2026..

### 5.3.3. BENS PROTEGIDOS EM AMBITO FEDERAL

Os bens culturais protegidos em âmbito federal foram identificados a partir das bases oficiais do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), considerando bens tombados e registrados nos Livros do Tombo e do Registro. Assim, todos os bens federais catalogados para os municípios da área de estudo foram organizados em tabela específica, independentemente de sua relação espacial com a área de inundação.

Na sequência, realizou-se o cruzamento espacial entre a localização desses bens e a mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna, incluindo sua posição relativa à Zona de Autossalvamento (ZAS) e à Zona de Salvamento Secundário (ZSS). A tabela abaixo apresenta esses bens.

| | BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA FEDERAL | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **NL049** | Obras de Talha da Capela da Fazenda da Jaguara | Nova Lima | Material | Não |
| **NL050** | Roda de Capoeira e/ou Ofício de Mestre da Capoeira | Nova Lima | Imaterial | Não |
| **RP024** | Roda de Capoeira e/ou Ofício de Mestre da Capoeira | Raposos | Imaterial | Não |
| **SB050** | Edifício do Teatro Municipal à Rua Dom Pedro II | Sabará | Material | Não |
| **SB051** | Museu do Ouro - Casa da Intendência | Sabará | Material | Não |
| **SB052** | Chafariz do Kaquende | Sabará | Material | Não |
| **SB053** | Conjunto Arquitetônico e Urbanístico da R. Pedro II - antiga R. Direita | Sabará | Material | Não |
| **SB054** | 1º Passo da Rua Marquês de Sapucaí | Sabará | Material | Não |
| **SB055** | Prefeitura Municipal. Paço Municipal - Solar do Padre Corrêa | Sabará | Material | Não |
| **SB056** | Edificação. Rua Pedro II, 215 | Sabará | Material | Não |
| **SB057** | Edificação. Rua Borba Gato, 7 | Sabará | Material | Não |

| | BENS CULTURAIS PROTEGIDOS \| ESFERA FEDERAL | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Cultural** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **SB058** | Chafariz do Rosário | Sabará | Material | Não |
| **SB059** | Igreja de Nossa Senhora das Mercês | Sabará | Material | Não |
| **SB060** | Igreja de Nossa Senhora do Carmo e Cemitério | Sabará | Material | Não |
| **SB061** | Igreja de Nossa Senhora do Ó | Sabará | Material | Não |
| **SB062** | Igreja de Sant'Ana | Sabará | Material | Não |
| **SB063** | Igreja de São Francisco de Assis | Sabará | Material | Não |
| **SB064** | Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição | Sabará | Material | Não |
| **SB065** | Passo de Nossa Senhora do Carmo | Sabará | Material | Não |
| **SB071** | Centro Cultural e Social Nação Zumbi Capoeira | Sabará | Material | Não |
| **SL167** | Solar Teixeira da Costa - Museu Histórico Aurélio Dolabela, Rua Direita, 785 | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL171** | Roda de Capoeira e/ou Ofício de Mestre da Capoeira | Santa Luzia | Imaterial | Não |

Tabela 3. Bens culturais protegidos em nível federal nos municípios da área de estudo. Elaboração: Prime, 2025.

A distribuição espacial desses bens é apresentada no mapa a seguir, no qual sua localização é sobreposta à mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna, permitindo a visualização integrada do território e subsidiando as etapas posteriores de análise.

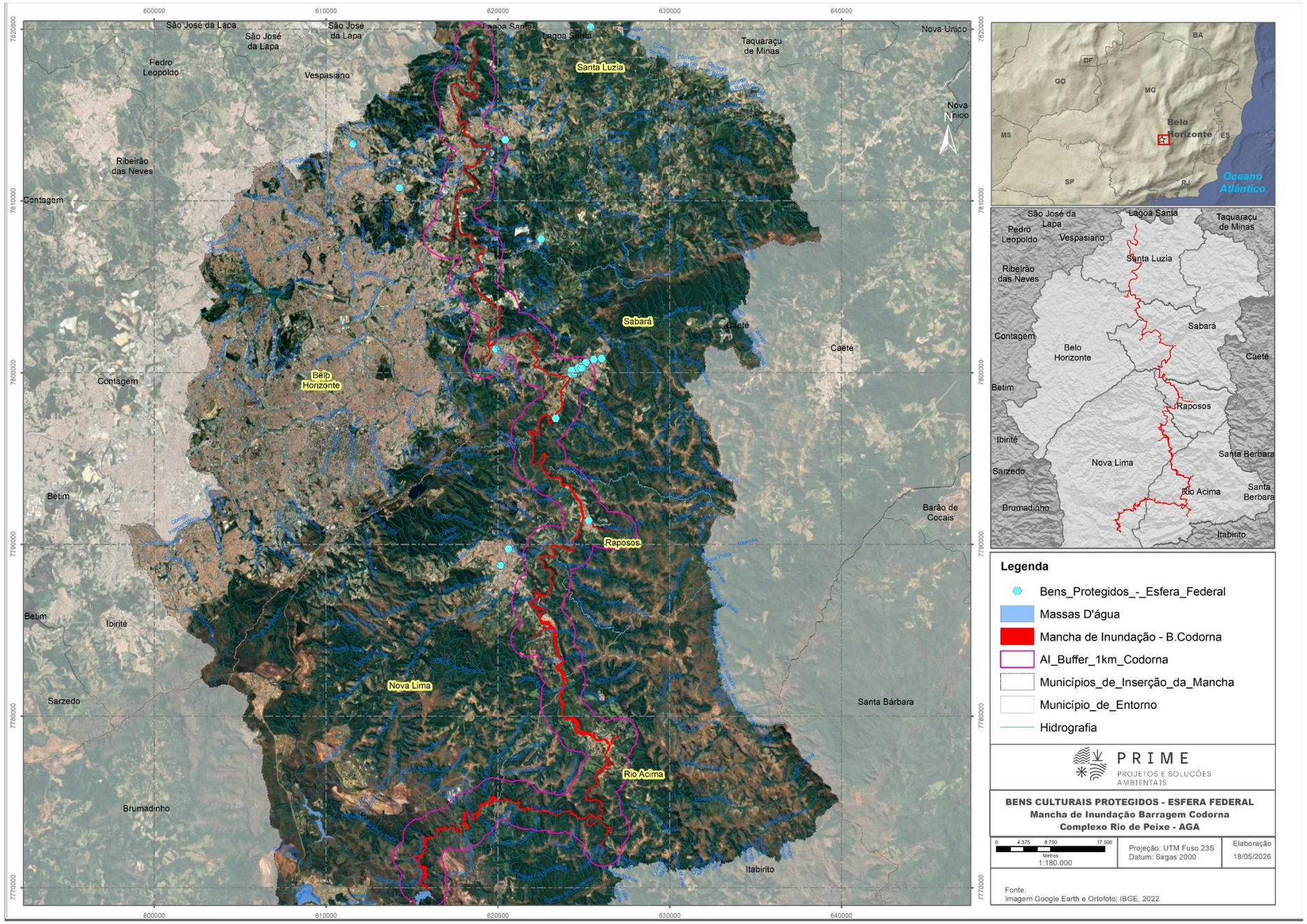



Figura 13. Mapa dos bens protegidos na esfera federal. Elaboração: Prime, 2026.

### 5.3.3.1. SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

A identificação dos sítios arqueológicos localizados nos municípios da área de estudo considerou as bases oficiais do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) do IPHAN e demais registros disponíveis em levantamentos anteriores.

Todos os sítios catalogados foram sistematizados em tabela específica e, a partir dessa consolidação, procedeu-se ao cruzamento espacial entre a localização dos sítios e a mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna. Essa verificação permite avaliar a interface entre o acervo arqueológico e o cenário hipotético de ruptura.

| | BENS ARQUEOLÓGICOS \| ESFERA FEDERAL | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Arqueológico** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **NL051** | Valo de Divisa e Marcos da Codorna. Sítio | Nova Lima | Material | Não |
| **NL052** | Sítio Histórico Extrativa | Nova Lima | Material | Não |
| **NL053** | Postes Telefônicos do Sistema Rio do Peixe | Nova Lima | Material | Não |
| **NL054** | Sítio Arqueológico Serra do Taquaril 1 | Nova Lima | Material | Não |
| **NL055** | Sítio Arqueológico Serra do Taquaril 2 | Nova Lima | Material | Não |
| **NL056** | Sítio Histórico de Mineração Cubango | Nova Lima | Material | Não |
| **NL057** | Sítio Histórico Sede Fazenda Ana da Cruz | Nova Lima | Material | Não |
| **NL058** | Grupiara do Cubango | Nova Lima | Material | Não |
| **NL059** | Capitão do Mato | Nova Lima | Material | Não |
| **SB072** | Sítio Arqueológico Solar do Padre Corrêa | Sabará | Material | Não |
| **SB073** | Muro da Serra do Taquaril | Sabará | Material | Não |
| **SB074** | Sítio Histórico Armazém do Brumado | Sabará | Material | Não |

| | BENS ARQUEOLÓGICOS \| ESFERA FEDERAL | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Arqueológico** | **Município** | **Natureza** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| **SB075** | Complexo arqueológico Fazenda dos Cristais | Sabará | Material | Não |
| **SL172** | Valo da Colina I | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL173** | Valo da Colina II | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL174** | Vila Olga | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL175** | Capitão | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL176** | Concentração Pérola Negra | Santa Luzia | Material | Não |
| **SL177** | Gameleira | Santa Luzia | Material | Não |

Tabela 4. Bens arqueológicos protegidos nos municípios da área de estudo. Elaboração: Prime, 2025.

A distribuição espacial desses bens é apresentada no mapa a seguir, no qual sua localização é sobreposta à mancha hipotética de inundação da barragem, permitindo a visualização integrada do território e subsidiando as etapas posteriores de análise.

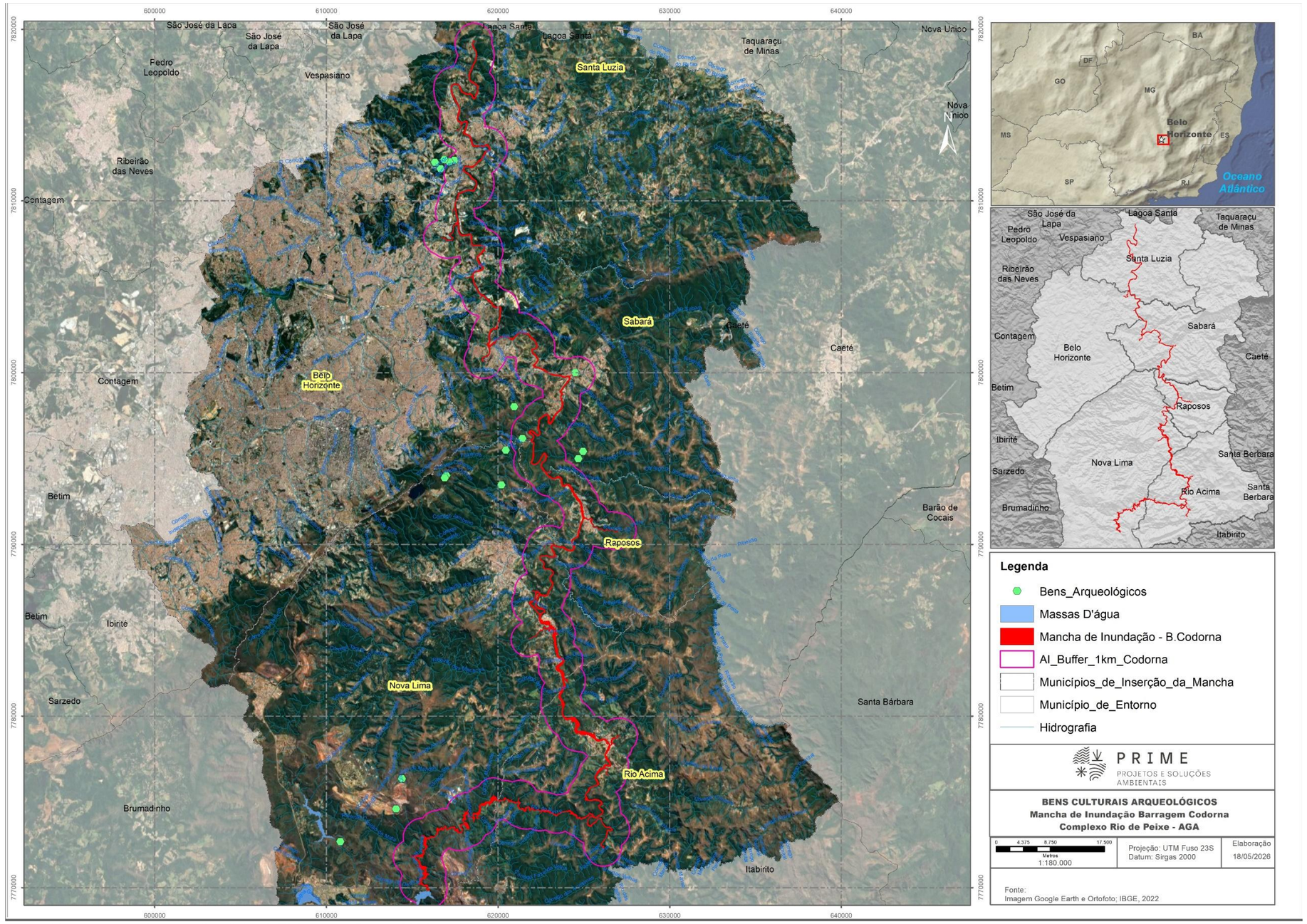



Figura 14. Mapa dos bens arqueológicos protegidos na esfera federal. Elaboração: Prime, 2026.

### 5.3.3.2. SÍTIOS ESPELEOLÓGICOS

A verificação quanto à existência de sítios espeleológicos potencialmente afetados pela Barragem Codorna baseou-se no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE, 2022/ICMBio) e informações de bancos de dados do CECAV (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas). A partir da análise espacial integrada à mancha hipotética de inundação e às zonas de autossalvamento e salvamento secundário, constatou-se a presença de seis cavidades, sendo duas cavernas e 4 abrigos, em um raio de 1km, conforme apresentado na tabela abaixo:

| **BENS ESPELEOLÓGICOS \| ESFERA FEDERAL** | | | |
|---|---|---|---|
| **ID** | **Bem Espeleológico** | **Grau de relevância** | **Interseção com o buffer de inundação?** |
| 014392.06708.31.44805 | Caverna CM-017 | Sem classificação | Não |
| 023909.06804.31.44805 | ABOB_0006 | Sem classificação | Não |
| 023917.06807.31.44805 | ABOB_0019 | Sem classificação | Não |
| 023918.06808.31.44805 | ABOB_0019A | Sem classificação | Não |
| 023921.06811.31.44805 | Cav_AR02 | Sem classificação | Não |
| 023921.06811.31.44805 | ABOB_0025 | Sem classificação | Não |

Tabela 5. Bens espeleológicos protegidos no município de Nova Lima. Elaboração: Prime, 2026.

A distribuição espacial desses bens é apresentada no mapa a seguir, no qual sua localização é sobreposta à mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna, permitindo a visualização integrada do território e subsidiando as etapas posteriores de análise.

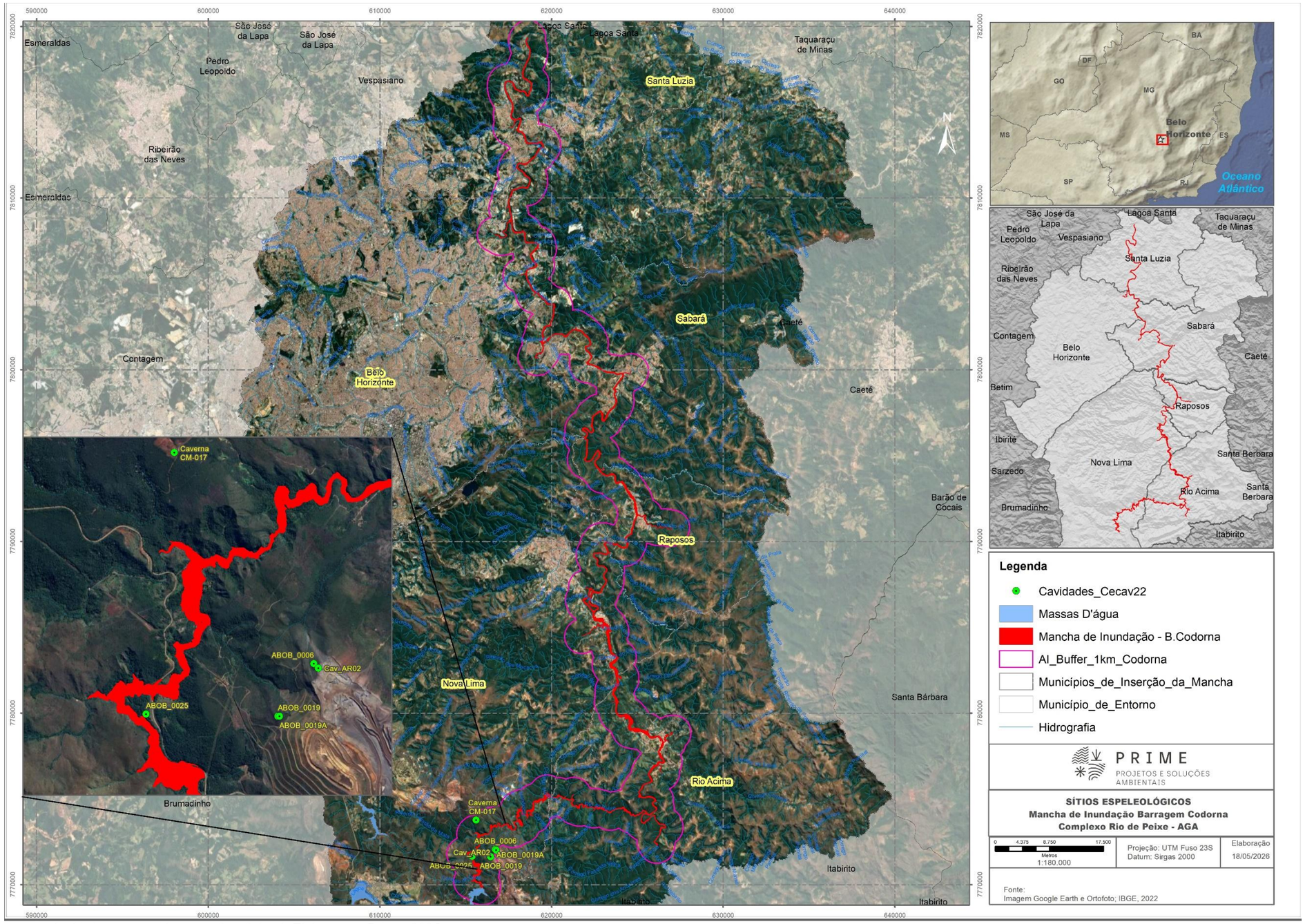



Figura 15. Mapa dos bens espeleológicos protegidos na esfera federal. Elaboração: Prime, 2025.

#### 5.3.3.3. COMUNIDADES INDIGENAS, TRADICIONAIS OU QUILOMBOLAS

A verificação de possíveis comunidades tradicionais localizadas na área de influência da Barragem Codorna considerou as bases oficiais de referência, incluindo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) — responsável pelo cadastro e pelos processos de reconhecimento e titulação de territórios quilombolas —, a Fundação Cultural Palmares (FCP) e a Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI), além dos dados demográficos disponibilizados pelo IBGE.

A partir desse conjunto de fontes, não foram identificados, nos municípios que compõem a área de estudo potencialmente afetada pela hipotética mancha de inundação da Barragem Codorna, territórios quilombolas reconhecidos ou em processo de regularização, terras indígenas delimitadas ou comunidades tradicionais formalmente constituídas que se encontrem em interface direta ou indireta com os possíveis impactos gerados por um eventual rompimento da barragem, não sendo necessária a definição de medidas específicas de salvaguarda no âmbito deste PAE.

# 6. HISTÓRICO DOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE ESTUDO

## 6.1. NOVA LIMA

De acordo com registros oficiais da Prefeitura de Nova Lima e estudos sobre a formação territorial do Quadrilátero Ferrífero, o município tem origem vinculada aos arraiais mineradores estabelecidos no século XVIII ao longo das antigas rotas coloniais que conectavam Sabará, Ouro Preto e outros núcleos auríferos da região. Esses primeiros assentamentos reuniam capelas, habitações simples e estruturas destinadas ao beneficiamento do ouro, conformando o padrão típico de ocupação identificado em levantamentos históricos do IEPHA/MG.

A partir do século XIX, a chegada de companhias mineradoras nacionais e estrangeiras introduziu métodos industriais de extração e promoveu a formação de vilas operárias, bairros residenciais associados às empresas e sistemas de infraestrutura articulados ao transporte e ao processamento do minério. Publicações acerca do assunto e documentação municipal apontam esse período como determinante para a reorganização urbana, marcada pela convivência de edificações coloniais, conjuntos arquitetônicos do início do período industrial e remanescentes vinculados às atividades minerárias.

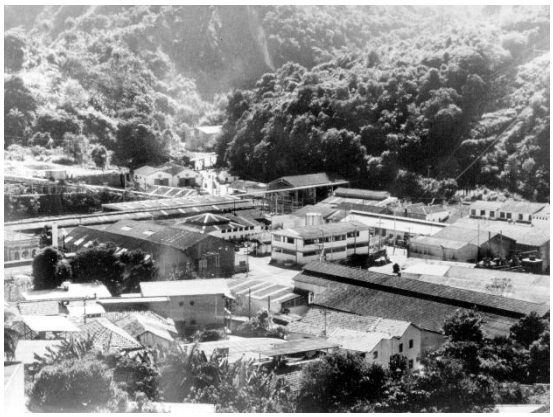


Figura 16. Antiga planta industrial da Morro Velho. S/d. Fonte: História de Nova Lima, 2025.



Figura 17. Vila Operária destinada aos operários da Morro Velho. S/d. Fonte: História de Nova Lima, 2025

Nesse processo, destaca-se o distrito de Honório Bicalho, cuja consolidação está diretamente relacionada à implantação da ferrovia e ao fluxo de trabalhadores e insumos. A antiga estação ferroviária — atualmente reconstruída — e as edificações associadas ao ciclo minerário compõem um conjunto representativo da trajetória econômica e territorial do distrito. Parte expressiva dos bens inventariados pelo município encontra-se nesse núcleo, refletindo diferentes fases da ocupação e do desenvolvimento local.



Figura 18. Reconstrução da antiga estação ferroviária de Honório Bicalho, Set/2025. Fonte: Diário do comércio, 2025.



Figura 19. Casa do agente da estação em Honório Bicalho, Nov/2009. Fonte: Estações ferroviárias do Brasil, 2025.

A conformação urbana de Nova Lima também foi influenciada por suas características naturais, como morros, fundos de vale e cursos d'água, que orientaram a definição de bairros, caminhos e áreas de expansão. A presença do Rio das Velhas, um dos principais cursos d'água da bacia do São Francisco, exerceu papel relevante na conformação territorial de Nova Lima. Além de ter funcionado, historicamente, como eixo de circulação e referência de orientação para os núcleos minerários, suas margens acolheram antigos caminhos, áreas de apoio às atividades extrativas e pontos de ligação entre diferentes arraiais da região. Em períodos posteriores, já no contexto da mineração industrial, o rio continuou a influenciar a ocupação local, articulando trechos urbanos e áreas operacionais distribuídas ao longo do vale.

Ao longo do tempo, a integração do município à Região Metropolitana de Belo Horizonte e a diversificação de suas dinâmicas urbanas reforçaram a convivência entre áreas históricas, remanescentes industriais e setores contemporâneos em expansão. Este conjunto de referências históricas e territoriais oferece um retrato sintético da formação e da evolução de Nova Lima, situando elementos que auxiliam na compreensão de seu desenvolvimento urbano e das permanências arquitetônicas e culturais identificáveis no município.

A topografia marcada por morros, fundos de vale e cursos d'água condicionou a expansão urbana e influenciou a localização dos bairros, das estruturas minerárias e das rotas de circulação. A presença histórica da atividade mineradora — que por décadas definiu a economia local — coexiste hoje com a implantação de grandes condomínios residenciais e prédios de alto luxo, sobretudo na região sul do município, formando dois vetores urbanos bem distintos: o núcleo tradicional e os novos eixos de expansão ligados à urbanização contemporânea.



Figura 20. Igreja Matriz de N. Sra. Do Pilar. Vista do centro. S/d. Fonte: Wikimedia Commons, 2025.



Figura 21. Vista geral do centro de Nova Lima, S/d. Fonte: G1 Globo, 2025.

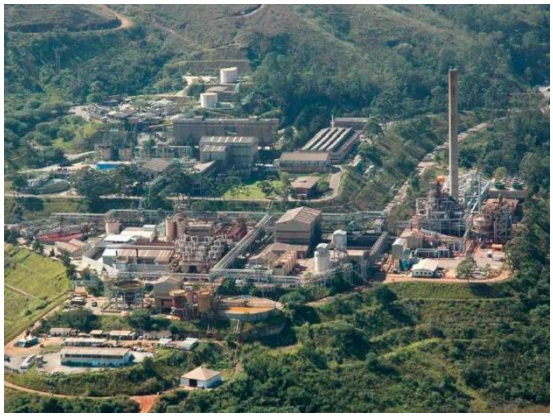


Figura 22. Unidade da AngloGold Ashanti em Nova Lima, Set/2024. Fonte: Revista Mineração, 2025.



Figura 23. Região do Vila da Serra, Jul/2024. Fonte: O Tempo, 2025.

A compreensão desse percurso histórico permite situar os bens culturais — materiais, imateriais e arqueológicos — em relação às dinâmicas que moldaram Nova Lima, oferecendo subsídios para a leitura de sua inserção territorial e de sua relevância no âmbito do presente PAE.

## 6.2. RIO ACIMA

De acordo com registros históricos e informações institucionais da Prefeitura Municipal de Rio Acima, a formação do município está associada aos núcleos mineradores implantados ao longo do Rio das Velhas a partir da primeira metade do século XVIII, no contexto da expansão das frentes de exploração aurífera em Minas Gerais. O povoado então denominado Santo Antônio de Rio Acima desenvolveu-se nas margens do rio, em área estratégica para o apoio às atividades extrativas e para a circulação entre arraiais da região, integrando, à época, a comarca de Sabará.

Ainda no século XVIII, consolidaram-se importantes referências edificadas associadas à religiosidade e à organização do núcleo urbano. Destaca-se a antiga Capela de Santo Antônio, erguida por volta de 1752 em linguagem vinculada ao barroco mineiro, posteriormente substituída pela atual Igreja Matriz de Santo Antônio, construída a partir da década de 1950 em estilo neogótico.



Figura 24. Interior da Igreja Matriz de Santo Antônio. S/d. Fonte: Eduardo & Mônica, 2026.



Figura 25. Vista da Estação Ferroviária de Rio Acima, em 1990. Fonte: Estações Ferroviárias, 2026.

No século XIX e início do século XX, a dinâmica local foi ampliada pela implantação de atividades industriais e pela chegada da ferrovia. Em 1890 foi inaugurada a Estação Ferroviária de Rio Acima, vinculada à antiga Estrada de Ferro Central do Brasil, conectando o município a Sabará e Ouro Preto. A ferrovia desempenhou papel relevante no transporte de cargas e passageiros, além de apoiar o escoamento da produção mineral e industrial, permanecendo em operação até o final do século XX.

O processo de emancipação administrativa ocorreu em etapas, passando Rio Acima de arraial vinculado a Nova Lima à condição de município autônomo em 1948. Ao longo do século XX, a expansão da infraestrutura viária, com a implantação e consolidação da MG-030, reforçou a integração regional e contribuiu para novas formas de ocupação do território.

## 6.3. RAPOSOS

Conforme dados oficiais da Prefeitura Municipal, o município de Raposos integra o conjunto dos primeiros núcleos de ocupação do território mineiro, com origem associada às incursões bandeirantes do final do século XVII. O povoado foi fundado em 1690 por Pedro de Morais Raposo, recebendo inicialmente a denominação de Arraial das Velhas e, posteriormente, Arraial dos Raposos, em referência ao fundador. Sua implantação ocorreu às margens do Rio das Velhas, elemento que desempenhou papel relevante na exploração aurífera e na articulação dos primeiros assentamentos da região.



Figura 26. Vista de Raposos com a Igreja Matriz ao centro. S/d. Fonte: Eduardo & Mônica, 2026.



Figura 27. A estação de Raposos e o trem da EFCB, 1963. Fonte: Estações Ferroviárias, 2026.

O desenvolvimento inicial do arraial esteve diretamente vinculado à mineração do ouro e às atividades de apoio à subsistência, como a instalação de engenhos, monjolos e áreas de cultivo. À semelhança de outros núcleos coloniais mineiros, a edificação religiosa exerceu função estruturadora do povoado. Nesse contexto, destaca-se a Capela de Nossa Senhora da Conceição, consagrada ainda em 1690, que deu origem à atual Igreja Matriz.



Figura 28. Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição. S/d. Fonte: Eduardo & Mônica, 2026.



Figura 29. Vista interna da Matriz de N Sra. da Conceição. S/d. Fonte: Eduardo & Mônica, 2026.

Entre os séculos XVIII e XIX, Raposos esteve sob a jurisdição administrativa de Sabará e, posteriormente, de Nova Lima, mantendo sua economia fortemente associada à mineração e às dinâmicas regionais do vale do Rio das Velhas. A relação com o curso d'água permaneceu como referência territorial, influenciando a ocupação do núcleo urbano e os fluxos de circulação entre os arraiais vizinhos. Nesse período, a presença de edificações religiosas, caminhos históricos e estruturas vinculadas às atividades produtivas contribuiu para a conformação do tecido urbano inicial.



Figura 30. Vista da cidade de Raposos junto ao rio das Velhas. Fonte: Wikipedia, 2026.

A emancipação político-administrativa ocorreu em 1948, com a criação do município de Raposos a partir do desmembramento de Nova Lima. Desde então, o município consolidou sua identidade administrativa, preservando características de um núcleo urbano de pequena escala, marcado pela proximidade entre áreas residenciais, equipamentos públicos e espaços associados às atividades econômicas locais. Permanecem identificáveis no território referências históricas relacionadas tanto ao período colonial quanto às transformações ocorridas ao longo do século XX, compondo um panorama representativo de sua trajetória de formação.

## 6.4. SABARÁ

O território que hoje corresponde ao município de Sabará possui uma das mais antigas e contínuas histórias de ocupação no estado de Minas Gerais. A localidade teve início ainda no final do século XVII, em meio à expansão da mineração aurífera no interior brasileiro, quando bandeirantes e exploradores foram atraídos pelas ocorrências de ouro no vale do Rio das Velhas e em seus afluentes. Em 1701, por iniciativa das primeiras populações assentadas na região, foi fundado o arraial que viria a se consolidar como Sabará — cuja formação está diretamente associada aos ciclos contemporâneos de descoberta, extração e beneficiamento do ouro no Quadrilátero Ferrífero.

O arraial de Sabará rapidamente se distinguiu no cenário colonial, tanto pela produção de ouro quanto pela composição de sua vida religiosa e social. A presença de templos católicos, como a Igreja de Nossa Senhora do Ó e do Rosário dos Pretos, erguida ao longo do século XVIII e hoje reconhecida como um dos mais significativos conjuntos de arte sacra e arquitetura barroca do país, expressa a centralidade religiosa e comunitária da cidade desde seus primeiros momentos. Outras edificações religiosas, como as igrejas de Sant'Ana e de Nossa Senhora da Conceição, surgiram nesse mesmo período, consolidando Sabará como polo paroquial e ponto de convergência de devoções e práticas sociais.



Figura 31. Igreja de Senhora do Ó, em 2021. Fonte: Arquidiocese de Belo Horizonte, 2026.



Figura 32. Igreja de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos. S/d. Fonte: Descubra Sabará, 2026.

Ao longo do século XVIII, Sabará foi uma das principais frentes da mineração no território mineiro, abrigando lavras, engenhos e infraestruturas correlatas, além de rotas de circulação que integravam o arraial às vilas e arraiais vizinhos, como Ouro Preto, Sabará e Caeté. Esse período de intensa produção aurífera favoreceu o surgimento de uma economia diversificada, na qual se combinavam atividades agropecuárias, comércio articulado e uma vida urbana relativamente estruturada para os padrões da época.

Com o declínio gradual da mineração profunda a partir do século XIX, Sabará passou por um processo de transição econômica e social, ajustando seus mecanismos produtivos e ativando outras formas de subsistência, sem perder sua importância histórica e cultural. A emancipação política ocorreu de forma consolidada ao longo do século XIX, reforçando o estatuto urbano e administrativo da cidade em meio ao novo cenário econômico regional.



Figura 33. Vista da cidade de Sabará. Fonte: Descubra Sabará, 2026.

A paisagem urbana de Sabará preserva, até a atualidade, diversos testemunhos arquitetônicos e artísticos desse passado colonial e setecentista, particularmente em seu centro histórico, caracterizado por ruas, praças e conjuntos de edifícios que revelam a complexidade e as continuidades da formação sociocultural local. Essa permanência contribui para que Sabará seja reconhecida, em âmbito estadual e nacional, como um dos mais significativos municípios de tradição histórica no estado de Minas Gerais.

## 6.5. BELO HORIZONTE

O município de Belo Horizonte apresenta uma trajetória histórica distinta dos núcleos coloniais tradicionais de Minas Gerais, uma vez que sua formação está diretamente associada a um projeto urbano planejado no final do século XIX. Antes da sua implantação, o território era ocupado por povoados dispersos, entre os quais se destacava o Arraial do Curral del Rei, fundado no início do século XVIII e articulado às rotas de circulação que conectavam Sabará, Santa Luzia e outras localidades do rio das Velhas.



Figura 34. Arraial de Curral Del Rey, 1890. Fonte: Wikipedia, 2026.




Figura 35. Arraial de Curral Del Rey, 1896. Fonte: Wikipedia, 2026.

A decisão de transferir a capital do Estado de Ouro Preto para uma nova cidade ocorreu no contexto da Proclamação da República, quando se buscava afirmar novos ideais administrativos, políticos e urbanísticos. Em 1893 teve início a construção da nova capital, inicialmente denominada Cidade de Minas, concebida com traçado geométrico, hierarquia viária bem definida e setorização de funções urbanas. O projeto do engenheiro Aarão Reis incorporou referências do urbanismo e das cidades modernas internacionais.

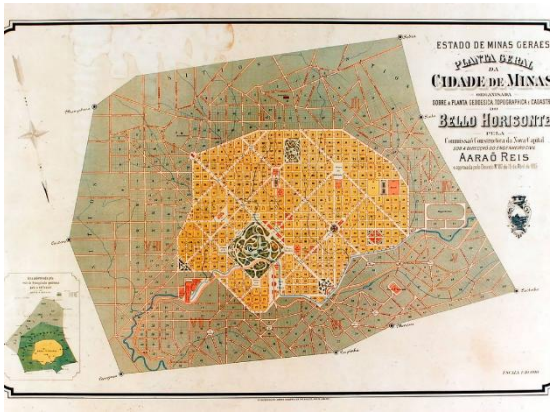



Figura 36. Planta geral de Belo Horizonte, 1895.



Figura 37. Praça Sete e Avenida Afonso Pena,

Fonte: Wikipedia, 2026.

1908. Fonte: Wikipedia, 2026.

A inauguração oficial da capital ocorreu em 1897, marcando o início de um processo acelerado de ocupação e expansão urbana. A implantação do núcleo administrativo atraiu servidores públicos, profissionais liberais, comerciantes e trabalhadores de diversas regiões, promovendo um crescimento populacional contínuo ao longo do século XX. O traçado original — delimitado pela Avenida do Contorno — passou gradualmente a ser ultrapassado, dando origem a novos bairros e eixos de expansão, frequentemente associados às linhas ferroviárias, aos cursos d'água e às conexões rodoviárias regionais.



Figura 38. Vista de Belo Horizonte a partir da Serra do Curral. Fonte: Wikipedia, 2026.

Ao longo do século XX, Belo Horizonte consolidou-se como centro político, econômico e cultural do Estado, incorporando funções industriais, comerciais e de serviços de alcance metropolitano. A cidade passou por sucessivas transformações urbanas, com a verticalização de áreas centrais, a criação de conjuntos habitacionais, a implantação de equipamentos públicos e a conformação de grandes áreas residenciais periféricas. Nesse processo, coexistem remanescentes do período anterior à capital e conjuntos arquitetônicos representativos das diferentes fases de modernização da cidade.





Figura 39. Praça da Estação, s/d. Fonte: Wikipedia, 2026.

Figura 40. Igreja da Pampulha, s/d. Fonte: Wikipedia, 2026.

## 6.6. SANTA LUZIA

Santa Luzia figura entre os mais antigos núcleos de ocupação do território mineiro, com origem associada às frentes bandeirantes que avançaram pela região central de Minas Gerais no final do século XVII. O povoado teve início por volta de 1692, a partir da descoberta de ouro nas margens do Ribeirão das Calçadas, desenvolvendo-se inicialmente sob a denominação de Arraial de Santa Luzia, em referência à devoção religiosa que marcou sua fundação.



Figura 41. Vista de Santa Luzia e suas primeiras construções. Fonte: Wikipedia, 2026.



Figura 42. Vista do Santuário Arquidiocesano de Santa Luzia. Fonte: Wikipedia, 2026.

Durante o século XVIII, o arraial consolidou-se como importante ponto de apoio às atividades minerárias, integrando a rede de núcleos auríferos que gravitavam em torno de Sabará. Como em outros assentamentos coloniais da região, a estruturação do núcleo urbano esteve vinculada à implantação de edificações religiosas, com destaque para a Igreja Matriz de Santa Luzia, cuja construção e sucessivas reformas refletem diferentes momentos da história local e da arquitetura religiosa em Minas Gerais.

Ao longo do período colonial e do século XIX, Santa Luzia manteve relevância regional como centro administrativo e religioso, exercendo influência sobre extensas áreas do entorno. A elevação à condição de vila e, posteriormente, de cidade consolidou sua posição no contexto da então Província de Minas Gerais, com a formação de um tecido urbano caracterizado por ruas estreitas, praças e conjuntos edificados que ainda preservam traços significativos desse período histórico.

Nesse contexto, destaca-se a Rua Direita como eixo estruturador da ocupação urbana e das atividades econômicas e sociais, articulando importantes referências do núcleo histórico. Ao longo desse percurso, sobressai o Solar da Baronesa, edificação de grande relevância arquitetônica e simbólica, associada às elites locais e à consolidação do poder

político e econômico no século XIX, configurando-se como marco expressivo da paisagem cultural de Santa Luzia.



Figura 43. Vista da rua Direita e suas construções históricas. Fonte: Wikipedia, 2026.



Figura 44. Vista do Solar da Baronesa. Fonte: Wikipedia, 2026.

No decorrer do século XX, o município passou por transformações associadas à modernização urbana e à ampliação de suas funções administrativas e residenciais, especialmente em função de sua proximidade com Belo Horizonte. Esse processo resultou na coexistência entre o núcleo histórico — reconhecido e protegido em âmbito estadual — e áreas de expansão urbana mais recentes, configurando um território marcado pela sobreposição de diferentes fases de ocupação.

O conjunto arquitetônico e urbanístico do centro histórico de Santa Luzia, aliado à permanência de práticas culturais e religiosas tradicionais, constitui referência expressiva da trajetória histórica do município. Esses elementos permitem compreender a formação e a evolução urbana local, bem como as continuidades e transformações que marcaram sua inserção no contexto regional ao longo do tempo.

# 7. DIAGNÓSTICO DO PATRIMÔNIO CULTURAL ESTADUAL

O Diagnóstico do Patrimônio Cultural Estadual foi elaborado a partir da identificação, caracterização e avaliação de impactos potenciais sobre bens culturais protegidos em âmbito estadual, materiais e imateriais, no contexto de Planos de Ação de Emergência para barragens.

Para a elaboração do diagnóstico, foi realizado o cruzamento entre a mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna e as bases georreferenciadas de bens culturais protegidos pelo Estado de Minas Gerais, considerando-se exclusivamente os bens com reconhecimento formal em nível estadual. A análise teve como objetivo identificar a existência de interface territorial direta ou indireta entre esses bens e a área potencialmente atingida, subsidiando a avaliação de impactos e a definição de diretrizes específicas de salvaguarda.

A abordagem adotada no diagnóstico prioriza a compreensão do bem cultural enquanto suporte material ou referência simbólica inserida em um território específico, considerando não apenas sua localização em relação à mancha hipotética de inundação, mas também sua integridade física, seu contexto paisagístico, suas formas de uso e os vínculos sociais e culturais associados. Essa leitura integrada permite avaliar, de maneira qualificada, a natureza dos impactos potenciais e a necessidade de medidas específicas de salvaguarda, distinguindo situações de exposição direta daquelas em que os efeitos são indiretos ou inexistentes.

O diagnóstico é apresentado a seguir de forma organizada por tipologia de bem — patrimônio cultural material e patrimônio cultural imaterial —, seguido da matriz de impactos correspondente aos bens estaduais identificados.

## 7.1. PATRIMÔNIO CULTURAL ESTADUAL – BENS MATERIAIS

O diagnóstico do patrimônio cultural material estadual foi desenvolvido com base na identificação dos bens protegidos, análise de sua inserção territorial e verificação de possíveis interfaces com a mancha hipotética de inundação.

Para cada bem cultural material reconhecido em nível estadual, procedeu-se à análise de sua localização no território, considerando o corpo edificado, os perímetros oficiais de tombamento e, quando existentes, as áreas de entorno definidas nos respectivos dossiês de tombamento e atos normativos do IEPHA/MG. Essa análise teve como objetivo verificar a existência de sobreposição ou proximidade significativa em relação à mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna, bem como compreender o contexto de inserção desses bens no território analisado.

No âmbito do presente Plano de Ação de Emergência, foram identificados bens culturais materiais de proteção estadual localizados nos municípios de Nova Lima, Sabará e Santa Luzia, os quais compõem o universo analisado neste capítulo. Esses bens representam diferentes tipologias e contextos históricos, incluindo conjuntos paisagísticos, conjuntos arquitetônicos e áreas urbanas protegidas, conforme listagem a seguir:

- **Nova Lima**
  – Conjunto Histórico e Paisagístico da Serra da Calçada.

- **Sabará**
  – Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Vila Elisa, Vila Operária e antiga Fábrica de Tecidos Marzagão.

- **Santa Luzia**
  – Centro Histórico de Santa Luzia;
  – Santuário de Santa Luzia (Igreja Matriz);
  – Solar Senador Modestino Gonçalves;
  – Solar Teixeira da Costa – Museu Histórico Aurélio Dolabela.

Contudo, a análise espacial realizada **não identificou sobreposição entre a mancha hipotética de inundação e o corpo edificado, os perímetros de tombamento ou as áreas de entorno** oficialmente estabelecidas para os bens culturais materiais estaduais catalogados. Em razão dessa condição, o diagnóstico apresentado nos subitens a seguir concentra-se na caracterização geral de cada bem, em seu contexto histórico e territorial, e na verificação de sua relação espacial com a área potencialmente atingida, registrando sua situação no âmbito do presente Plano de Ação de Emergência.

Adicionalmente, foram identificados dois bens culturais de proteção estadual que, embora reconhecidos pelo IEPHA/MG, não foram incluídos no escopo analítico do presente diagnóstico em razão de sua localização significativamente distante da mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna. Nessa condição enquadram-se o Conjunto Paisagístico da Serra da Piedade, em Sabará, e o Mosteiro de Macaúbas, em Santa Luzia, cujas áreas tombadas e respectivos entornos não apresentam relação territorial, visual ou funcional com o eixo de propagação da mancha.

### 7.1.1. CONJUNTO HISTÓRICO E PAISAGÍSTICO DA SERRA DA CALÇADA

O Conjunto Histórico e Paisagístico da Serra da Calçada, tombado pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA/MG) por meio da Deliberação CONEP nº 04/2008, integra o maciço da Serra da Moeda e se estende pelos municípios de Brumadinho e Nova Lima, constituindo uma paisagem cultural associada aos processos históricos de ocupação do Quadrilátero Ferrífero.

De acordo com os dossiês de tombamento e informações disponibilizadas pelo IEPHA/MG, a Serra da Calçada preserva referências materiais e ambientais vinculadas às atividades minerárias dos séculos XVIII e XIX, expressas por antigos caminhos de circulação, estruturas associadas à exploração do ouro, ruínas remanescentes, microbacias hidrográficas e áreas de cobertura vegetal característica da região. O conjunto é reconhecido não apenas por seus atributos históricos, mas também por sua relevância paisagística e ambiental, compondo um cenário de transição entre áreas de exploração mineral histórica e remanescentes naturais de maior integridade.



Figura 45. Conjunto Histórico e Paisagístico da Serra da Calçada. S/d. Fonte: Prefeitura de Nova Lima, 2025.

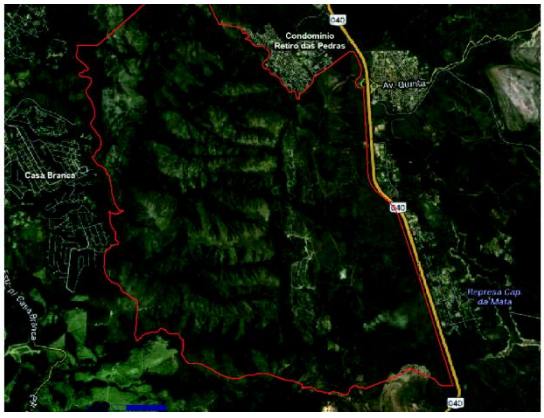



Figura 46. Perímetro de tombamento da Serra da Calçada, limítrofe ao sul à área da Mina do Pau Branco. Fonte: IEPHA, 2025.

No processo de avaliação para o presente Plano de Ação de Emergência, verificou-se que a base geoespacial do IEPHA/MG associa ao bem um raio de referência de 10 km,

adotado como instrumento de gestão ampliada para fins de análise de áreas de influência potencial sobre o patrimônio cultural. A leitura técnica, contudo, evidencia que esse raio não corresponde ao perímetro oficial de tombamento, cuja delimitação é mais restrita e claramente definida nos documentos de proteção, conforme ilustrado no material cartográfico apresentado.




Figura 47. Interseção entre o raio de 10km (em verde) e a mancha de inundação (em amarelo). Elaboração: Prime, 2025.




Figura 48. Recorte evidenciando a Mina do Pau Branco e a área de condomínios anteriores à mancha de inundação. Elaboração: Prime, 2025.

A eventual sobreposição entre esse raio de referência e a mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna ocorre em áreas externas ao polígono tombado, situadas em setores amplamente urbanizados e modificados, incluindo loteamentos residenciais contemporâneos no entorno da Lagoa dos Ingleses e áreas diretamente relacionadas às atividades minerárias da Mina do Pau Branco, operada pela Vallourec S.A. Tais porções do território apresentam dinâmicas de ocupação, características ambientais e configurações espaciais dissociadas da morfologia, da ambiência e dos valores culturais atribuídos à Serra da Calçada enquanto bem protegido.

A análise da inserção territorial do conjunto, de seus limites de tombamento e de seu entorno imediato não indica relação de proximidade física, continuidade paisagística, visada significativa ou vínculo funcional entre o bem protegido e a área abrangida pela mancha hipotética de inundação. Nesse contexto, o Conjunto Histórico e Paisagístico da Serra da Calçada permanece registrado no presente diagnóstico como referência do patrimônio cultural estadual, sem evidência de interface espacial relevante com os cenários de emergência considerados.

### 7.1.2. CONJUNTO ARQUITETÔNICO E PAISAGÍSTICO DA VILA ELISA, VILA OPERÁRIA E ANTIGA FÁBRICA DE TECIDOS MARZAGÃO

O Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Vila Elisa, Vila Operária e Antiga Fábrica de Tecidos de Marzagão, localizado no município de Sabará, foi tombado em nível estadual pelo IEPHA/MG em 2004. O tombamento reconhece o valor histórico e paisagístico do conjunto associado à implantação e ao funcionamento da antiga fábrica de tecidos, responsável pela conformação de um núcleo urbano-industrial integrado por edificações produtivas, residenciais e equipamentos de apoio.



Figura 49. Vista geral antiga do conjunto na década de 1980. Fonte: IEPHA, 2026.

Conforme informações constantes no Guia dos Bens Tombados do IEPHA/MG, a Fábrica de Tecidos de Marzagão foi implantada no final do século XIX, em área estratégica próxima ao curso do Rio das Velhas, aproveitando as condições de abastecimento hídrico e de circulação regional. Sua instalação impulsionou a formação de um núcleo operário planejado, no qual a produção industrial, a moradia dos trabalhadores e os espaços de sociabilidade se articulavam de forma integrada. A Vila Operária e a Vila Elisa refletem esse modelo de ocupação, característico das experiências industriais do período, com tipologias residenciais padronizadas, organização viária regular e equipamentos coletivos que estruturaram a vida cotidiana dos trabalhadores e de suas famílias.

Ainda de acordo com o referido guia, o perímetro protegido abrange a antiga sede administrativa, galpões industriais, chaminé, residências operárias, a igreja do Sagrado Coração de Jesus, unidades familiares implantadas ao longo da malha viária local, além da Vila Elisa, antiga residência do proprietário da fábrica. O conjunto expressa, de forma articulada, a organização espacial e funcional característica dos empreendimentos

industriais do início do século XX em Minas Gerais, integrando arquitetura, paisagem e dinâmica urbana.

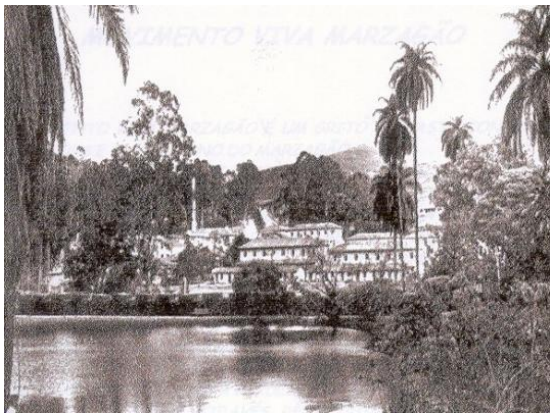


Figura 50. Vista geral antiga do conjunto Marzagão. S/d. Fonte: IEPHA, 2026.



Figura 51. Vista geral da Vila Elisa. S/d. Fonte: IEPHA, 2026.

No contexto do presente Plano de Ação de Emergência, foi analisada a inserção territorial do Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Vila Elisa, Vila Operária e Antiga Fábrica de Tecidos de Marzagão em relação à mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna. A leitura cartográfica indica que o perímetro de tombamento não apresenta sobreposição com a mancha, situando-se a aproximadamente 1,2 km de distância da área potencialmente atingida. Além da inexistência de contato espacial direto, verifica-se que os sistemas de acesso ao conjunto, bem como as conexões viárias que estruturam sua relação com o tecido urbano de Sabará, não são interceptados ou comprometidos pelos cenários de inundação considerados. Essa condição afasta a possibilidade de impactos físicos, funcionais ou operacionais sobre o bem, justificando sua não inclusão no rol de patrimônios culturais potencialmente impactados no âmbito deste PAE.



Figura 52. Contexto de inserção do conjunto tombado (em amarelo) com a hipotética mancha de inundação (em branco). Elaboração: Prime, 2026.

### 7.1.3. CENTRO HISTÓRICO DE SANTA LUZIA

O Centro Histórico de Santa Luzia teve seu tombamento estadual homologado em 1998 pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA/MG), reconhecendo a relevância do núcleo urbano original do município, formado a partir do século XVIII e diretamente associado às atividades minerárias e à ocupação colonial no vale do Rio das Velhas. O conjunto tombado corresponde ao trecho histórico estruturado ao longo da antiga Rua Direita, eixo fundador da cidade, onde se concentram edificações de valor arquitetônico, urbanístico e simbólico, cuja leitura se dá de forma integrada no tecido urbano tradicional.

O Santuário de Santa Luzia (Igreja Matriz) constitui o principal marco simbólico e religioso do conjunto, com origem no período colonial e sucessivas reformas ao longo dos séculos XVIII e XIX. A edificação apresenta características típicas da arquitetura religiosa mineira, com predominância de linguagem barroca, volumetria simples e implantação destacada no traçado urbano, configurando elemento estruturador da paisagem histórica e do sistema de visadas do centro antigo. Sua importância extrapola o aspecto arquitetônico, assumindo papel central na conformação histórica, cultural e devocional do município.



Figura 53. Vista geral Centro histórico de Santa Luzia. S/d. Fonte: IEPHA, 2026.



Figura 54. Vista da Igreja Matriz de Santa Luzia. S/d. Fonte: IEPHA, 2026.

O Solar Teixeira da Costa, atual Museu Histórico Aurélio Dolabela, integra o conjunto como importante referência arquitetônica e cultural, apresentando características resultantes de intervenções realizadas entre o final do século XIX e início do século XX. A edificação incorpora elementos associados ao ecletismo, refletindo transformações estilísticas e funcionais ocorridas no núcleo histórico ao longo do processo de modernização urbana, sem ruptura com a morfologia e a escala do conjunto tombado. Atualmente, seu uso institucional reforça a função cultural do centro histórico e contribui para a preservação e difusão da memória local.



Figura 55. Vista Solar Teixeira da Costa. S/d. Fonte: Prefeitura de Santa Luzia, 2026.



Figura 56. Conjunto de edificações da Rua Direita. S/d. Fonte: IEPHA, 2026.

No contexto do presente Plano de Ação de Emergência, foi analisada a inserção territorial do Centro Histórico de Santa Luzia e de seus bens constitutivos em relação à mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna. A leitura cartográfica indica que tanto o perímetro de tombamento quanto as áreas de entorno definidas nos dossiês oficiais não apresentam sobreposição com a mancha, situando-se a distância

significativa da área potencialmente atingida. Ademais, não se identificam restrições de acesso, interrupções de circulação ou comprometimento das condições de uso e fruição dos bens nos cenários considerados, afastando a caracterização do conjunto como patrimônio potencialmente impactado no âmbito deste PAE.

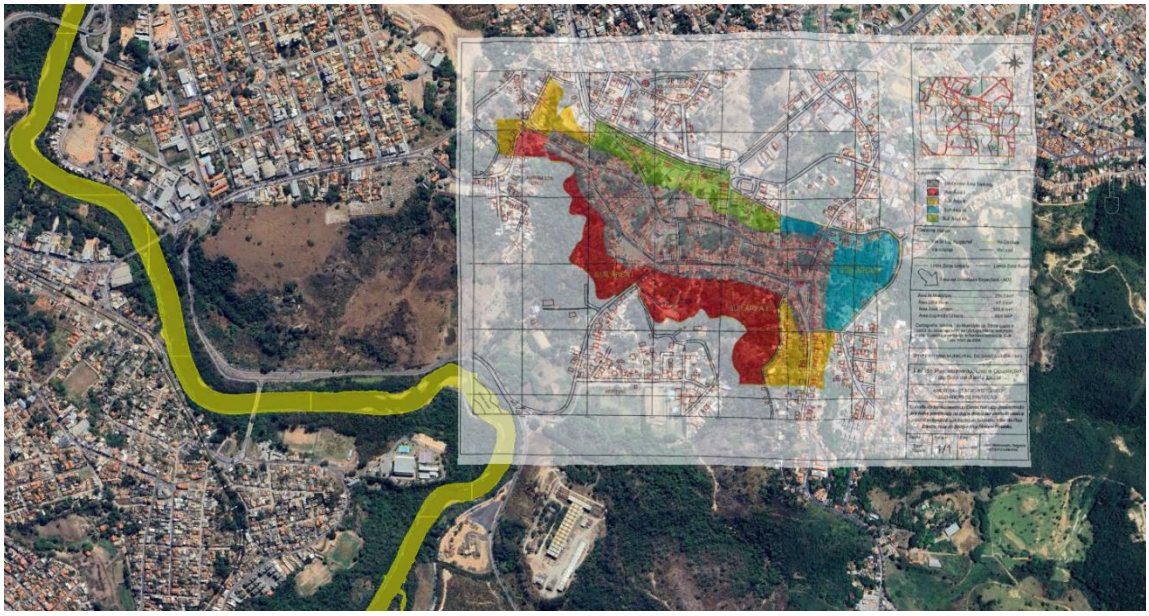


Figura 57. Contexto de inserção do conjunto tombado e áreas de proteção (sobreposição de imagem) com a hipotética mancha de inundação. Elaboração: Prime, 2026.

## 7.2. PATRIMÔNIO CULTURAL ESTADUAL – BENS IMATERIAIS

O patrimônio cultural imaterial de proteção estadual compreende práticas, saberes, formas de expressão e celebrações reconhecidas pelo IEPHA-MG, cuja salvaguarda está diretamente vinculada aos seus detentores, aos territórios de referência e às dinâmicas sociais que asseguram sua continuidade. No contexto dos Planos de Ação de Emergência para barragens, a análise desses bens demanda abordagem específica, uma vez que os impactos potenciais não se restringem à integridade física de edificações ou sítios, mas podem incidir sobre os espaços de vivência, circulação, celebração e transmissão cultural.

Para fins do presente diagnóstico, foram identificados e considerados os bens culturais imateriais estaduais registrados nos municípios de Nova Lima, Sabará e Santa Luzia, conforme bases oficiais do IEPHA/MG. A análise técnica partiu da identificação dos detentores e de seus respectivos locais de referência cultural — tais como residências, locais de trabalho, ensaio, celebração, circulação e realização das manifestações — bem como da relação espacial desses pontos com a mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna e com seus acessos e vias estruturantes.

Além dos bens imateriais a serem detalhados neste capítulo, foram identificados outros detentores vinculados ao bem cultural estadual Violas de Minas no município de Santa Luzia, conforme cadastro oficial do IEPHA/MG. Para esses casos, embora localizados no território abrangido pelo presente estudo, não foram identificadas informações consistentes sobre territórios de referência, locais de prática recorrente, guarda de materialidade associada ou dinâmicas de circulação que estabelecessem relação espacial direta ou funcional com a mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna ou com a interrupção de acessos estruturantes. Diante desse enquadramento, tais referências não demandaram análise individualizada no presente diagnóstico.

A avaliação foi realizada a partir de leitura cartográfica e geoespacial, utilizando os dados de georreferenciamento dos bens e dos locais de referência, em diálogo com os entendimentos consolidados em estudos técnicos anteriores, notadamente aqueles desenvolvidos no âmbito de PAEs elaborados para empreendimentos minerários na mesma bacia hidrográfica. Tal abordagem permite aferir, de forma objetiva, a existência ou não de sobreposição, proximidade ou interferência funcional entre os territórios de referência das manifestações culturais e os cenários hipotéticos de emergência.

Os bens imateriais estaduais analisados neste capítulo incluem manifestações vinculadas ao bem cultural Violas de Minas, às Folias de Minas, além de território tradicional registrado. Para cada caso, são apresentados o enquadramento do bem, a caracterização sucinta da manifestação e de seus detentores, a localização dos respectivos lugares de referência e a análise de sua relação com a mancha hipotética de inundação, de modo a subsidiar, quando pertinente, o encaminhamento das medidas de salvaguarda a serem tratadas em capítulo próprio.

### 7.2.1. VIOLAS DE MINAS

#### 7.2.1.1. LUTHIER LAMARTINE REIS - NOVA LIMA

No município de Nova Lima, identificou-se a existência de referência cultural vinculada ao bem cultural imaterial Violas de Minas, registrado pelo Estado, associada ao luthier Lamartine Reis, com atuação relacionada à produção artesanal de instrumentos musicais e à prática musical. Tal referência consta em estudos técnicos precedentes elaborados no contexto de Planos de Ação de Emergência para barragens de mineração, nos quais foram reunidas informações de caráter geral sobre a manifestação cultural.

Para o presente Plano de Ação de Emergência, procedeu-se à atualização da leitura territorial a partir da geolocalização do endereço associado à referência cultural, situado na Rua José Félix dos Santos, nº 138, bairro Alto da Gaia, em Nova Lima, e do cruzamento com a mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna. A análise cartográfica indica que o local se encontra fora da área potencialmente atingida, não havendo sobreposição ou proximidade relevante com a mancha, tampouco indicação de interrupção de acessos ou restrição ao uso do espaço.

Dessa forma, o patrimônio cultural imaterial vinculado ao bem Violas de Minas no município de Nova Lima **não integra o conjunto de bens sujeitos à avaliação de impactos** decorrentes dos cenários hipotéticos de emergência da Barragem Codorna, não sendo demandadas medidas específicas no âmbito do Plano de Salvaguarda.

#### 7.2.1.2.VIOLEIRO DENYS LUCIANO SETE - SABARÁ

No município de Sabará, foi identificada a manifestação cultural vinculada ao bem cultural imaterial estadual Violas de Minas, associada ao violeiro Denys Luciano Sete, reconhecido como detentor da prática no âmbito do patrimônio cultural imaterial de Minas Gerais. A atuação do detentor está vinculada à prática musical, à circulação em diferentes espaços de celebração religiosa e comunitária e aos vínculos territoriais estabelecidos no contexto urbano do município.

A manifestação cultural associada ao violeiro estrutura-se a partir de um conjunto de lugares de referência, compreendidos como espaços fundamentais para a vivência, a prática, a circulação e a expressão cultural do detentor. Foram considerados como lugares de referência: a residência do violeiro; o espaço de trabalho vinculado à Coopersaba (Cooperativa de Transportes e Turismo de Sabará); a Igreja de Santo Antônio da Roça Grande; a Igreja de Sant'Ana; a Igreja das Mercês; a Capela de São Pedro e São Paulo; e a Praça Santa Rita. Esses espaços configuram o território de atuação cultural associado à prática da viola, articulando dimensões domésticas, laborais, religiosas e comunitárias.

Além dos territórios de referência, a manifestação cultural associada ao violeiro Denys Luciano Sete envolve a utilização de instrumentos musicais — notadamente violas — que constituem suportes materiais indispensáveis à realização da prática cultural. Esses instrumentos, de caráter artesanal e uso recorrente, integram o cotidiano do detentor e estão diretamente associados aos seus espaços de vivência e trabalho, não apresentando interface com a mancha hipotética de inundação.

A análise territorial foi realizada a partir da geolocalização dos lugares de referência identificados e de seu cruzamento com a mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna. A leitura cartográfica indica que nenhum dos locais de referência sofre sobreposição direta com a mancha hipotética de inundação. Contudo, a avaliação dos cenários de emergência evidencia que os acessos viários à maior parte desses locais seriam interrompidos, com exceção da Igreja de Santo Antônio da Roça Grande, cuja acessibilidade se mantém preservada.

A interrupção de acessos compromete de forma significativa a mobilidade do detentor e a circulação necessária à realização da prática cultural, afetando a possibilidade de deslocamento entre os lugares de referência e a continuidade das dinâmicas associadas à manifestação.

Dessa forma, considerando-se a relação entre a prática cultural, seus lugares de referência e a necessidade de circulação para sua realização, conclui-se que a manifestação cultural vinculada ao violeiro Denys Luciano Sete configura bem cultural imaterial potencialmente impactado nos cenários hipotéticos de emergência da Barragem Codorna, devendo ser considerada no âmbito das medidas específicas a serem tratadas no PAE.

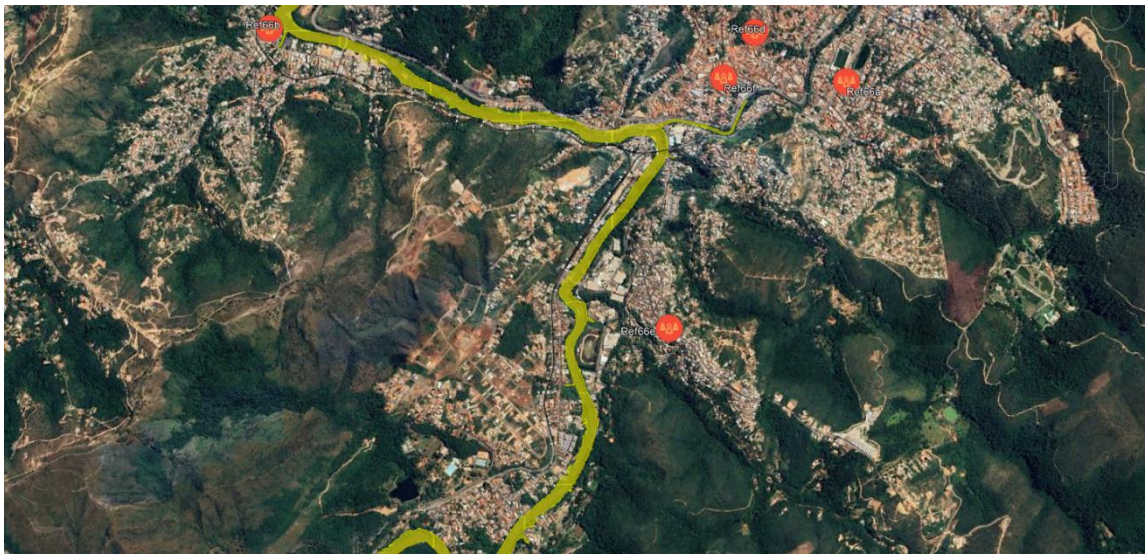


Figura 58. Contexto de inserção do bem Violas de Minas e os locais de referência do luthier Lamartine

Reis com a hipotética mancha de inundação. Elaboração: Prime, 2026.

#### 7.2.1.3.LUTHIER VERGÍLIO ARTUR DE LIMA - SABARÁ

No município de Sabará, foi identificada referência ao bem cultural imaterial estadual Violas de Minas associada ao luthier Vergílio Artur de Lima, detentor reconhecido no âmbito do patrimônio cultural imaterial de Minas Gerais pela prática artesanal de luthieria. O ofício exercido por Vergílio consiste na construção e manutenção de instrumentos acústicos de cordas — tais como violões, violas, bandolins e cavaquinhos — com foco na qualidade acústica, precisão de afinação e cuidado estético, empregando técnicas tradicionais de luthieria e madeiras nobres envelhecidas em sua oficina.

Para o presente Plano de Ação de Emergência, procedeu-se à análise territorial a partir da geolocalização do endereço associado ao detentor e do cruzamento com a mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna. A leitura cartográfica indica que o local de referência da prática artesanal se encontra fora da área potencialmente atingida, não havendo sobreposição ou proximidade relevante com a mancha, tampouco indicação de interrupção de acessos ou restrição ao uso do espaço.

Dessa forma, o patrimônio cultural imaterial vinculado ao bem Violas de Minas, associado ao luthier Vergílio Artur de Lima, **não integra o conjunto de bens imateriais sujeitos à avaliação de impactos** decorrentes dos cenários hipotéticos de emergência da Barragem Codorna, não sendo demandadas medidas específicas no âmbito do Plano de Salvaguarda.

#### 7.2.1.4.VIOLEIRO LEONARDO CAMPOS GODINHO - SABARÁ

No município de Sabará, foi identificado detentor do bem cultural imaterial estadual Violas de Minas, associado ao violeiro Leonardo Campos Godinho, conforme registro do IEPHA/MG. A prática cultural desenvolvida pelo detentor está relacionada à execução musical da viola em contextos de rodas de viola, caracterizando-se por participação em encontros musicais de natureza espontânea e não ritualizada, sem vinculação a grupos formais, celebrações religiosas ou manifestações estruturadas de caráter coletivo.

A partir das informações disponíveis em estudos técnicos precedentes e da atualização da leitura territorial realizada no âmbito do presente Plano de Ação de Emergência, não foram identificados lugares de referência próprios associados de forma recorrente e exclusiva à prática cultural do detentor. A residência do violeiro, considerada como ponto de apoio à sua vivência cultural, foi geolocalizada e analisada em relação à mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna, verificando-se que se encontra fora da área potencialmente atingida.

Dessa forma, considerando a ausência de sobreposição com a mancha hipotética de inundação, a inexistência de interrupção relevante de acessos associados à prática cultural e o caráter difuso da manifestação, conclui-se que a prática cultural vinculada ao violeiro Leonardo Campos Godinho **não configura bem cultural imaterial impactado nos cenários hipotéticos de emergência da Barragem Codorna**, não sendo demandadas medidas específicas no âmbito do Plano de Salvaguarda.

#### 7.2.1.5.VIOLEIRO VICENTE TERESINHA DE SOUZA - STA LUZIA

No município de Santa Luzia, foi identificada referência ao bem cultural imaterial estadual Violas de Minas, associada ao violeiro Vicente Teresinha de Souza, detentor reconhecido no âmbito do patrimônio cultural imaterial de Minas Gerais. A atuação do detentor está vinculada à prática musical associada a manifestações tradicionais de caráter comunitário e religioso, com inserção em territórios específicos do município.

Para a análise territorial no âmbito do presente Plano de Ação de Emergência, considerou-se, inicialmente, a localização da residência do detentor, bem como os locais de referência associados às manifestações culturais das quais participa — a Folia de Reis da Comunidade do Engenho e a Festa do Congado da Comunidade Quilombola de Pinhões. O cruzamento dessas informações com a mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna indica que nenhum desses pontos se encontra sobreposto ou em proximidade relevante com a área potencialmente atingida, não sendo identificada interferência direta da mancha sobre os territórios de referência da prática cultural nem interrupção de acessos que comprometa a circulação do detentor no contexto analisado.

Assim, conclui-se que a referência cultural associada ao violeiro Vicente Teresinha de Souza, vinculada ao bem cultural imaterial estadual Violas de Minas, **não configura bem cultural imaterial impactado** nos cenários hipotéticos de emergência da Barragem Codorna, não sendo demandadas medidas específicas no âmbito do Plano de Salvaguarda.

### 7.2.2. FOLIAS DE MINAS

#### 7.2.2.1.FOLIA DE REIS DE SABARÁ - SABARÁ

No município de Sabará, foi identificada a manifestação cultural vinculada ao bem cultural estadual Folias de Minas – Folia de Reis de Sabará, reconhecida pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais como patrimônio imaterial registrado nos termos da política estadual de salvaguarda do patrimônio cultural imaterial. Trata-se de manifestação tradicional de caráter religioso e comunitário, vinculada ao ciclo natalino, cuja realização se estrutura a partir de rituais, cantorias, visitas devocionais e deslocamentos coletivos pelo território urbano tradicional do município.

A Folia de Reis de Sabará é realizada anualmente, de forma recorrente, no período compreendido entre 25 de dezembro e 6 de janeiro, intervalo no qual ocorre o giro ritual da companhia. Durante esse período, o grupo percorre diferentes bairros e localidades, cerca de doze – Pompéu, Roça Grande, Paciência, Adelmolândia, Campo Santo Antônio, Morro da Cruz, Córrego da Ilha, Caieira, Vila Santa Cruz, 13 de maio (Centro), Laranjeiras e Vila Real –, realizando visitas a presépios instalados em residências de devotos, espaços comunitários e pontos de referência religiosa, além de apresentações públicas e celebrações coletivas. O giro não se organiza a partir de um trajeto fixo e previamente delimitado, sendo definido de modo dinâmico, a partir das solicitações da comunidade e das articulações estabelecidas a cada ciclo festivo.

A organização da Folia envolve presidente, vice-presidente, violeiros e demais integrantes, responsáveis pela condução dos ritos, pela execução musical, pela guarda da materialidade associada e pela articulação comunitária necessária à realização da manifestação. Ainda que os percursos variem a cada edição, a realização do giro pressupõe a possibilidade de circulação contínua entre bairros, residências e espaços de celebração, constituindo a mobilidade territorial elemento estruturante da prática cultural.

Foram identificados como lugares de referência diretamente associados à manifestação, conforme documentação técnica disponível: a Igreja de Nossa Senhora do Rosário; a Praça de Esportes; as residências utilizadas para visitação dos presépios ao longo do ciclo ritual; além da residência da presidente da Folia, Maria das Graças Ribeiro, que também concentra a guarda da materialidade associada; a residência do violeiro Rodrigo Ribeiro; e a residência do vice-presidente Carlos Alberto Cassiano de Faria. Esses espaços configuram os pontos de organização, apoio, celebração e realização da Folia, articulados de maneira dinâmica ao longo do giro realizado no primeiro dia de folia.

A materialidade associada à Folia de Reis de Sabará compreende elementos indispensáveis à realização da manifestação, incluindo bandeira ritual, indumentárias tradicionais utilizadas pelos foliões, instrumentos musicais — com destaque para violas,

violões, caixas e outros instrumentos de percussão —, além de adereços simbólicos empregados durante as visitas e apresentações. Esses bens encontram-se, majoritariamente, sob a guarda da presidência da Folia e dos próprios integrantes, não havendo indicação de atingimento físico direto dessa materialidade nos cenários hipotéticos de inundação analisados.

A análise territorial foi realizada a partir da geolocalização dos lugares de referência identificados e de seu cruzamento com a mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna. A leitura cartográfica indica que não há sobreposição direta da mancha sobre os espaços de referência da manifestação. Entretanto, os cenários hipotéticos de emergência evidenciam a interrupção de eixos viários e travessias estruturantes, especialmente aqueles associados à transposição do Rio das Velhas, condição que compromete a circulação entre diferentes setores do território tradicionalmente percorridos pela Folia durante o ciclo ritual.



Figura 59. Contexto de inserção do bem Folias de Minas – Folia de Reis de Sabará, em Sabará. Em laranja, geolocalização das materialidades associadas e referências culturais no contexto da hipotética mancha de inundação demarcada em amarelo. Elaboração: Prime, 2026.

Ainda que o giro da Folia não se organize a partir de um percurso fixo, a restrição à transposição do rio e a interrupção de conexões viárias estruturais impõem limitações significativas à mobilidade do grupo, afetando a possibilidade de articulação territorial da manifestação, a realização das visitas e a continuidade do giro em sua configuração tradicional.

Dessa forma, conclui-se que a Folia de Reis de Sabará configura bem cultural imaterial potencialmente impactado nos cenários hipotéticos de emergência da Barragem Codorna, em razão do comprometimento funcional da circulação e da articulação

territorial necessárias à realização da manifestação, devendo ser considerada no âmbito das medidas específicas a serem tratadas no Plano de Salvaguarda.

### 7.2.2.2.FOLIA DE REIS DO BAIRRO BORGES - SABARÁ

No município de Sabará, foi identificada a manifestação cultural vinculada ao bem cultural estadual Folias de Minas – Folia de Reis do Bairro Borges, reconhecida pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais como patrimônio cultural imaterial registrado. Trata-se de manifestação tradicional de caráter religioso e comunitário, associada ao ciclo natalino e estruturada a partir de rituais devocionais, cantorias, visitas a presépios e deslocamentos coletivos pelo território urbano e periurbano do município.

A Folia de Reis do Bairro Borges realiza-se anualmente no período compreendido entre 25 de dezembro e 6 de janeiro, quando ocorre o giro ritual da companhia. Durante esse intervalo, o grupo percorre diferentes setores do território, promovendo visitas a presépios instalados em residências de devotos e realizando apresentações em espaços de referência religiosa e comunitária. Assim como observado em outras companhias do município, o giro não se organiza a partir de um trajeto fixo e previamente delimitado, sendo definido de forma dinâmica, a partir das solicitações da comunidade e das articulações estabelecidas a cada ciclo festivo.

A organização da Folia envolve presidente, integrantes responsáveis pela execução musical, apoio logístico e guarda da materialidade associada, além da articulação comunitária necessária à realização da manifestação. A prática cultural pressupõe a circulação contínua entre residências, espaços religiosos e pontos de encontro comunitários, configurando a mobilidade territorial como elemento estruturante para a realização do giro e para a manutenção dos vínculos simbólicos associados à Folia.

Foram identificados como lugares de referência da manifestação, conforme documentação técnica disponível e bases utilizadas nos estudos de referência: a Igreja de Santo Antônio, espaço de caráter religioso e simbólico associado à realização da Folia; e as residências visitadas para a montagem e visitação dos presépios, distribuídas pelo território do bairro e áreas adjacentes, conforme demanda comunitária a cada ciclo ritual. Esses espaços configuram os pontos de celebração, devoção e realização das práticas associadas à Folia.

A materialidade associada à Folia de Reis do Bairro Borges compreende elementos indispensáveis à realização da manifestação, incluindo bandeira ritual, indumentárias tradicionais utilizadas pelos foliões, instrumentos musicais — com destaque para violas, violões, caixas e outros instrumentos de percussão —, além de adereços simbólicos empregados durante as visitas e apresentações. Conforme levantamento realizado, essa materialidade encontra-se sob a guarda de diferentes integrantes da Folia, incluindo o galpão da Igreja de Santo Antônio, a residência do Sr. José Lincoln, a residência do Presidente da Folia de Reis do Bairro Borges, bem como as residências do Sr. Eduardo, da Sra. Maria do Carmo, do Sr. Neném e do Sr. Paulo Raimundo Marçal.

A análise territorial foi realizada a partir da geolocalização dos lugares de referência e dos pontos de guarda da materialidade associada, em cruzamento com a mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna. A leitura cartográfica indica que não há sobreposição direta da mancha sobre os locais de referência da manifestação, tampouco sobre os espaços de guarda da materialidade associada.

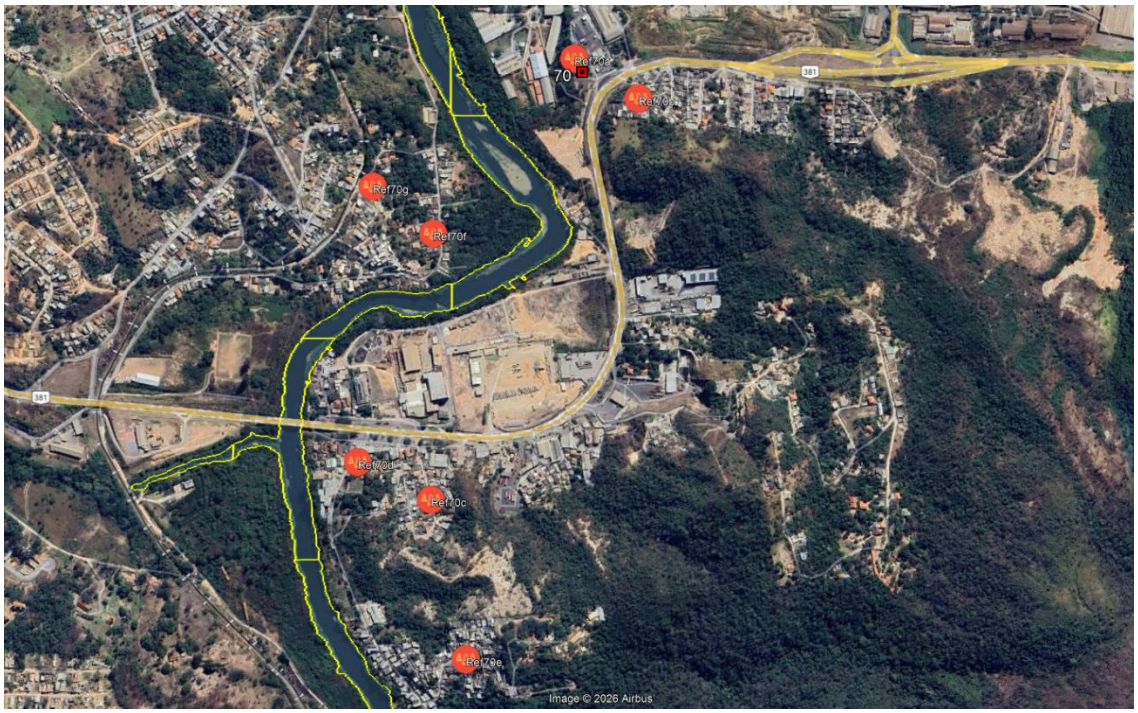



Figura 60. Contexto de inserção do bem Folias de Minas – Folia de Reis do Bairro Borges, em Sabará. Em laranja, geolocalização das materialidades associadas e referências culturais no contexto da hipotética mancha de inundação demarcada em amarelo. Elaboração: Prime, 2026.

Entretanto, os cenários hipotéticos de emergência evidenciam a interrupção de acessos viários e de eixos estruturantes, especialmente aqueles associados à travessia do Rio das Velhas, condição que compromete a circulação entre os diferentes setores tradicionalmente percorridos pela Folia durante o ciclo ritual. Ainda que o giro não se organize a partir de um percurso fixo, a restrição à mobilidade territorial impõe limitações significativas à articulação entre residências, espaços religiosos e pontos de celebração, afetando a continuidade do giro em sua configuração tradicional.

Dessa forma, conclui-se que a Folia de Reis do Bairro Borges configura bem cultural imaterial potencialmente impactado nos cenários hipotéticos de emergência da Barragem Codorna, em razão do comprometimento funcional da circulação e da articulação territorial necessárias à realização da manifestação, devendo ser considerada no âmbito das medidas específicas a serem tratadas no Plano de Salvaguarda.

### 7.2.2.3.FOLIA DE REIS DE STA RITA E STA LUZIA - SANTA LUZIA

No município de Santa Luzia, foi identificada a manifestação cultural vinculada ao bem cultural imaterial estadual Folias de Minas – Folia de Reis de Santa Rita / Santa Luzia, reconhecida no âmbito do patrimônio cultural imaterial de Minas Gerais. Trata-se de manifestação de caráter religioso e comunitário associada ao ciclo natalino, estruturada a partir de práticas devocionais e celebrações coletivas da tradição local.

As informações disponíveis nos registros oficiais e nos estudos técnicos de referência não permitem detalhar o conjunto de lugares de referência associados à manifestação, a materialidade utilizada ou os trajetos específicos realizados durante o ciclo ritual. Ainda assim, a vinculação nominal da Folia à Igreja de Santa Rita e ao bairro homônimo indica inserção territorial localizada no setor urbano consolidado de Santa Luzia.

Para fins do presente PAE, procedeu-se à análise territorial a partir do cruzamento entre a mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna e a área de inserção do bairro Santa Rita. A leitura cartográfica evidencia que, nesse trecho, a mancha hipotética restringe-se ao leito do Rio das Velhas, não alcançando o tecido urbano do bairro, nem os espaços associados à Igreja de Santa Rita ou às áreas residenciais adjacentes.

Considerando a ausência de relação espacial direta ou funcional entre a manifestação cultural e os cenários hipotéticos de emergência da Barragem Codorna, **conclui-se que a Folia de Santa Rita / Santa Luzia não configura bem cultural imaterial impactado**, não sendo demandadas medidas específicas no âmbito do Plano de Salvaguarda.

### 7.2.3. TERRITÓRIO TRADICIONAL DO MANZO NGUNZO KAIANGO

No município de Santa Luzia, foi identificado o Território Tradicional do Manzo Ngunzo Kaiango – Terra do Caboclo Ubirajara, bem cultural imaterial registrado em âmbito estadual pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA/MG). Trata-se de território tradicional de matriz afro-brasileira, associado a práticas religiosas, saberes, rituais, formas de organização comunitária e vínculos simbólicos e ancestrais estabelecidos com o espaço, configurando referência fundamental para a reprodução cultural e social de seus detentores.

O território tradicional constitui-se como espaço de vivência coletiva e de realização de práticas culturais e religiosas, cuja salvaguarda está diretamente relacionada à preservação de suas condições territoriais, ambientais e simbólicas. Diferentemente de manifestações imateriais baseadas em circuitos de circulação ampliada, o Manzo Ngunzo Kaiango estrutura-se a partir de um território de referência delimitado, no qual se concentram as atividades rituais, comunitárias e de transmissão de saberes.

Para o presente Plano de Ação de Emergência, procedeu-se à análise territorial a partir da geolocalização do território registrado e de seu cruzamento com a mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna. A leitura cartográfica indica que o território tradicional se encontra localizado a aproximadamente 2,5 km de distância da mancha hipotética de inundação, não havendo sobreposição espacial, proximidade relevante ou interferência direta ou indireta entre a área registrada e os cenários considerados.

Dessa forma, conclui-se que o Território Tradicional do Manzo Ngunzo Kaiango – Terra do Caboclo Ubirajara **não integra o conjunto de bens culturais imateriais potencialmente impactados pelos cenários hipotéticos de emergência da Barragem Codorna**, não sendo demandadas medidas específicas no âmbito do Plano de Salvaguarda, sem prejuízo do reconhecimento de sua relevância cultural e simbólica no contexto estadual.

## 7.3. MATRIZ DE IMPACTOS – PATRIMONIO ESTADUAL

No âmbito do presente Plano de Ação de Emergência, a Matriz de Impactos constitui instrumento de síntese e leitura integrada dos possíveis efeitos do cenário hipotético de emergência da Barragem Codorna sobre o patrimônio cultural de proteção estadual identificado na área de influência do empreendimento. Sua elaboração decorre diretamente do diagnóstico apresentado nos itens anteriores, no qual foram caracterizados os bens culturais materiais e imateriais, seus territórios de referência e sua relação espacial e funcional com a mancha hipotética de inundação e com os eixos de circulação afetados.

A matriz não se configura como etapa autônoma de análise, mas como sistematização dos impactos potenciais já identificados e descritos conforme a metodologia apresentada no Capítulo 4.3. Nesse sentido, todos os bens culturais estaduais incluídos no diagnóstico — independentemente da ocorrência ou não de impacto — são incorporados à matriz, de modo a permitir uma visualização consolidada do conjunto patrimonial avaliado, distinguindo situações de impacto direto, impacto indireto e ausência de impacto.

Antes da apresentação da matriz propriamente dita, procede-se à análise sintética, bem a bem, dos impactos potenciais identificados, explicitando a natureza do impacto, seus efeitos predominantes e sua magnitude qualitativa. Essa leitura orienta a compreensão do quadro sintético apresentado na sequência e assegura coerência entre o diagnóstico, a avaliação e as medidas de salvaguarda a serem tratadas em capítulo específico.

- **Conjunto Histórico e Paisagístico da Serra da Calçada**

O Conjunto Histórico e Paisagístico da Serra da Calçada não apresenta impacto potencial associado aos cenários hipotéticos de inundação da Barragem Codorna. A eventual interseção entre a mancha de inundação e o raio de referência de 10 km utilizado pelo IEPHA/MG para fins de gestão ampliada ocorre em áreas externas ao polígono efetivamente tombado, sem relação morfológica, paisagística ou funcional com o bem protegido.

Dessa forma, não se configuram impactos diretos ou indiretos de natureza física, funcional ou de salvaguarda sobre o conjunto tombado. Em razão da inexistência de afetação aos atributos protegidos, não se aplica a classificação de magnitude de impacto, tampouco a avaliação de grau de resolução, uma vez que não se fazem necessárias medidas específicas de mitigação ou salvaguarda no âmbito do presente PAE, mantendo-se válidos os instrumentos ordinários de gestão e proteção do patrimônio cultural estadual.

- **Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Vila Elisa, Vila Operária e Antiga Fábrica de Tecidos Marzagão – Sabará**

Para o Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Vila Elisa, Vila Operária e Antiga Fábrica de Tecidos Marzagão, não foram identificados impactos potenciais decorrentes dos cenários hipotéticos de emergência da Barragem Codorna. O perímetro de tombamento encontra-se afastado da mancha de inundação, sem sobreposição direta ou proximidade crítica, e mantém seus sistemas de acesso e conexões viárias plenamente preservados.

Nesse contexto, não se caracterizam impactos diretos de ordem física, tampouco impactos indiretos de natureza funcional ou relacionados à ambiência. A magnitude do impacto e o grau de resolução das medidas são **inexistentes**, sendo a simples manutenção das condições atuais de proteção e gestão do bem suficientes para assegurar sua integridade no cenário analisado.

- **Centro Histórico de Santa Luzia**

*(Santuário de Santa Luzia – Igreja Matriz; Solar Senador Modestino Gonçalves; Solar Teixeira da Costa – Museu Histórico Aurélio Dolabela)*

O Centro Histórico de Santa Luzia, bem como os bens que o integram, não apresenta impactos potenciais associados aos cenários hipotéticos de emergência da Barragem Codorna. A leitura cartográfica evidencia que tanto o perímetro tombado quanto suas áreas de entorno não sofrem sobreposição com a mancha de inundação, mantendo-se afastados das zonas de maior esforço hidrodinâmico.

Além da inexistência de impacto físico direto, não se identificam impactos indiretos de natureza funcional, uma vez que os acessos, a circulação urbana, o uso institucional e religioso dos bens e a fruição pública do conjunto permanecem preservados nos cenários considerados. Também não se observam alterações relevantes na paisagem cultural ou na ambiência protegida.

Dessa forma, a magnitude do impacto e o grau de resolução das medidas são considerados **inexistentes**, não sendo demandadas ações específicas de mitigação no âmbito do PAE além daquelas já previstas nos instrumentos ordinários de proteção do patrimônio.

- **Violeiro Denys Luciano Sete – Sabará**

A manifestação cultural associada ao violeiro Denys Luciano Sete apresenta impacto indireto, de natureza funcional, decorrente da interrupção de acessos e da restrição à circulação entre seus lugares de referência. A magnitude do impacto é avaliada como **moderada**, uma vez que a prática cultural não sofre atingimento físico direto, mas tem sua realização comprometida pela dificuldade de deslocamento e articulação territorial, elementos estruturantes da manifestação. O **grau de resolução das medidas** é considerado **médio**, tendo em vista que ações de comunicação, reprogramação e apoio institucional podem reduzir os efeitos do impacto, mas não garantem a plena continuidade da prática durante o período emergencial.

- **Luthier Vergílio Artur de Lima – Sabará**

O ofício de luthieria exercido por Vergílio Artur de Lima não apresenta impacto identificado nos cenários hipotéticos analisados. Tanto a residência quanto o local de exercício da prática encontram-se fora da mancha de inundação e não sofrem restrição de acessos. Dessa forma, o impacto é classificado como **inexistente**, com magnitude nula. Consequentemente, não se aplica avaliação de grau de resolução de medidas, uma vez que não há necessidade de ações específicas de salvaguarda no contexto do PAE.

- **Violeiro Leonardo Campos Godinho – Sabará**

A prática cultural associada ao violeiro Leonardo Campos Godinho não apresenta impactos identificados. A atuação do detentor ocorre em contextos que não mantêm relação espacial ou funcional com a mancha hipotética de inundação, tampouco com áreas de interrupção de acessos. Assim, o impacto é considerado **inexistente**, com magnitude nula, não sendo demandadas medidas de salvaguarda específicas no âmbito do PAE.

- **Folia de Reis de Sabará**

A Folia de Reis de Sabará apresenta impacto indireto, de natureza funcional, relacionado à interrupção de eixos viários e à impossibilidade de transposição do Rio das Velhas, elemento central para a realização do giro ritual. A magnitude do impacto é classificada como **moderada**, uma vez que a mobilidade territorial constitui elemento estruturante da manifestação, e sua restrição compromete diretamente a realização do ciclo festivo e a articulação entre bairros, presépios e espaços de celebração. O **grau de resolução das medidas** é avaliado como **baixo a médio**, considerando que, embora ações de planejamento e comunicação possam mitigar parcialmente os efeitos, a interrupção física de conexões territoriais limita significativamente a eficácia das medidas.

- **Folia de Reis do Bairro Borges – Sabará**

De forma semelhante, a Folia de Reis do Bairro Borges apresenta impacto indireto, com efeito funcional, decorrente da restrição de circulação entre os lugares de referência e da dificuldade de realização do giro ritual. A magnitude do impacto é considerada **moderada**, dado que os locais de referência e a materialidade associada não sofrem atingimento físico direto, mas a prática depende da circulação territorial para sua plena realização. O **grau de resolução das medidas** é classificado como **médio**, pois estratégias de reorganização e apoio podem reduzir os impactos, ainda que não eliminem completamente as limitações impostas pelo cenário emergencial.

- **Violeiro Vicente Teresinha de Souza – Santa Luzia**

A prática cultural associada ao violeiro Vicente Teresinha de Souza não apresenta impactos identificados. Sua residência e os contextos de atuação — incluindo a Folia de Reis da Comunidade do Engenho e o Congado da Comunidade Quilombola de Pinhões — encontram-se fora da mancha hipotética de inundação e não sofrem interrupção de acessos. Dessa forma, o impacto é classificado como **inexistente**, com **magnitude nula**, não sendo demandadas medidas específicas de salvaguarda no âmbito do PAE.

- **Folia de Reis de Santa Rita – Santa Luzia**

A Folia de Reis de Santa Rita não apresenta impacto identificado. O bairro e os espaços associados à manifestação encontram-se fora da área de influência da mancha hipotética de inundação, que se restringe ao leito do Rio das Velhas, sem comprometer os acessos ou a dinâmica territorial da prática. Assim, o impacto é considerado **inexistente**, com **magnitude nula**, não sendo necessárias medidas específicas de salvaguarda.

- **Território Tradicional do Manzo Ngunzo Kaiango – Terra do Caboclo Ubirajara**

O território tradicional do Manzo Ngunzo Kaiango localiza-se a aproximadamente 2,5 km da mancha hipotética de inundação, não apresentando sobreposição, proximidade relevante ou interferência funcional com os cenários de emergência analisados.

Dessa forma, não se identificam impactos diretos ou indiretos sobre o território, sendo o impacto classificado como **inexistente**, com **magnitude nula** e sem demanda por medidas específicas de salvaguarda no contexto do PAE.

| MATRIZ DE IMPACTOS – PATRIMÔNIO CULTURAL MATERIAL E IMATERIAL ESTADUAL | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **BEM CULTURAL** | **Impacto Potencial** | **Tipo do Impacto** | **Efeito Predominante** | **Magnitude** | **Grau de Resolução da Medida** |
| **CONJUNTO HISTÓRICO E PAISAGÍSTICO DA SERRA DA CALÇADA** | Não identificado | - | - | - | - |
| **CONJUNTO ARQUITETÔNICO E PAISAGÍSTICO DA VILA ELISA, VILA OPERÁRIA E ANTIGA FÁBRICA DE TECIDOS MARZAGÃO (SABARÁ)** | Não identificado | - | - | - | - |
| **CENTRO HISTÓRICO DE SANTA LUZIA (SANTUÁRIO DE SANTA LUZIA, SOLAR SENADOR MODESTINO GONÇALVES E SOLAR TEIXEIRA DA COSTA – MUSEU HISTÓRICO AURÉLIO DOLABELA)** | Não identificado | - | - | - | - |
| **VIOLAS DE MINAS – VIOLEIRO DENYS LUCIANO SETE (SABARÁ)** | **Restrição ao exercício da prática cultural** | Indireto | Funcional / Salvaguarda | Moderada | Média |
| **VIOLAS DE MINAS – LUTHIER VERGÍLIO ARTUR DE LIMA (SABARÁ)** | Não identificado | - | - | - | - |
| **VIOLAS DE MINAS – VIOLEIRO LEONARDO CAMPOS GODINHO (SABARÁ)** | Não identificado | - | - | - | - |
| **FOLIAS DE MINAS – FOLIA DE REIS DE SABARÁ** | **Restrição ao exercício da prática cultural** | Indireto | Funcional / Salvaguarda | Moderada | Média |
| **FOLIAS DE MINAS – FOLIA DE REIS DO BAIRRO BORGES (SABARÁ)** | **Restrição ao exercício da prática cultural** | Indireto | Funcional / Salvaguarda | Moderada | Média |
| **VIOLAS DE MINAS – VIOLEIRO VICENTE TERESINHA DE SOUZA (SANTA LUZIA)** | Não identificado | - | - | - | - |
| **FOLIAS DE MINAS – FOLIA DE SANTA RITA / SANTA LUZIA** | Não identificado | - | - | - | - |
| **TERRITÓRIO TRADICIONAL DO MANZO NGUNZO KAIANGO – TERRA DO CABOCLO UBIRAJARA (SANTA LUZIA)** | Não identificado | - | - | - | - |

# 8. PATRIMÔNIO CULTURAL MUNICIPAL E FEDERAL

Este capítulo apresenta a identificação e a caracterização dos bens culturais de proteção municipal e federal que mantêm interface direta ou funcional com a mancha hipotética de inundação associada ao cenário de emergência da Barragem Codorna. Diferentemente do tratamento conferido aos bens culturais estaduais, a abordagem adotada neste capítulo tem caráter identificatório e analítico, voltada à compreensão da relação espacial e funcional entre esses bens e os cenários de emergência considerados.

A análise parte do entendimento de que a simples presença de um bem cultural no território abrangido pelo PAE não implica, por si só, a caracterização de impacto. Assim, foram incluídos neste capítulo apenas os bens culturais municipais e federais que se encontram diretamente sobrepostos à mancha hipotética de inundação ou que apresentam algum grau de influência funcional relevante, como atingimento parcial de lote, restrição significativa de acessos ou comprometimento de dinâmicas associadas ao uso e à fruição do bem.

Bens localizados nas proximidades da mancha, mas que não apresentam sobreposição espacial, atingimento de lote ou restrição efetiva de acesso — entendida como a inexistência de alternativa viária minimamente funcional no contexto do município ou de seu entorno imediato — não foram incluídos nesta caracterização. Esses bens permanecem registrados no levantamento geral do patrimônio cultural realizado nos capítulos anteriores, sem demandar análise individualizada no presente item.

Situações de segregação urbana ampla, decorrentes da divisão do território municipal pela mancha de inundação, não foram consideradas, isoladamente, como critério de impacto, uma vez que impacto pressupõe perda, restrição ou comprometimento efetivo de função, uso ou acesso ao bem cultural analisado.

A partir da aplicação desses critérios, do universo de bens culturais municipais e federais levantados na área de influência do empreendimento, foram identificados 25 bens que apresentam algum grau de interface com a mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna. Desses, 02 localizam-se no município de Nova Lima, 13 no município de Rio Acima, 08 no município de Raposos e 02 no município de Sabará. Do total, 19 correspondem a bens culturais materiais e 06 a bens culturais imateriais. São eles:

- **Nova Lima**
  - Usina do Gaia;
  - Hidrelétrica Rio de Peixe.

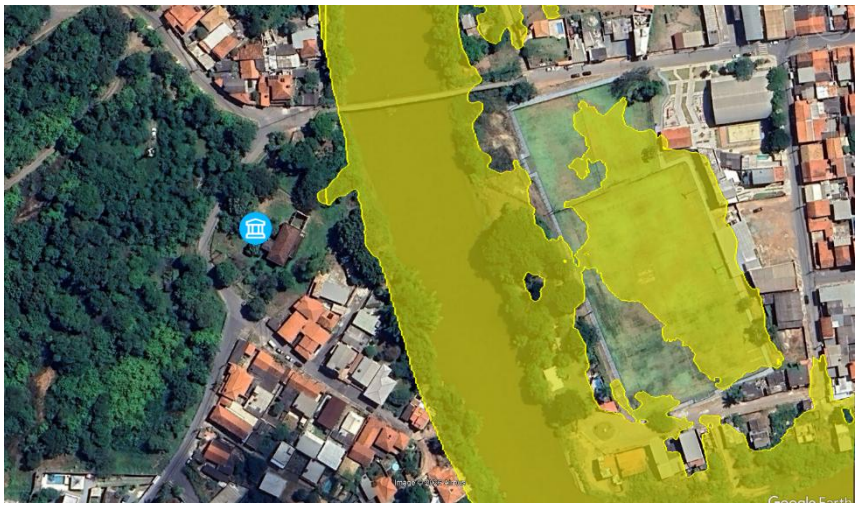
- **Rio Acima**
  - Conjunto Paisagístico da Estação Ferroviária;
  - Pontilhão da Rede Ferroviária;
  - Ponte Rio Acima;
  - Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 61;
  - Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 99;
  - Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 123;
  - Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 201;
  - Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 207;
  - Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 209;
  - Imóvel. Rua 28 de Dezembro, 325;
  - Banda Lira de Santo Antônio;
  - Festa de Santo Antônio;
  - Festa da Goiaba.

- **Raposos**
  - Ponte de Ferro existente na antiga linha férrea sentido Raposos/ Honório Bicalho
  - Mananciais e respectivas áreas de proteção da Bacia do ribeirão da Prata
  - Pontilhões da estrada de ferro Dom Pedro II
  - Conjunto Residencial Bonserá
  - Ponte Em Concreto
  - Imóvel. Rua Herval Silva, 144
  - Cavalhada De Raposos
  - Grupos De Manifestações Religiosas

- **Sabará**
  - Pontilhão sobre o rio das Velhas;
  - Festa de Santo Antônio de Roça Grande

Para cada bem cultural relacionado, foi elaborada ficha de caracterização sintética, com o objetivo de sistematizar as informações essenciais para a compreensão de sua interface com a mancha hipotética de inundação. As fichas não se configuram como diagnóstico aprofundado, mas como instrumento técnico de apoio à avaliação integrada dos possíveis impactos e à posterior definição de medidas no âmbito do Plano de Salvaguarda.

| DENOMINAÇÃO: | USINA DO GAIA | MAPA ID | NL016 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 622366 | **Y =** 7785571 |
| **MUNICÍPIO** | NOVA LIMA |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | INVENTÁRIO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO INDIRETA<br>- VIABILIDADE DE ACESSO | ANTIGA CASA DE FORÇA, EXEMPLAR DA ARQUITETURA ECLÉTICA DATADA DE 1903, DESTINADA À GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA PARA SUPORTE ÀS ATIVIDADES MINERÁRIAS EM NOVA LIMA. |



Foto 1. Vista externa do imóvel. Fonte: Google Maps, 2025.



Foto 2. Vista lateral do imóvel. Fonte: Google Maps, 2025.

| DENOMINAÇÃO: | HIDRELÉTRICA RIO DE PEIXE | MAPA ID | NL046 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 615755 | **Y =** 7772855 |
| **MUNICÍPIO** | NOVA LIMA |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | INVENTÁRIO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA<br>- ACESSO INTERROMPIDO | COMPLEXO INDUSTRIAL E PAISAGÍSTICO DE ARQUITETURA DE INFLUÊNCIA INGLESA, DATADO DE 1904, COMPOSTO POR CASAS DE FORÇA, VILA OPERÁRIA, CAPELA E ADMINISTRAÇÃO, DESTINADO À GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA PARA O SUPORTE À MINERAÇÃO. |



Foto 1. Casa de máquinas. Fonte: PAE – Barragem Maravilhas II. VALE, 2023



Foto 2. Tipologia de moradia de funcionários. Fonte: PAE – Barragem Maravilhas II. VALE, 2023

| DENOMINAÇÃO: | CONJ. PAISAGISTICO DA ESTAÇÃO FERROVIÁRIA | MAPA ID | RA005 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 626543 | **Y =** 7778117 |
| **MUNICÍPIO** | RIO ACIMA |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | TOMBAMENTO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO INDIRETA<br>- VIABILIDADE DE ACESSO | CONJUNTO PAISAGÍSTICO, EXEMPLAR DA ARQUITETURA FERROVIÁRIA DATADA DE 1890, COMPOSTO PELA ANTIGA ESTAÇÃO, CASA DO CHEFE E ANEXOS, DESTINADO AO SUPORTE DO TRANSPORTE DE PASSAGEIROS E CARGAS PELA EFCB EM RIO ACIMA. |

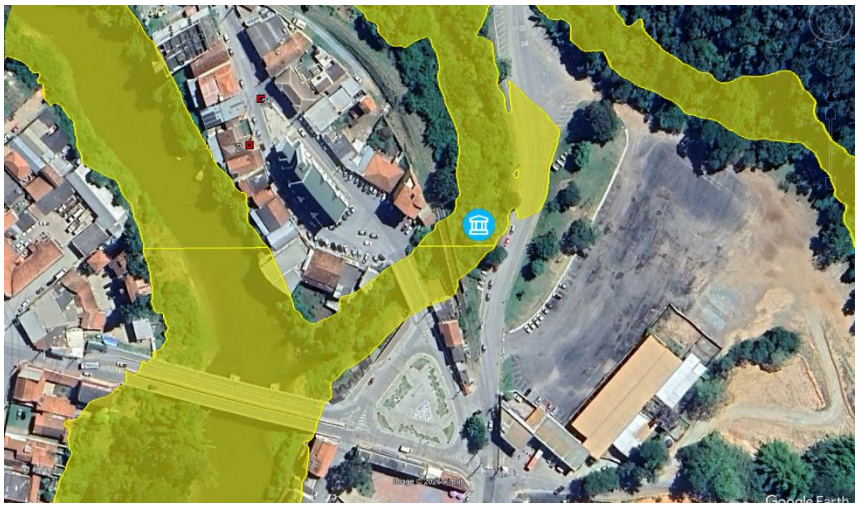



Foto 1. Antiga Estação Ferroviária de Rio Acima. Fonte: PAE – Barragem Maravilhas II. VALE, 2023.




Foto 2. Antiga Casa do Chefe da Estação, atual Câmara Municipal. Fonte: Google Maps, 2024.

| DENOMINAÇÃO: | PONTILHÃO DA REDE FERROVIÁRIA | MAPA ID | RA009 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 626605 | **Y =** 7778333 |
| **MUNICÍPIO** | RIO ACIMA |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | INVENTÁRIO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA<br>- ACESSO INTERROMPIDO | PONTILHÃO FERROVIÁRIO, DATADO DE 1890, COMPOSTO POR ESTRUTURA METÁLICA SOBRE EMBASAMENTO DE ALVENARIA DE PEDRA, E DESTINADO À TRANSPOSIÇÃO DE CURSO D'ÁGUA PARA A PASSAGEM DA LINHA DO CENTRO DA EFCB EM RIO ACIMA. |



Foto 1. Vista do pontilhão. Fonte: Google Maps, 2024.



Foto 2. Vista lateral do pontilhão. Fonte: Google Maps, 2025.

| DENOMINAÇÃO: | PONTE RIO ACIMA | MAPA ID | RA019 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 626490 | **Y =** 7778270 |
| **MUNICÍPIO** | RIO ACIMA |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | INVENTÁRIO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA<br>- ACESSO INTERROMPIDO | PONTE RODOVIÁRIA EM CONCRETO ARMADO, EXEMPLAR DATADA DE 1928, DESTINADA À TRANSPOSIÇÃO DO RIO DAS VELHAS PARA A INTEGRAÇÃO DA MALHA URBANA DE RIO ACIMA. |



Foto 1. Vista lateral da ponte sobre o Rio das Velhas. Fonte: Google Maps, 2025.



Foto 2. Ponte Rio Acima em concreto armado. Fonte: Google Maps, 2025.

| DENOMINAÇÃO: | IMÓVEL. RUA 28 DE DEZEMBRO, 61 | MAPA ID | RA026 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 626397 | **Y =** 7778229 |
| **MUNICÍPIO** | RIO ACIMA |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | INVENTÁRIO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO INDIRETA<br>- VIABILIDADE DE ACESSO | EDIFICAÇÃO CIVIL, EXEMPLAR DA ARQUITETURA DE INFLUÊNCIA ECLÉTICA DO INÍCIO DO SÉCULO XX, DESTINADA ORIGINALMENTE AO USO RESIDENCIAL E INTEGRANTE DO CONJUNTO URBANO CENTRAL DE RIO ACIMA. |



Foto 1. Vista do imóvel. Fonte: Google Maps, 2025.



Foto 2. Vista frontal do imóvel. Fonte: PAE – Barragem Maravilhas II. VALE, 2023.

| DENOMINAÇÃO: | IMÓVEL. RUA 28 DE DEZEMBRO, 99 | MAPA ID | RA030 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 626390 | **Y =** 7778185 |
| **MUNICÍPIO** | RIO ACIMA |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | INVENTÁRIO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA<br>- VIABILIDADE DE ACESSO | EDIFICAÇÃO CIVIL, EXEMPLAR DA ARQUITETURA DE INFLUÊNCIA ECLÉTICA DO INÍCIO DO SÉCULO XX, DESTINADA ORIGINALMENTE AO USO RESIDENCIAL E INTEGRANTE DO CONJUNTO URBANO CENTRAL DE RIO ACIMA. |



Foto 1. Vista externa do imóvel. Fonte: Google Maps, 2025.



Foto 2. Vista frontal do imóvel. Fonte: Google Maps, 2011.

| DENOMINAÇÃO: | IMÓVEL. RUA 28 DE DEZEMBRO, 123 | MAPA ID | RA031 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 626382 | **Y =** 7778156 |
| **MUNICÍPIO** | RIO ACIMA |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | INVENTÁRIO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA<br>- VIABILIDADE DE ACESSO | EDIFICAÇÃO CIVIL, EXEMPLAR DA ARQUITETURA DE INFLUÊNCIA ECLÉTICA DO INÍCIO DO SÉCULO XX, DESTINADA ORIGINALMENTE AO USO RESIDENCIAL E INTEGRANTE DO CONJUNTO URBANO CENTRAL DE RIO ACIMA. |



Foto 1. Vista externa do imóvel. Fonte: Google Maps, 2025.



Foto 2. Vista frontal do imóvel. Fonte: PAE – Barragem Maravilhas II. VALE, 2023.

| DENOMINAÇÃO: | IMÓVEL. RUA 28 DE DEZEMBRO, 201 | MAPA ID | RA032 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 626367 | **Y =** 7778070 |
| **MUNICÍPIO** | RIO ACIMA |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | INVENTÁRIO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA<br>- VIABILIDADE DE ACESSO | EDIFICAÇÃO CIVIL, EXEMPLAR DA ARQUITETURA DE INFLUÊNCIA ECLÉTICA DO INÍCIO DO SÉCULO XX, DESTINADA ORIGINALMENTE AO USO RESIDENCIAL E INTEGRANTE DO CONJUNTO URBANO CENTRAL DE RIO ACIMA. |



Foto 1. Vista externa do imóvel. Fonte: Google Maps, 2025.



Foto 2. Vista lateral do imóvel. Fonte: Google Maps, 2025.

| DENOMINAÇÃO: | IMÓVEL. RUA 28 DE DEZEMBRO, 207 | MAPA ID | RA033 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 626356 | **Y =** 7778048 |
| **MUNICÍPIO** | RIO ACIMA |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | INVENTÁRIO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA<br>- VIABILIDADE DE ACESSO | EDIFICAÇÃO CIVIL, EXEMPLAR DA ARQUITETURA DE INFLUÊNCIA ECLÉTICA DO INÍCIO DO SÉCULO XX, DESTINADA ORIGINALMENTE AO USO RESIDENCIAL E INTEGRANTE DO CONJUNTO URBANO CENTRAL DE RIO ACIMA. |



Foto 1. Vista externa do imóvel. Fonte: Google Maps, 2025.



Foto 2. Vista lateral do imóvel. Fonte: Google Maps, 2025.

| DENOMINAÇÃO: | IMÓVEL. RUA 28 DE DEZEMBRO, 209 | MAPA ID | RA034 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 626349 | **Y =** 7778033 |
| **MUNICÍPIO** | RIO ACIMA |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | INVENTÁRIO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO INDIRETA<br>- VIABILIDADE DE ACESSO | EDIFICAÇÃO CIVIL, EXEMPLAR DA ARQUITETURA DE INFLUÊNCIA ECLÉTICA DO INÍCIO DO SÉCULO XX, DESTINADA ORIGINALMENTE AO USO RESIDENCIAL E INTEGRANTE DO CONJUNTO URBANO CENTRAL DE RIO ACIMA. |



Foto 1. Vista externa do imóvel. Fonte: Google Maps, 2025.




Foto 2. Vista do imóvel em 2011. Fonte: Google Maps, 2011.

| DENOMINAÇÃO: | IMÓVEL. RUA 28 DE DEZEMBRO, 325 | MAPA ID | RA035 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 626327 | **Y =** 7777989 |
| **MUNICÍPIO** | RIO ACIMA |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | INVENTÁRIO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA<br>- VIABILIDADE DE ACESSO | EDIFICAÇÃO CIVIL, EXEMPLAR DA ARQUITETURA DE INFLUÊNCIA ECLÉTICA DO INÍCIO DO SÉCULO XX, DESTINADA ORIGINALMENTE AO USO RESIDENCIAL E INTEGRANTE DO CONJUNTO URBANO CENTRAL DE RIO ACIMA. |



Foto 1. Vista externa do imóvel. Fonte: Google Maps, 2025.



Foto 2. Vista lateral do imóvel. Fonte: Google Maps, 2025.

| DENOMINAÇÃO: | BANDA LIRA DE SANTO ANTÔNIO | MAPA ID | RA037 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 626518 | **Y =** 7778406 |
| **MUNICÍPIO** | RIO ACIMA |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | INVENTÁRIO |
| **NATUREZA** | IMATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO INDIRETA<br>- INTERRUPÇÃO DE TRAJETOS | TRADICIONAL CORPORAÇÃO MUSICAL, MANIFESTAÇÃO DO PATRIMÔNIO IMATERIAL FUNDADA NA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX, DESTINADA À DIFUSÃO DO ENSINO MUSICAL E PRESENTE EM SOLENIDADES CÍVICAS E RELIGIOSAS EM RIO ACIMA. |



Foto 1. Integrantes da Banda Lira de Santo Antônio. Fonte: Estado de Minas, 2020.



Foto 2. Vista da Sede da Banda Lira de Santo Antônio. Fonte: Google Maps, 2025.

| DENOMINAÇÃO: | FESTA DE SANTO ANTONIO | MAPA ID | RA038 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 626565 | **Y =** 7778352 |
| **MUNICÍPIO** | RIO ACIMA |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | REGISTRO |
| **NATUREZA** | IMATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO INDIRETA<br>- INTERRUPÇÃO DE TRAJETOS | CELEBRAÇÃO RELIGIOSA E CULTURAL REALIZADA ANUALMENTE EM JUNHO, EM HONRA A SANTO ANTÔNIO (PADROEIRO MUNICIPAL), COMPOSTA POR RITOS LITÚRGICOS, PROCISSÕES E FESTEJOS POPULARES NO CENTRO DE RIO ACIMA. |



Foto 1. Participantes na Festa de Santo Antônio. Fonte: PAE – Barragem Maravilhas II. VALE, 2023.



Foto 2. Vista da Igreja de Santo Antônio. Fonte: Google Maps, 2025.

| DENOMINAÇÃO: | FESTA DA GOIABA | MAPA ID | RA039 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 626593 | **Y =** 7778270 |
| **MUNICÍPIO** | RIO ACIMA |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | INVENTÁRIO |
| **NATUREZA** | IMATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO INDIRETA<br>- INTERRUPÇÃO DE ACESSOS | EVENTO CULTURAL E GASTRONÔMICO REALIZADO ANUALMENTE, DESTINADA À VALORIZAÇÃO DA TRADIÇÃO DOCEIRA LOCAL E DOS DERIVADOS DA GOIABA, PROMOVENDO A INTEGRAÇÃO COMUNITÁRIA E O TURISMO EM RIO ACIMA. |




Foto 1. Reportagem e divulgação da Festa da Goiaba. Fonte: GloboPlay, 2023.



Foto 2. Palco e tendas para a Festa da Goiaba. Fonte: PAE – Barragem Maravilhas II. VALE, 2023.

| DENOMINAÇÃO: | PONTE DE FERRO \| RAPOSOS/ HONÓRIO BICALHO | MAPA ID | RP001 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 624542 | **Y =** 7790399 |
| **MUNICÍPIO** | RAPOSOS |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | TOMBAMENTO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA<br>- ACESSO INTERROMPIDO | PONTE FERROVIÁRIA METÁLICA, EXEMPLAR DA ENGENHARIA INGLESA DO FINAL DO SÉCULO XIX (C. 1888), DESTINADA À TRANSPOSIÇÃO DO RIO DAS VELHAS NA LIGAÇÃO ENTRE RAPOSOS E HONÓRIO BICALHO (ANTIGA E.F. DOM PEDRO II). |



Foto 1. Vista externa da ponte sobre o rio das Velhas. Fonte: Google Maps, 2025.



Foto 2. Detalhe da estrutura metálica da ponte. Fonte: Google Maps, 2025.

| DENOMINAÇÃO: | MANANCIAIS - BACIA DO RIBEIRÃO DA PRATA | MAPA ID | RP007 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 626356 | **Y =** 7778048 |
| **MUNICÍPIO** | RAPOSOS |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | TOMBAMENTO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA | SÍTIO NATURAL E ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL, ABRANGENDO AS NASCENTES E O CURSO DA BACIA DO RIBEIRÃO DA PRATA, DESTINADO À SEGURANÇA HÍDRICA REGIONAL E À PRESERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA SERRA DO GANDARELA. |



Foto 1. Vista a partir da rua Professor Ernesto. Fonte: Google Maps, 2025.



Foto 2. Vista a partir da rua Marajó. Fonte: Google Maps, 2025.

| DENOMINAÇÃO: | PONTILHÕES DA ESTRADA DE FERRO D. PEDRO II | MAPA ID | RP010 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 622989 | **Y =** 7793881 |
| **MUNICÍPIO** | RAPOSOS |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | TOMBAMENTO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA<br>- ACESSO INTERROMPIDO | PONTILHÕES FERROVIÁRIOS, EXEMPLARES DA ENGENHARIA DO FINAL DO SÉCULO XIX, DESTINADOS À TRANSPOSIÇÃO DE DESNÍVEIS E PEQUENOS CÓRREGOS NA ANTIGA LINHA DA E.F. DOM PEDRO II EM RAPOSOS. |



Foto 1. Vista da ponte. Fonte: Google Maps, 2025.



Foto 2. Estrutura da ponte. Fonte: PAE – Barragem Maravilhas II. VALE, 2023.

| DENOMINAÇÃO: | CONJUNTO RESIDENCIAL BONSERÁ | MAPA ID | RP012 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 625451 | **Y =** 7791340 |
| **MUNICÍPIO** | RAPOSOS |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | INVENTÁRIO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA<br>- VIABILIDADE DE ACESSO | CONJUNTO DE MORADIAS OPERÁRIAS, EXEMPLAR DA ARQUITETURA DE INFLUÊNCIA INGLESA DO INÍCIO DO SÉCULO XX, DESTINADO À RESIDÊNCIA DE FUNCIONÁRIOS DA MINERAÇÃO, INTEGRANTE DO NÚCLEO HISTÓRICO INDUSTRIAL DE RAPOSOS. |



Foto 1. Vista do conjunto residencial Bonserá. Fonte: PAE – Barragem Maravilhas II. VALE, 2023.



Foto 2. Vista lateral do imóvel. Fonte: Google Maps, 2025.

| DENOMINAÇÃO: | PONTE EM CONCRETO | MAPA ID | RP013 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 624931 | **Y =** 7791773 |
| **MUNICÍPIO** | RAPOSOS |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | INVENTÁRIO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA<br>- ACESSO INTERROMPIDO | PONTE RODOVIÁRIA EM CONCRETO ARMADO, EXEMPLAR DA INFRAESTRUTURA DE INTEGRAÇÃO URBANA DO SÉCULO XX, DESTINADA À TRANSPOSIÇÃO DO RIO DAS VELHAS NO ACESSO PRINCIPAL AO MUNICÍPIO DE RAPOSOS. |



Foto 1. Vista da ponte sobre o rio das Velhas. Fonte: Google Maps, 2025.



Foto 2. Vista lateral da ponte sobre o rio das Velhas. Fonte: PAE – Barragem Maravilhas II.

| DENOMINAÇÃO: | RESIDÊNCIA. RUA HERVAL SILVA, 144 | MAPA ID | RP015 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 624944 | **Y =** 7791941 |
| **MUNICÍPIO** | RAPOSOS |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | INVENTÁRIO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA<br>- ACESSO INTERROMPIDO | EDIFICAÇÃO CIVIL, EXEMPLAR DA ARQUITETURA DE INFLUÊNCIA ECLÉTICA DO INÍCIO DO SÉCULO XX, DESTINADA ORIGINALMENTE AO USO RESIDENCIAL E INTEGRANTE DO CONJUNTO URBANO CENTRAL DE RAPOSOS. |

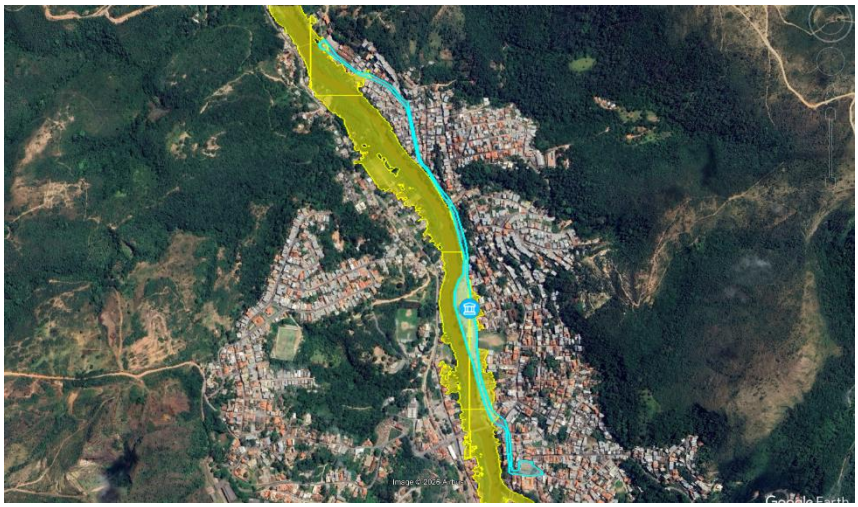


Foto 1. Vista externa do imóvel. Fonte: Google Maps, 2025.



Foto 2. Vista lateral do imóvel. Fonte: Google Maps, 2025.

| DENOMINAÇÃO: | CAVALHADA DE RAPOSOS | MAPA ID | RP022 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 625095 | **Y =** 7791650 |
| **MUNICÍPIO** | RAPOSOS |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | REGISTRO |
| **NATUREZA** | IMATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA<br>- INTERRUPÇÃO DE ACESSOS | MANIFESTAÇÃO CULTURAL E RELIGIOSA REALIZADA ANUALMENTE EM HONRA A NOSSA SRA DA CONCEIÇÃO, COMPOSTA POR CORTEJOS, RITOS LITÚRGICOS E A ENCENAÇÃO DAS BATALHAS ENTRE MOUROS E CRISTÃOS EM RAPOSOS. |



Foto 1. Cavalhada em Raposos. Fonte: Facebook, 2019.



Foto 2. Hasteamento da bandeira durante a Cavalhada. Fonte: Facebook, 2019.

| DENOMINAÇÃO: | GRUPOS DE MANIFESTAÇÕES RELIGIOSAS | MAPA ID | RP023 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 624689 | **Y =** 7791780 |
| **MUNICÍPIO** | RAPOSOS |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | REGISTRO |
| **NATUREZA** | IMATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA<br>- INTERRUPÇÃO DE ACESSOS | GRUPOS DE MANIFESTAÇÕES RELIGIOSAS TRADICIONAIS AFRO-BRASILEIRAS, COMPOSTO PELAS GUARDAS DE CONGADO, MARUJOS E CABOCLOS, DESTINADOS AO LOUVOR E CORTEJO NAS FESTIVIDADES DE NOSSA SRA DO ROSÁRIO E SANTOS DE DEVOÇÃO EM RAPOSOS. |



Foto 1. Registro da Guarda de Congado de N. Sra. do Rosário. Fonte: Instagram, 2026.



Foto 2. Guarda de Marujos de Santa Efigênia. Fonte: Instagram, 2026.

| DENOMINAÇÃO: | PONTILHÃO SOBRE O RIO DAS VELHAS | MAPA ID | SB005 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 624170 | **Y =** 7799666 |
| **MUNICÍPIO** | SABARÁ |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | INVENTÁRIO |
| **NATUREZA** | MATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA<br>- ACESSO INTERROMPIDO | PONTE FERROVIÁRIA METÁLICA (PONTILHÃO) DO FINAL DO SÉCULO XIX, EM ESTRUTURA TRELIÇADA, DESTINADA À TRANSPOSIÇÃO DA ANTIGA LINHA DO CENTRO (EFCB) SOBRE O RIO DAS VELHAS EM SABARÁ. |



Foto 1. Vista do pontilhão cortando o rio das Velhas. Fonte: Google Maps, 2025.



Foto 2. Vista lateral do pontilhão. Fonte: Google Maps, 2025.

| DENOMINAÇÃO: | FESTA DE SANTO ANTÔNIO DE ROÇA GRANDE | MAPA ID | SB041 |
|---|---|---|---|



| | |
|---|---|
| **X =** 622006 | **Y =** 7800341 |
| **MUNICÍPIO** | SABARÁ |
| **PROTEÇÃO** | MUNICIPAL |
| **FORMATO** | REGISTRO |
| **NATUREZA** | IMATERIAL |

| INTERFACE COM A MANCHA | ENQUADRAMENTO SINTÉTICO DO BEM CULTURAL |
|---|---|
| - SOBREPOSIÇÃO DIRETA<br>- INTERRUPÇÃO DE ACESSOS | CELEBRAÇÃO RELIGIOSA REALIZADA ANUALMENTE EM JUNHO, CARACTERIZADA PELA INTENSA PEREGRINAÇÃO (ROMARIA), RITOS LITÚRGICOS E TRADICIONAL DISTRIBUIÇÃO DO PÃO NO SANTUÁRIO DE SANTO ANTÔNIO DE ROÇA GRANDE, EM SABARÁ. |



Foto 1. Registro da Festa de Santo Antônio em Roça Grande (s/d). Fonte: Sou Sabará, 2014.



Foto 2. Vista lateral da ermida. Fonte: Arquidiocese de Belo Horizonte, 2022.

## 8.1. MATRIZ DE IMPACTOS – MUNICIPAL E FEDERAL

No âmbito da caracterização do patrimônio cultural municipal e federal, a Matriz de Impactos constitui, tal como observado na avaliação dos bens de proteção estadual, em instrumento de síntese e leitura integrada dos efeitos do cenário hipotético de emergência da Barragem Codorna sobre os bens identificados. Sua elaboração fundamenta-se diretamente nas informações técnicas constantes nas fichas apresentadas no item anterior, traduzindo a relação espacial e funcional ali descrita — especificamente no campo "Interface com a Mancha" — em categorias padronizadas de impacto.

A matriz não se configura como etapa autônoma, mas como a sistematização da avaliação de riscos já delineada na caracterização individual dos bens. O quadro consolida o conjunto patrimonial que apresenta interface direta ou indireta com a mancha de inundação, distinguindo as situações de danos à integridade física da edificação, restrição de uso e funcionalidade, restrição ao exercício da prática cultural e degradação de recursos naturais e paisagísticos.

Ressalta-se que, para este grupo de bens, a avaliação de impactos prescinde de texto analítico individualizado prévio, uma vez que a natureza da interferência e os atributos afetados já se encontram detalhados nas respectivas fichas de identificação. Desta forma, a matriz apresentada na sequência sistematiza a tipologia do impacto, sua magnitude qualitativa e o grau de resolução das medidas de salvaguarda correspondentes, assegurando a coerência entre a caracterização espacial e o Plano de Salvaguarda.

## MATRIZ DE IMPACTOS – PATRIMÔNIO CULTURAL MATERIAL E IMATERIAL MUNICIPAL E FEDERAL

| MUNICÍPIO | BEM CULTURAL | Impacto Potencial | Tipo do Impacto | Efeito Predominante | Magnitude | Grau de Resolução da Medida |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nova Lima | **USINA DO GAIA** | Restrição de uso e funcionalidade | Indireto | Funcional | Baixa | Alta |
| Nova Lima | **HIDRELETRICA RIO DE PEIXE** | Danos à integridade física da edificação | Direto | Físico / Funcional | Alta | Baixa |
| Rio Acima | **CONJUNTO PAISAGISTICO DA ESTAÇÃO FERROVIÁRIA** | Restrição de uso e funcionalidade | Indireto | Funcional / Paisagístico | Baixa | Alta |
| Rio Acima | **PONTILHÃO DA REDE FERROVIÁRIA** | Danos à integridade física da edificação | Direto | Físico / Funcional | Alta | Média |
| Rio Acima | **PONTE RIO ACIMA** | Danos à integridade física da edificação | Direto | Físico / Funcional | Alta | Média |
| Rio Acima | **IMÓVEL. RUA 28 DE DEZEMBRO, 61** | Restrição de uso e funcionalidade | Indireto | Funcional | Moderada | Média |
| Rio Acima | **IMÓVEL. RUA 28 DE DEZEMBRO, 99** | Danos à integridade física da edificação | Direto | Físico | Alta | Baixa |
| Rio Acima | **IMÓVEL. RUA 28 DE DEZEMBRO, 123** | Danos à integridade física da edificação | Direto | Físico | Alta | Baixa |
| Rio Acima | **IMÓVEL. RUA 28 DE DEZEMBRO, 201** | Danos à integridade física da edificação | Direto | Físico | Alta | Baixa |
| Rio Acima | **IMÓVEL. RUA 28 DE DEZEMBRO, 207** | Danos à integridade física da edificação | Direto | Físico | Alta | Baixa |
| Rio Acima | **IMÓVEL. RUA 28 DE DEZEMBRO, 209** | Restrição de uso e funcionalidade | Indireto | Funcional | Moderada | Média |
| Rio Acima | **IMÓVEL. RUA 28 DE DEZEMBRO, 325** | Danos à integridade física da edificação | Direto | Físico | Alta | Baixa |
| Rio Acima | **BANDA LIRA DE SANTO ANTONIO** | Restrição ao exercício da prática cultural | Indireto | Funcional / Salvaguarda | Moderada | Média |

## MATRIZ DE IMPACTOS – PATRIMÔNIO CULTURAL MATERIAL E IMATERIAL MUNICIPAL E FEDERAL

| MUNICÍPIO | BEM CULTURAL | Impacto Potencial | Tipo do Impacto | Efeito Predominante | Magnitude | Grau de Resolução da Medida |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rio Acima | **FESTA DE SANTO ANTONIO** | Restrição ao exercício da prática cultural | Indireto | Funcional / Salvaguarda | Moderada | Média |
| Rio Acima | **FESTA DA GOIABA** | Restrição ao exercício da prática cultural | Indireto | Funcional / Salvaguarda | Moderada | Média |
| Raposos | **PONTE DE FERRO EXISTENTE NA ANTIGA LINHA FÉRREA SENTIDO RAPOSOS/ HONÓRIO BICALHO** | Danos à integridade física da edificação | Direto | Físico / Funcional | Alta | Média |
| Raposos | **MANANCIAIS E RESPECTIVAS ÁREAS DE PROTEÇÃO DA BACIA DO RIBEIRÃO DA PRATA** | Degradação de recursos naturais e paisagísticos | Direto | Ambiental / Paisagístico | Alta | Baixa |
| Raposos | **PONTILHÕES DA ESTRADA DE FERRO DOM PEDRO II** | Danos à integridade física da edificação | Direto | Físico / Funcional | Alta | Média |
| Raposos | **CONJUNTO RESIDENCIAL BONSERÁ** | Danos à integridade física da edificação | Direto | Físico | Alta | Baixa |
| Raposos | **PONTE EM CONCRETO** | Danos à integridade física da edificação | Direto | Físico / Funcional | Alta | Média |
| Raposos | **IMÓVEL. RUA HERVAL SILVA, 144** | Danos à integridade física da edificação | Direto | Físico | Alta | Baixa |
| Raposos | **CAVALHADA DE RAPOSOS** | Restrição ao exercício da prática cultural | Indireto | Funcional / Salvaguarda | Moderada | Média |
| Raposos | **GRUPOS DE MANIFESTAÇÕES RELIGIOSAS** | Restrição ao exercício da prática cultural | Indireto | Funcional / Salvaguarda | Moderada | Média |
| Sabará | **PONTILHÃO SOBRE O RIO DAS VELHAS** | Danos à integridade física da edificação | Direto | Físico / Funcional | Alta | Média |
| Sabará | **FESTA DE SANTO ANTÔNIO DE ROÇA GRANDE** | Restrição ao exercício da prática cultural | Indireto | Funcional / Salvaguarda | Moderada | Média |

# 9. CARACTERIZACAO DAS TIPOLOGIAS DE IMPACTO

O presente capítulo tem por objetivo sistematizar, de forma sintética e transversal, as tipologias de impacto identificadas ao longo das Matrizes de Impacto apresentadas nos Capítulos 7 e 8 deste documento. Diferentemente da análise individualizada dos bens culturais, organizada segundo as esferas de proteção estadual, municipal e federal, a abordagem adotada neste capítulo busca agrupar os impactos segundo padrões recorrentes de afetação, considerando sua natureza, forma de incidência e efeitos predominantes sobre os bens culturais materiais, imateriais, naturais ou paisagísticos.

Ao agrupar os bens segundo a tipologia de impacto incidente, o plano estabelece diretrizes operacionais comuns para situações equivalentes, permitindo respostas padronizadas, replicáveis e compatíveis com a dinâmica de acionamento do Plano de Ação de Emergência (PAE). Essa organização favorece a clareza dos procedimentos, a otimização de recursos e a agilidade na tomada de decisão em contextos de emergência, sem prejuízo do reconhecimento das especificidades de cada bem.

As tipologias aqui descritas refletem os impactos efetivamente verificados a partir da interface entre os bens culturais e a mancha hipotética de inundação associada aos cenários de emergência da Barragem Codorna, abrangendo tanto impactos diretos, de natureza física, quanto impactos indiretos, de caráter funcional ou relacionados à salvaguarda de práticas, referências e vínculos culturais.

Para cada tipologia de impacto são apresentadas:

1. sua caracterização conceitual,
2. a natureza e os efeitos predominantes associados, e
3. a relação dos bens culturais enquadrados naquela tipologia, conforme identificado nas matrizes de impacto.

Essa organização permite estabelecer uma leitura integrada dos impactos, preservando a rastreabilidade entre o diagnóstico realizado e as ações de proteção e salvaguarda a serem propostas. As tipologias a serem descritas na sequência são as seguintes: Danos à integridade física da edificação, Restrição de uso e funcionalidade, Restrição ao exercício da prática cultural e Degradação de recursos naturais e paisagísticos.

## 9.1. DANOS À INTEGRIDADE FÍSICA DA EDIFICAÇÃO

Esta tipologia compreende os impactos caracterizados pela incidência direta da mancha hipotética de inundação sobre bens culturais materiais edificados, resultando em risco concreto de comprometimento da integridade física total ou parcial das estruturas. Nesses casos, a interface entre o bem cultural e o cenário de inundação extrapola o entorno imediato ou o lote, alcançando o corpo edificado e expondo-o à ação direta da água, ao arraste de detritos, bem como a processos secundários de instabilidade do solo.

Os impactos enquadrados em Danos à integridade física da edificação possuem natureza predominantemente direta e efeito físico, podendo ocasionar danos estruturais, perda ou deslocamento de elementos construtivos, degradação acelerada de materiais sensíveis à umidade e, em situações extremas, colapso parcial ou total da edificação. Em função dessas características, tratam-se, em geral, de impactos de elevada magnitude e baixo grau de resolução imediata, uma vez que as possibilidades de mitigação preventiva ou de resposta emergencial são limitadas frente à energia e à dinâmica do evento.

Além das perdas materiais diretas, os danos à integridade física da edificação podem acarretar repercussões funcionais associadas à necessidade de interdição, interrupção de acessos, à inviabilização do uso e à perda de condições mínimas de segurança, afetando a continuidade das funções culturais, sociais ou institucionais vinculadas aos bens atingidos. Enquadram-se nesta tipologia os seguintes bens culturais:

**Município de Nova Lima**

- Hidrelétrica Rio de Peixe.

**Município de Rio Acima**

- Imóvel. Rua 28 de Dezembro, nº 99;
- Imóvel. Rua 28 de Dezembro, nº 123;
- Imóvel. Rua 28 de Dezembro, nº 201;
- Imóvel. Rua 28 de Dezembro, nº 207;
- Imóvel. Rua 28 de Dezembro, nº 325.
- Pontilhão da Rede Ferroviária;
- Ponte Rio Acima.

**Município de Raposos**

- Conjunto Residencial Bonserá;
- Imóvel. Rua Herval Silva, nº 144.
- Ponte de Ferro existente na antiga linha férrea sentido Raposos / Honório Bicalho;

- Pontilhões da Estrada de Ferro Dom Pedro II;
- Ponte em Concreto.

**Município de Sabará**

- Pontilhão sobre o Rio das Velhas.

## 9.2. RESTRIÇÃO DE USO E FUNCIONALIDADE

Esta tipologia compreende os impactos caracterizados pela restrição temporária ou prolongada de uso, acesso e funcionalidade de bens culturais materiais e paisagísticos, decorrentes da incidência indireta da mancha hipotética de inundação ou de medidas operacionais associadas ao cenário de emergência. Nesses casos, ainda que não haja dano físico direto ao bem, ocorre comprometimento significativo de sua função cultural, social ou institucional.

Os impactos enquadrados como Restrição de uso e funcionalidade possuem natureza predominantemente indireta, com efeito funcional como dimensão principal, podendo também repercutir sobre atributos paisagísticos e de ambiência. A restrição de uso pode decorrer do atingimento parcial de lotes, da proximidade imediata com áreas inundadas, da perda de acessos secundários ou da adoção de medidas preventivas de interdição por razões de segurança.

Embora, em geral, apresentem magnitude inferior à dos impactos físicos diretos, os efeitos associados à perda de funcionalidade podem comprometer a continuidade das atividades vinculadas aos bens culturais, afetando sua fruição pública, manutenção cotidiana e inserção nas dinâmicas territoriais locais.

Enquadram-se nesta tipologia os seguintes bens culturais:

**Município de Nova Lima**

- Usina do Gaia.

**Município de Rio Acima**

- Conjunto Paisagístico da Estação Ferroviária;
- Imóvel. Rua 28 de Dezembro, nº 61;
- Imóvel. Rua 28 de Dezembro, nº 209.

## 9.3. RESTRIÇÃO AO EXERCÍCIO DA PRÁTICA CULTURAL

Esta tipologia compreende os impactos incidentes sobre bens culturais de natureza imaterial, caracterizados pela interrupção total ou parcial dos acessos aos locais de referência territorial que sustentam a realização, a circulação e a continuidade das práticas culturais. Os impactos enquadrados nesta tipologia não implicam dano material direto aos bens, mas incidem sobre os vínculos socioterritoriais, os percursos, os espaços simbólicos e as dinâmicas de deslocamento dos detentores e participantes de tais manifestações.

Trata-se de impactos de natureza predominantemente indireta, com efeito funcional e de salvaguarda, decorrentes tanto da sobreposição da mancha hipotética de inundação sobre vias e percursos utilizados pelas comunidades praticantes quanto da adoção de medidas operacionais de segurança no contexto do PAE, como interdições preventivas e restrições de circulação. Ainda que os locais de referência não sejam fisicamente atingidos, a impossibilidade de acesso ou a ruptura dos circuitos territoriais compromete a realização regular das práticas culturais, sobretudo quando associadas a calendários específicos.

A magnitude desses impactos tende a ser classificada como moderada, uma vez que a integridade material dos bens não é afetada. O grau de resolução também é considerado médio, visto que estratégias de reorganização territorial e comunicação podem mitigar os efeitos. Enquadram-se nesta tipologia os seguintes bens culturais imateriais:

**Município de Rio Acima**

- Banda Lira de Santo Antônio;
- Festa de Santo Antônio;
- Festa da Goiaba.

**Município de Raposos**

- Cavalhada de Raposos;
- Grupos de Manifestações Religiosas.

**Município de Sabará**

- Festa de Santo Antônio de Roça Grande.

**Âmbito estadual**

- Violas de Minas – Violeiro Denys Luciano Sete
- Folias de Minas – Folia De Reis De Sabará
- Folias de Minas – Folia De Reis Do Bairro Borges

### 9.4. DEGRADAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS E PAISAGÍSTICOS

Esta tipologia abrange os impactos caracterizados pela degradação de recursos naturais e paisagísticos associados a bens culturais, decorrente da incidência direta da mancha hipotética de inundação sobre áreas ambientalmente sensíveis ou sobre paisagens culturalmente referenciadas. Nesses casos, os impactos incidem tanto sobre atributos naturais quanto sobre valores paisagísticos que integram a leitura histórica, simbólica e territorial dos bens culturais.

Os impactos enquadrados nesta tipologia possuem natureza direta, com efeito predominante ambiental e paisagístico, podendo comprometer a integridade visual, ecológica e funcional de áreas associadas ao patrimônio cultural. A ação da água, o arraste de sedimentos, a alteração de cursos d'água e a deposição de materiais podem resultar em perda de qualidade ambiental, alteração da paisagem e comprometimento de atributos que fundamentam o valor cultural desses bens.

Em função de suas características, trata-se de impactos geralmente classificados como de alta magnitude e baixo grau de resolução, uma vez que os processos de degradação ambiental e paisagística tendem a apresentar efeitos duradouros e de difícil reversão, especialmente em contextos de emergência, nos quais as possibilidades de intervenção imediata são limitadas.

Enquadra-se nesta tipologia o seguinte bem cultural:

**Município de Raposos**

- Mananciais e respectivas áreas de proteção da Bacia do Ribeirão da Prata.

## 10. PLANO DE PROTEÇÃO E SALVAGUARDA

O presente Plano de Proteção e Salvaguarda do Patrimônio Cultural estabelece diretrizes, procedimentos e medidas a serem adotados em situação de emergência associada à Barragem Codorna, com foco na prevenção, mitigação e resposta a impactos sobre bens culturais materiais e imateriais identificados nas áreas de interface com a mancha hipotética de inundação. O plano integra o Plano de Ação de Emergência (PAE) do empreendimento e foi elaborado para cumprir com suas obrigações junto à Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), instituída pela Lei nº 12.334/2010 e atualizada pela Lei nº 14.066/2020.

As medidas propostas fundamentam-se diretamente nos resultados das Matrizes de Impactos apresentadas nos Capítulos 7 e 8, nas quais foram identificados diferentes tipos e magnitudes de impacto, variando desde danos físicos diretos a edificações e infraestruturas culturais, até impactos indiretos de natureza funcional e de salvaguarda, relacionados à restrição de uso, à interrupção de acessos e ao comprometimento de práticas culturais associadas ao território.

Considerando a diversidade tipológica dos bens afetados e a recorrência de padrões de impacto semelhantes, o plano adota uma abordagem estruturada por Tipologias de Impacto, em substituição a ações individualizadas por bem. Essa estratégia visa assegurar maior operacionalidade, padronização de procedimentos e agilidade na resposta, permitindo que medidas específicas sejam acionadas de forma simultânea para conjuntos de bens que compartilham a mesma vulnerabilidade frente aos cenários de emergência.

Ressalta-se que essa abordagem não suprime a individualidade, a especificidade histórica ou os valores singulares de cada bem cultural, os quais permanecem reconhecidos e considerados, mas organiza as ações de salvaguarda a partir de vulnerabilidades comuns, com vistas à eficiência operacional em contexto de emergência.

As ações de salvaguarda estão organizadas segundo três momentos operacionais:

**1.** medidas preventivas, a serem adotadas nos níveis iniciais de atenção e alerta;
**2.** ações de resposta emergencial, aplicáveis ao acionamento do Nível de Emergência; e
**3.** diretrizes para avaliação e recuperação pós-evento, quando pertinente.

Esse encadeamento busca garantir coerência entre a avaliação de impactos realizada, a capacidade de resposta do PAE e os princípios de proteção do patrimônio cultural, respeitando os limites técnicos e institucionais inerentes a cenários de emergência.

## 10.1. PROTOCOLOS EMERGENCIAIS E DE COMUNICAÇÃO

A efetividade das ações de proteção e salvaguarda do patrimônio cultural em contextos de emergência depende, fundamentalmente, da correta ativação dos níveis de alerta, da clareza dos fluxos de comunicação e da articulação entre os agentes institucionais envolvidos. Nesse sentido, o presente Plano de Proteção e Salvaguarda está diretamente integrado aos protocolos operacionais do Plano de Ação de Emergência (PAE) da Barragem Codorna, observando os critérios técnicos e normativos estabelecidos pela legislação e normas vigentes.

Os níveis de segurança considerados no PAE são definidos a partir da avaliação contínua das condições da barragem, e se categorizam como Normal, Atenção, Alerta e Emergência. Dessa forma, a depender da gravidade dos indícios observados, são acionados diferentes níveis operacionais, que orientam a progressividade das ações preventivas, de resposta e de comunicação.

De forma sintética, os níveis de segurança de barragens aplicáveis são:



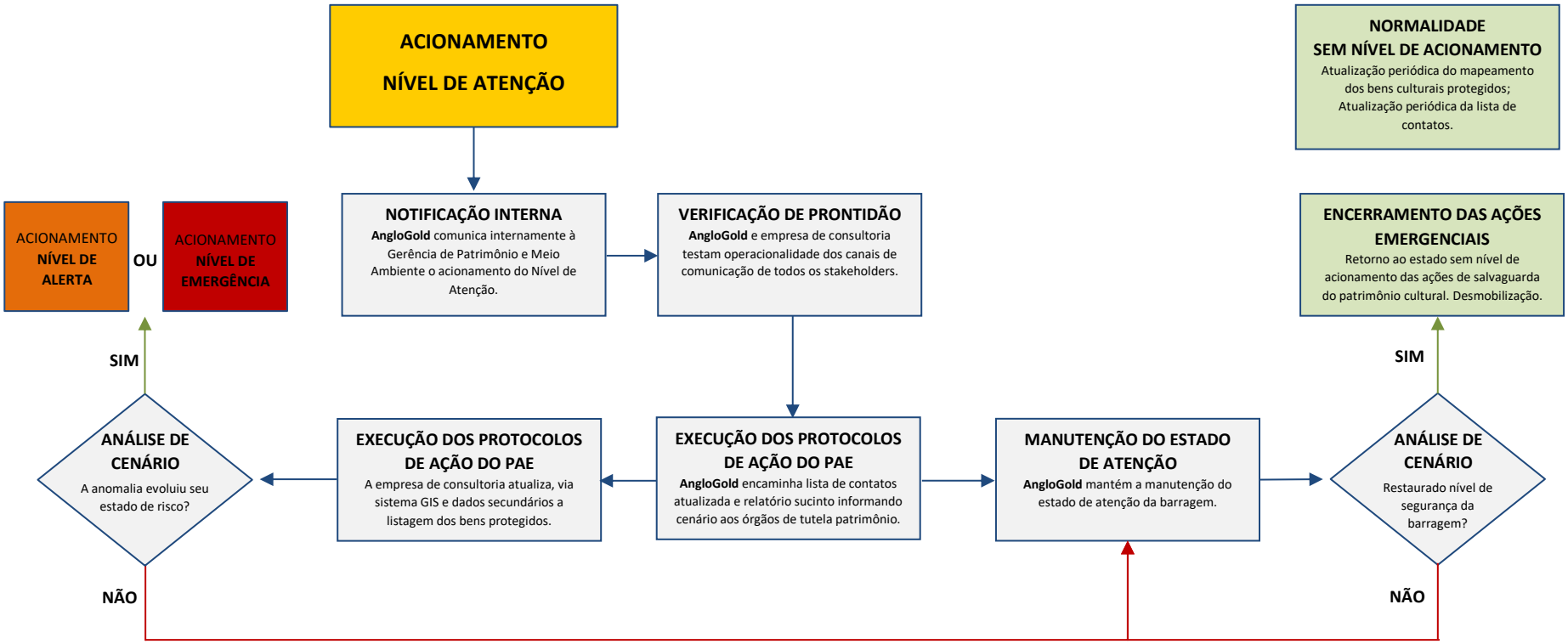

Figura 61. Níveis de Emergência de Barragens. Fonte: PAE da Barragem Codornas, 2025.

Os fluxos de comunicação em situação de emergência seguem a hierarquia e os canais definidos no PAE da Barragem Codorna, assegurando a transmissão rápida, clara e rastreável das informações entre o empreendedor, as equipes de resposta, os órgãos de defesa civil e os entes responsáveis pela gestão do patrimônio cultural nas esferas municipal, estadual e federal. A comunicação relacionada ao patrimônio cultural é acionada de forma integrada aos demais protocolos do PAE, evitando sobreposições, lacunas ou conflitos de comando.

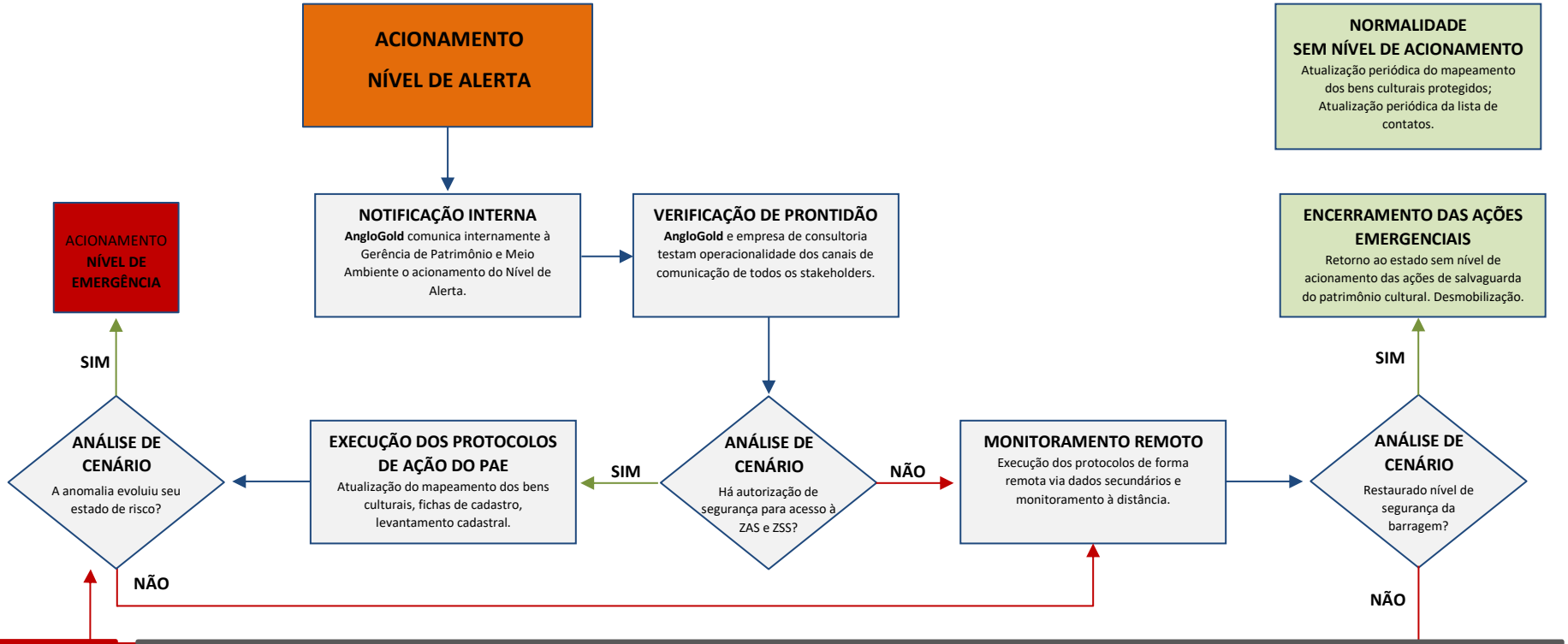
A articulação institucional prevista neste plano contempla, sempre que aplicável, a comunicação com os órgãos de tutela do patrimônio cultural competentes, de modo a subsidiar decisões emergenciais, orientar ações de salvaguarda e registrar formalmente os impactos e as medidas adotadas. A lista de contatos institucionais, bem como os responsáveis técnicos envolvidos, integra os anexos operacionais do PAE, podendo ser atualizada conforme necessário.

Esse conjunto de protocolos assegura que as ações de proteção e salvaguarda do patrimônio cultural ocorram de forma coordenada, tempestiva e compatível com a dinâmica própria de cenários de emergência, respeitando os limites técnicos, operacionais e de segurança que tais situações impõem.

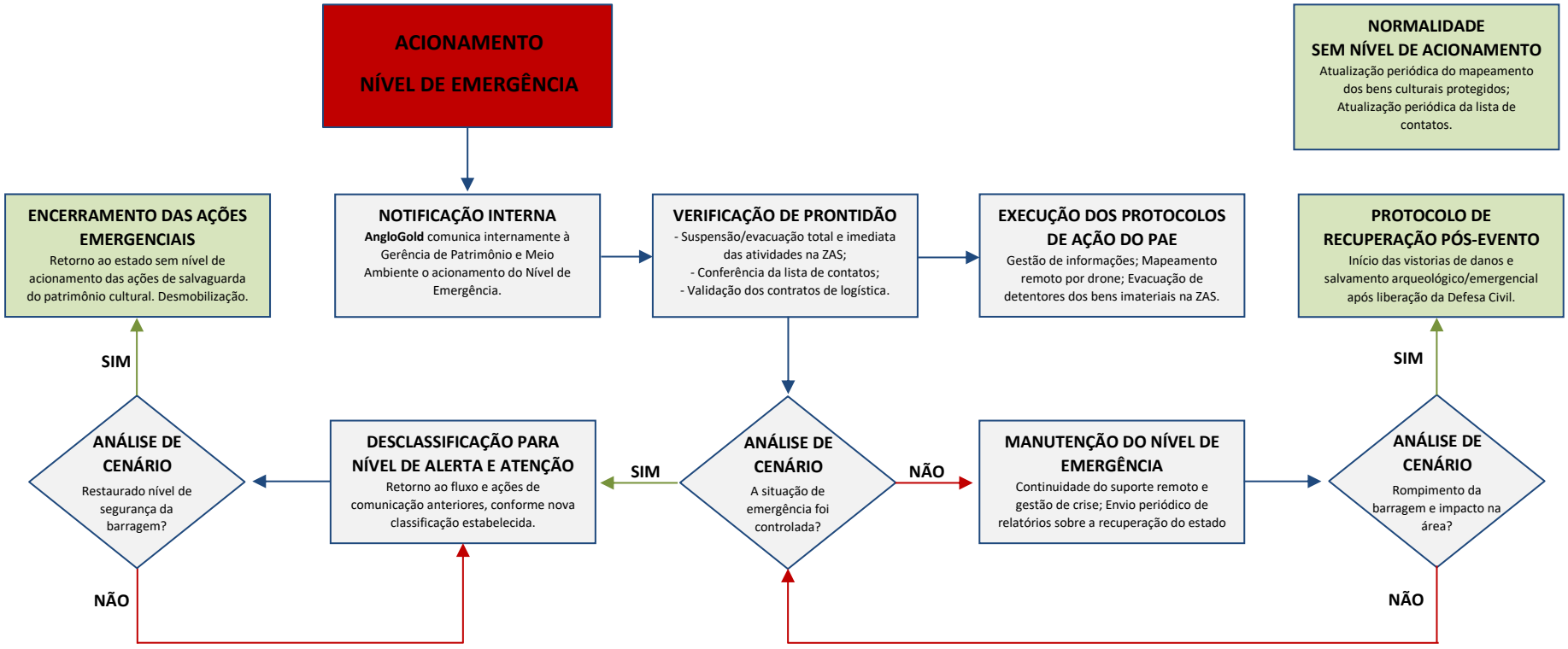
# FLUXO DE COMUNICAÇÃO E AÇÕES PAE | NÍVEL DE ATENÇÃO



# FLUXO DE COMUNICAÇÃO E AÇÕES PAE | NÍVEL DE ALERTA




# FLUXO DE COMUNICAÇÃO E AÇÕES PAE | NÍVEL DE EMERGÊNCIA


ACIONAMENTO
NÍVEL DE EMERGÊNCIA
NORMALIDADE
SEM NÍVEL DE ACIONAMENTO
Atualização periódica do mapeamento dos bens culturais protegidos;
Atualização periódica da lista de contatos.
ENCERRAMENTO DAS AÇÕES EMERGENCIAIS
Retorno ao estado sem nível de acionamento das ações de salvaguarda do patrimônio cultural. Desmobilização.
NOTIFICAÇÃO INTERNA
AngloGold comunica internamente à Gerência de Patrimônio e Meio Ambiente o acionamento do Nível de Emergência.
VERIFICAÇÃO DE PRONTIDÃO
- Suspensão/evacuação total e imediata das atividades na ZAS;
- Conferência da lista de contatos;
- Validação dos contratos de logística.
EXECUÇÃO DOS PROTOCOLOS DE AÇÃO DO PAE
Gestão de informações; Mapeamento remoto por drone; Evacuação de detentores dos bens imateriais na ZAS.
PROTOCOLO DE RECUPERAÇÃO PÓS-EVENTO
Início das vistorias de danos e salvamento arqueológico/emergencial após liberação da Defesa Civil.
SIM
SIM
ANÁLISE DE CENÁRIO
Restaurado nível de segurança da barragem?
DESCLASSIFICAÇÃO PARA NÍVEL DE ALERTA E ATENÇÃO
Retorno ao fluxo e ações de comunicação anteriores, conforme nova classificação estabelecida.
SIM
ANÁLISE DE CENÁRIO
A situação de emergência foi controlada?
NÃO
MANUTENÇÃO DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA
Continuidade do suporte remoto e gestão de crise; Envio periódico de relatórios sobre a recuperação do estado
ANÁLISE DE CENÁRIO
Rompimento da barragem e impacto na área?
NÃO
NÃO

## 10.2. DIRETRIZES GERAIS DE PROTEÇÃO E SALVAGUARDA

As diretrizes gerais de proteção e salvaguarda estabelecidas neste Plano constituem princípios orientadores para a aplicação das ações previstas, devendo ser compreendidas como referenciais técnicos para a tomada de decisão em contexto de emergência e interpretadas de forma compatível com as condições operacionais de cada cenário.

A implementação das medidas de salvaguarda está condicionada, em primeiro lugar, à garantia da segurança da população, das equipes técnicas e dos agentes envolvidos na resposta à emergência, em consonância com os protocolos do Plano de Ação de Emergência (PAE). Nenhuma ação de proteção do patrimônio cultural deverá ser executada quando implicar risco adicional à integridade física das pessoas ou interferir negativamente nas operações prioritárias de salvamento, evacuação ou controle da emergência.

As diretrizes aqui apresentadas fundamentam-se no princípio da proporcionalidade, segundo o qual as ações devem ser compatíveis com a natureza do impacto identificado, com o nível de emergência acionado, com o tempo disponível para resposta e com as condições operacionais efetivamente existentes no momento do evento. Dessa forma, a não execução de determinada diretriz, quando tecnicamente justificada por restrições de segurança, acesso ou viabilidade, não caracteriza descumprimento do plano, devendo tal situação ser devidamente registrada nos instrumentos de acompanhamento do PAE.

Considera-se, ainda, que os diferentes tipos de patrimônio cultural demandam abordagens específicas de salvaguarda. Para os bens culturais materiais edificados e infraestruturas associadas, as diretrizes priorizam o registro técnico, a documentação do estado de conservação, a avaliação de danos e a orientação para medidas de recuperação pós-evento. Para os bens culturais imateriais, as ações concentram-se na mitigação dos efeitos da interrupção das práticas culturais, com ênfase na manutenção da sociabilidade, da transmissão de saberes e da articulação com os grupos detentores. Já para os recursos naturais e paisagísticos de valor cultural, as diretrizes voltam-se à preservação da ambiência, dos usos culturais associados ao território e à orientação para processos de recomposição ambiental compatíveis com os valores reconhecidos.

As diretrizes gerais também reconhecem os limites institucionais e legais do presente plano, o qual não se propõe a substituir instrumentos específicos de preservação, conservação ou gestão do patrimônio cultural, tais como projetos de restauro, planos de manejo ou programas permanentes de salvaguarda. Sua atuação restringe-se ao contexto emergencial e às ações diretamente relacionadas à prevenção, mitigação e resposta a impactos decorrentes de situações de risco associadas à barragem.

## 10.3. DIRETRIZES DE SALVAGUARDA POR TIPOLOGIA DE IMPACTO

As diretrizes de salvaguarda apresentadas neste item estão organizadas segundo as Tipologias de Impacto caracterizadas no Capítulo 9, reconhecendo que diferentes naturezas de impacto demandam estratégias distintas de proteção e mitigação no contexto de emergência. Essa abordagem permite alinhar as ações propostas às vulnerabilidades efetivamente identificadas, evitando a adoção de medidas genéricas ou desproporcionais à realidade dos bens culturais afetados.

As diretrizes aqui descritas constituem orientações técnicas para a atuação em situações de risco e emergência, devendo ser interpretadas de forma articulada com os protocolos operacionais do PAE e com as condicionantes de segurança, acesso e tempo disponíveis em cada cenário. Não se pressupõe a aplicação simultânea ou automática de todas as medidas, mas sim a sua adequação às circunstâncias específicas de cada tipologia de impacto.

### 10.3.1. TIPOLOGIA I – DANOS À INTEGRIDADE FÍSICA DA EDIFICAÇÃO

Para os impactos caracterizados pelo atingimento direto de edificações culturais pela mancha hipotética de inundação, as diretrizes de salvaguarda concentram-se na preservação da informação, da memória construtiva e dos valores associados à materialidade do bem. Considerando as limitações operacionais e de segurança inerentes a cenários de emergência, a proteção física direta das edificações é restrita, sendo priorizadas ações de caráter documental e interpretativo.

Nesse contexto, são estabelecidas as seguintes diretrizes de salvaguarda:

**a) Atualização do Mapeamento | MAP**

Atualização e consolidação das informações espaciais associadas aos bens culturais afetados, considerando sua localização, áreas de inserção, acessos, percursos e relações territoriais com a mancha hipotética de inundação, de modo a subsidiar as ações de comunicação, mediação, registro e tomada de decisão no contexto do PAE.

**b) Registro Arquitetônico Simplificado | RAS**

Realização de registro arquitetônico simplificado direcionado aos bens inventariados, compatível com a tipologia e a escala dos bens edificados sujeitos a impacto direto, contemplando volumetria, sistemas construtivos, materiais predominantes e leitura

formal da edificação, com vistas à preservação da memória construtiva e ao subsídio de futuras ações de avaliação e recuperação.

**c) Levantamento Cadastral Arquitetônico | LCA**

Para bens edificados tombados, quando existentes na área de impacto direto, deverá ser realizado levantamento cadastral arquitetônico, em nível compatível com as exigências do órgão de tutela competente, contemplando plantas, implantação e caracterização construtiva, de modo a subsidiar eventual recomposição.

**d) Ficha de Cadastro Material | FCM**

Elaboração de ficha de cadastro para os bens culturais materiais sujeitos a impacto direto, contemplando informações de identificação, tipologia, sistemas construtivos ou estruturais, materiais predominantes, estado de conservação e registros fotográficos, conforme modelo adotado em planos de ação de emergência para barragens de mineração.

**e) Registro Fotográfico | RFO**

Execução de registro fotográfico, associado à ficha de cadastro, priorizando fachadas, volumetria, sistemas construtivos e detalhes arquitetônicos relevantes, assegurando documentação adequada do estado de conservação anterior ao impacto.

### 10.3.2. TIPOLOGIA II – RESTRIÇÃO DE USO E FUNCIONALIDADE

Para os impactos caracterizados pela restrição temporária de uso ou pela limitação da funcionalidade de bens culturais materiais situados no entorno ou em áreas de interface com a mancha hipotética de inundação, as diretrizes de salvaguarda concentram-se na mitigação de processos de esvaziamento funcional, abandono e degradação indireta, decorrentes da interrupção ou alteração das atividades regulares associadas a esses bens.

Nesse sentido, estabelecem-se as seguintes diretrizes:

**a) Atualização do Mapeamento | MAP**

Atualização e consolidação das informações espaciais associadas aos bens culturais afetados, considerando sua localização, áreas de inserção, acessos, percursos e relações territoriais com a mancha hipotética de inundação, de modo a subsidiar as ações de comunicação, mediação, registro e tomada de decisão no contexto do PAE.

**b) Ficha de Cadastro Material | FCM**

Elaboração de ficha de cadastro para os bens culturais materiais sujeitos a impacto direto, contemplando informações de identificação, tipologia, sistemas construtivos ou estruturais, materiais predominantes, estado de conservação e registros fotográficos, conforme modelo adotado em planos de ação de emergência para barragens de mineração.

**c) Registro Fotográfico | RFO**

Execução de registro fotográfico, associado à ficha de cadastro, priorizando fachadas, volumetria, sistemas construtivos e detalhes arquitetônicos relevantes, assegurando documentação adequada do estado de conservação anterior ao impacto.

### 10.3.3. TIPOLOGIA III – RESTRIÇÃO AO EXERCÍCIO DA PRÁTICA CULTURAL

Para os impactos incidentes sobre bens culturais de natureza imaterial, caracterizados pela restrição temporária ao exercício das práticas culturais em decorrência da interrupção de acessos, percursos e referências territoriais, as diretrizes de salvaguarda concentram-se na manutenção do tecido social, da organização coletiva e da continuidade dos processos de transmissão cultural, respeitando a autonomia e as dinâmicas próprias dos grupos detentores.

São estabelecidas as seguintes diretrizes:

**a) Atualização do Mapeamento | MAP**

Atualização e consolidação das informações espaciais associadas aos bens culturais afetados, considerando sua localização, áreas de inserção, acessos, percursos e relações territoriais com a mancha hipotética de inundação, de modo a subsidiar as ações de comunicação, mediação, registro e tomada de decisão no contexto do PAE.

**b) Ficha de Cadastro Imaterial | FCI**

Elaboração de ficha de cadastro específica para os bens culturais imateriais sujeitos à restrição de exercício da prática, contemplando informações de identificação, histórico, caracterização da manifestação, grupos detentores, formas de organização, referências territoriais, calendários, percursos e condições atuais de realização, de modo a subsidiar o acompanhamento das práticas em contexto de emergência.

**c) Mediação e articulação com os grupos detentores | MAG**

Realização de ações de mediação e articulação direta junto aos grupos detentores das práticas culturais impactadas, assegurando o diálogo contínuo, o reconhecimento de suas demandas e a participação ativa na definição das estratégias de enfrentamento dos impactos decorrentes da restrição de acesso ou circulação, tais como ajustes de percursos, espaços ou calendários, sempre a partir das decisões dos próprios grupos, sem indução, substituição ou reconfiguração dos modos tradicionais de realização.

**d) Registro audiovisual e documental da prática cultural | REG**

Produção de registros audiovisuais, sonoros ou documentais das práticas culturais, de seus saberes, narrativas e modos de fazer, como medida de salvaguarda em contextos de interrupção forçada ou restrição prolongada. Esta diretriz aplica-se prioritariamente aos bens culturais imateriais registrados, conforme os critérios e diretrizes do órgão de tutela competente, podendo ser estendida a bens inventariados quando tecnicamente justificado.

### 10.3.4. TIPOLOGIA IV – DEGRADAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS E PAISAGÍSTICOS

Para os impactos caracterizados pela potencial degradação de recursos naturais e paisagísticos associados a referências culturais, em decorrência da sobreposição da mancha hipotética de inundação, as diretrizes de salvaguarda concentram-se na preservação da informação, da leitura cultural do território e dos vínculos simbólicos estabelecidos entre comunidades e paisagem, em caráter preventivo.

Nesse contexto, estabelecem-se as seguintes diretrizes:

**a) Atualização do Mapeamento | MAP**

Atualização e consolidação das informações espaciais associadas aos bens culturais afetados, considerando sua localização, áreas de inserção, acessos, percursos e relações territoriais com a mancha hipotética de inundação, de modo a subsidiar as ações de comunicação, mediação, registro e tomada de decisão no contexto do PAE.

**b) Ficha de caracterização da paisagem cultural | FCP**

Elaboração de ficha de caracterização simplificada da paisagem cultural e dos recursos naturais associados, integrando informações de localização, descrição dos elementos naturais relevantes, usos culturais vinculados, valores simbólicos reconhecidos e

relações com bens culturais materiais e imateriais, como instrumento de salvaguarda da memória territorial.

## 10.4. QUADROS OPERACIONAIS DE AÇÃO EMERGENCIAL POR TIPOLOGIA DE IMPACTO

Com base nas diretrizes de salvaguarda definidas no item 10.3, são apresentados, a seguir, os Quadros Operacionais de Ação Emergencial, estruturados conforme os níveis de acionamento do Plano de Ação de Emergência (PAE) e organizados segundo as Tipologias de Impacto caracterizadas no Capítulo 9.

Os quadros operacionais traduzem as diretrizes conceituais em ações objetivas, definindo, para cada nível de emergência, as atividades a serem executadas, os responsáveis institucionais, os prazos estimados para sua realização e as estratégias operacionais correspondentes. Essa sistematização visa assegurar clareza, rastreabilidade e coerência entre os protocolos de comunicação do PAE e as medidas específicas de proteção e salvaguarda do patrimônio cultural.

A organização das tabelas por tipologia de impacto permite que ações semelhantes sejam acionadas de forma padronizada para conjuntos de bens que compartilham vulnerabilidades comuns, sem prejuízo da consideração das especificidades de cada bem cultural. Dessa forma, os quadros operacionais funcionam como instrumentos de apoio à tomada de decisão em contexto de emergência, devendo ser interpretados de maneira articulada com os fluxogramas de acionamento e com as condicionantes de segurança, acesso e tempo disponíveis em cada cenário.

As ações listadas em cada quadro não pressupõem aplicação simultânea ou automática, cabendo sua execução à avaliação técnica e ao nível de emergência efetivamente acionado, em consonância com os princípios de segurança do PAE e com as orientações dos órgãos de tutela do patrimônio cultural.

# QUADROS OPERACIONAIS DE SALVAGUARDA

**TIPOLOGIA I DE IMPACTO**

DANOS À INTEGRIDADE FÍSICA DA EDIFICAÇÃO

**Município de Nova Lima**
Hidrelétrica Rio de Peixe.

**Município de Rio Acima**
Imóvel. Rua 28 de Dezembro, nº 99;
Imóvel. Rua 28 de Dezembro, nº 123;
Imóvel. Rua 28 de Dezembro, nº 201;
Imóvel. Rua 28 de Dezembro, nº 207;
Imóvel. Rua 28 de Dezembro, nº 325.
Pontilhão da Rede Ferroviária;
Ponte Rio Acima.

**Município de Raposos**
Conjunto Residencial Bonserá;
Imóvel. Rua Herval Silva, nº 144;
Ponte de Ferro existente na antiga linha férrea;
Pontilhões da Estrada de Ferro Dom Pedro II;
Ponte em Concreto.

**Município de Sabará**
Pontilhão sobre o Rio das Velhas.

| PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL – ACIONAMENTO NÍVEL DE ATENÇÃO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **AÇÕES DE SALVAGUARDA AOS BENS CULTURAIS ENQUADRADOS NA TIPOLOGIA I DE IMPACTO – DANOS À INTEGRIDADE FÍSICA DA EDIFICAÇÃO** | | | | |
| **AÇÃO A SER REALIZADA** | **NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO** | **TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** | | **ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** |
| | | **INÍCIO** | **FIM** | |
| **Notificação Interna** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Imediato, após comunicado interno do acionamento do Nível de Atenção | Até 02 dias após o comunicado interno da AngloGold | **1.** A AngloGold formaliza o acionamento do Nível de Atenção internamente com a Gerência de Meio Ambiente e Patrimônio. |
| **Atualização das listas de contatos** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | Após comunicado externo do acionamento do Nível de Atenção | Até 05 dias após a mobilização da empresa de consultoria | **1.** A AngloGold e a empresa terceirizada testam a operacionalidade dos canais de comunicação de todos os stakeholders: equipe técnica, órgãos públicos, lideranças e fornecedores.<br>**2.** A AngloGold encaminha lista de contatos atualizada aos órgãos de tutela do patrimônio. |
| **Atualização do Mapeamento \| MAP** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 30 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria atualiza, via sistema GIS, dados secundários, a listagem de bens materiais protegidos, conforme área de *dam break*. |
| **Emissão de Boletim de Monitoramento** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Até 15 dias após o envio do comunicado externo do acionamento do Nível de Atenção | Quinzenal, até retorno às condições de normalidade ou avanço da anomalia detectada. | **1.** A AngloGold elabora e envia relatório técnico sucinto aos órgãos de tutela do patrimônio informando a estabilidade ou evolução do cenário, as ações executadas e eventuais restrições operacionais. |

| PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL – ACIONAMENTO NÍVEL DE ALERTA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **AÇÕES DE SALVAGUARDA AOS BENS CULTURAIS ENQUADRADOS NA TIPOLOGIA I DE IMPACTO – DANOS À INTEGRIDADE FÍSICA DA EDIFICAÇÃO** | | | | |
| **AÇÃO A SER REALIZADA** | **NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO** | **TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** | | **ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** |
| | | **INÍCIO** | **FIM** | |
| **Notificação Interna** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Imediato, após comunicado interno do acionamento do Nível de Alerta | Até 02 dias após o comunicado interno da AngloGold | **1.** A AngloGold formaliza o acionamento do Nível de Alerta internamente com a Gerência de Meio Ambiente e Patrimônio. |
| **Atualização das listas de contatos** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | Após comunicado externo do acionamento do Nível de Alerta | Até 05 dias após a mobilização da empresa de consultoria | **1.** A AngloGold e a empresa terceirizada testam a operacionalidade dos canais de comunicação de todos os stakeholders: equipe técnica, órgãos públicos, lideranças e fornecedores.<br>**2.** A AngloGold encaminha lista de contatos atualizada aos órgãos de tutela do patrimônio. |
| **Atualização do Mapeamento \| MAP** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 30 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria atualiza, via sistema GIS, contato local e/ou ida à campo, a listagem de bens materiais protegidos, conforme área de *dam break*. |
| **Ficha de Cadastro Material \| FCM** | Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 30 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria elabora fichas de cadastro dos bens culturais materiais enquadrados na Tipologia I de impacto, contendo informações de identificação, caracterização física, sistemas construtivos e estado de conservação.<br>**2.** As fichas passam a integrar o acervo técnico do PAE Patrimônio Cultural. |

| PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL – ACIONAMENTO NÍVEL DE ALERTA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **AÇÕES DE SALVAGUARDA AOS BENS CULTURAIS ENQUADRADOS NA TIPOLOGIA I DE IMPACTO – DANOS À INTEGRIDADE FÍSICA DA EDIFICAÇÃO** | | | | |
| **AÇÃO A SER REALIZADA** | **NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO** | **TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** | | **ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** |
| | | **INÍCIO** | **FIM** | |
| **Registro Fotográfico \| RFO** | Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 30 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria realiza registro fotográfico sistemático dos bens culturais materiais enquadrados na Tipologia I de impacto, priorizando fachadas, volumetria e elementos construtivos relevantes.<br>**2.** O registro fotográfico integra a ficha de cadastro material como documentação de referência anterior à possibilidade de ocorrência do impacto. |
| **Registro Arquitetônico Simplificado \| RAS** | Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 45 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** Realização de registro arquitetônico simplificado dos **bens culturais edificados inventariados** inseridos na área de impacto direto, contemplando volumetria, sistemas construtivos, materiais predominantes e leitura formal.<br>**2.** As atividades de campo ficam condicionadas à liberação de acesso e às diretrizes de segurança do PAE. |
| **Levantamento Cadastral Arquitetônico \| LCA** | Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 60 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** Para os **bens culturais edificados tombados** inseridos na área de impacto direto, realização de levantamento cadastral arquitetônico compatível com as exigências do órgão de tutela competente.<br>**2.** A execução do levantamento está condicionada às condições de segurança e acesso definidas pelos protocolos operacionais do PAE. |
| **Emissão de Boletim de Monitoramento** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Até 15 dias após o envio do comunicado externo do acionamento do Nível de Alerta | Quinzenal, até retorno às condições de normalidade ou avanço da anomalia detectada. | **1.** A AngloGold elabora e envia relatório técnico sucinto aos órgãos de tutela do patrimônio informando a estabilidade ou evolução do cenário, as ações executadas e eventuais restrições operacionais. |

| PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL – ACIONAMENTO NÍVEL DE EMERGÊNCIA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AÇÕES DE SALVAGUARDA AOS BENS CULTURAIS ENQUADRADOS NA TIPOLOGIA I DE IMPACTO – DANOS À INTEGRIDADE FÍSICA DA EDIFICAÇÃO | | | | |
| **AÇÃO A SER REALIZADA** | **NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO** | **TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** | | **ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** |
| | | **INÍCIO** | **FIM** | |
| **Notificação Interna** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Imediato, após comunicado interno do acionamento do Nível de Emergência | Até 01 dia após o comunicado interno da AngloGold | **1.** A AngloGold formaliza o acionamento do Nível de Emergência internamente com a Gerência de Meio Ambiente e Patrimônio. |
| **Atualização das listas de contatos** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | Após comunicado externo do acionamento do Nível de Emergência | Até 02 dias após a mobilização da empresa de consultoria | **1.** A AngloGold e a empresa terceirizada testam a operacionalidade dos canais de comunicação de todos os stakeholders: equipe técnica, órgãos públicos, lideranças e fornecedores.<br>**2.** A AngloGold encaminha lista de contatos atualizada aos órgãos de tutela do patrimônio. |
| **Atualização do Mapeamento \| MAP** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 5 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria atualiza, via sistema GIS, contato local remoto ou análise visual aérea (drone) a listagem de bens materiais protegidos, conforme área de *dam break*. |
| **Emissão de Boletim de Monitoramento** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Até 15 dias após o envio do comunicado externo do acionamento do Nível de Emergência | Quinzenal, até retorno às condições de normalidade ou diminuição da anomalia detectada. | **1.** A AngloGold elabora e envia relatório técnico sucinto aos órgãos de tutela do patrimônio informando a estabilidade do cenário ou a evolução dos parâmetros monitorados.<br>**2. O acionamento do Nível de Emergência não permite ações que demandam a permanência das equipes dentro da mancha hipotética de inundação.** |

# QUADROS OPERACIONAIS DE SALVAGUARDA

**Município de Nova Lima**
Usina do Gaia.

**Município de Rio Acima**
Conjunto Paisagístico da Estação Ferroviária;
Imóvel. Rua 28 de Dezembro, nº 61;
Imóvel. Rua 28 de Dezembro, nº 209

**TIPOLOGIA II DE IMPACTO**

RESTRIÇÃO DE USO E FUNCIONALIDADE

| PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL – ACIONAMENTO NÍVEL DE ATENÇÃO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **AÇÕES DE SALVAGUARDA AOS BENS CULTURAIS ENQUADRADOS NA TIPOLOGIA I DE IMPACTO – RESTRIÇÃO DE USO E FUNCIONALIDADE** | | | | |
| **AÇÃO A SER REALIZADA** | **NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO** | **TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** | | **ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** |
| | | **INÍCIO** | **FIM** | |
| **Notificação Interna** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Imediato, após comunicado interno do acionamento do Nível de Atenção | Até 02 dias após o comunicado interno da AngloGold | **1.** A AngloGold formaliza o acionamento do Nível de Atenção internamente com a Gerência de Meio Ambiente e Patrimônio. |
| **Atualização das listas de contatos** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | Após comunicado externo do acionamento do Nível de Atenção | Até 05 dias após a mobilização da empresa de consultoria | **1.** A AngloGold e a empresa terceirizada testam a operacionalidade dos canais de comunicação de todos os stakeholders: equipe técnica, órgãos públicos, lideranças e fornecedores.<br>**2.** A AngloGold encaminha lista de contatos atualizada aos órgãos de tutela do patrimônio. |
| **Atualização do Mapeamento \| MAP** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 30 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria atualiza, via sistema GIS, dados secundários, a listagem de bens materiais protegidos, conforme área de *dam break*. |
| **Emissão de Boletim de Monitoramento** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Até 15 dias após o envio do comunicado externo do acionamento do Nível de Atenção | Quinzenal, até retorno às condições de normalidade ou avanço da anomalia detectada. | **1.** A AngloGold elabora e envia relatório técnico sucinto aos órgãos de tutela do patrimônio informando a estabilidade ou evolução do cenário, as ações executadas e eventuais restrições operacionais. |

| PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL – ACIONAMENTO NÍVEL DE ALERTA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **AÇÕES DE SALVAGUARDA AOS BENS CULTURAIS ENQUADRADOS NA TIPOLOGIA II DE IMPACTO – RESTRIÇÃO DE USO E FUNCIONALIDADE** | | | | |
| **AÇÃO A SER REALIZADA** | **NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO** | **TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** | | **ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** |
| | | **INÍCIO** | **FIM** | |
| **Notificação Interna** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Imediato, após comunicado interno do acionamento do Nível de Alerta | Até 02 dias após o comunicado interno da AngloGold | **1.** A AngloGold formaliza o acionamento do Nível de Alerta internamente com a Gerência de Meio Ambiente e Patrimônio. |
| **Atualização das listas de contatos** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | Após comunicado externo do acionamento do Nível de Alerta | Até 05 dias após a mobilização da empresa de consultoria | **1.** A AngloGold e a empresa terceirizada testam a operacionalidade dos canais de comunicação de todos os stakeholders: equipe técnica, órgãos públicos, lideranças e fornecedores.<br>**2.** A AngloGold encaminha lista de contatos atualizada aos órgãos de tutela do patrimônio. |
| **Atualização do Mapeamento \| MAP** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 30 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria atualiza, via sistema GIS, contato local e/ou ida à campo, a listagem de bens materiais protegidos, conforme área de *dam break*. |
| **Ficha de Cadastro Material \| FCM** | Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 30 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria elabora fichas de cadastro dos bens culturais materiais enquadrados na Tipologia II de impacto, contendo informações de identificação, caracterização física, sistemas construtivos e estado de conservação.<br>**2.** As fichas passam a integrar o acervo técnico do PAE Patrimônio Cultural. |

| PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL – ACIONAMENTO NÍVEL DE ALERTA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **AÇÕES DE SALVAGUARDA AOS BENS CULTURAIS ENQUADRADOS NA TIPOLOGIA II DE IMPACTO – RESTRIÇÃO DE USO E FUNCIONALIDADE** | | | | |
| **AÇÃO A SER REALIZADA** | **NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO** | **TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** | | **ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** |
| | | **INÍCIO** | **FIM** | |
| **Registro Fotográfico \| RFO** | Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 30 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria realiza registro fotográfico sistemático dos bens culturais materiais enquadrados na Tipologia II de impacto, priorizando fachadas, volumetria e elementos construtivos relevantes.<br>**2.** O registro fotográfico integra a ficha de cadastro material como documentação de referência anterior à possibilidade de ocorrência do impacto. |
| **Emissão de Boletim de Monitoramento** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Até 15 dias após o envio do comunicado externo do acionamento do Nível de Alerta | Quinzenal, até retorno às condições de normalidade ou avanço da anomalia detectada. | **1.** A AngloGold elabora e envia relatório técnico sucinto aos órgãos de tutela do patrimônio informando a estabilidade ou evolução do cenário, as ações executadas e eventuais restrições operacionais. |

| PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL – ACIONAMENTO NÍVEL DE EMERGÊNCIA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **AÇÕES DE SALVAGUARDA AOS BENS CULTURAIS ENQUADRADOS NA TIPOLOGIA II DE IMPACTO – RESTRIÇÃO DE USO E FUNCIONALIDADE** | | | | |
| **AÇÃO A SER REALIZADA** | **NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO** | **TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** | | **ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** |
| | | **INÍCIO** | **FIM** | |
| **Notificação Interna** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Imediato, após comunicado interno do acionamento do Nível de Emergência | Até 01 dia após o comunicado interno da AngloGold | **1.** A AngloGold formaliza o acionamento do Nível de Emergência internamente com a Gerência de Meio Ambiente e Patrimônio. |
| **Atualização das listas de contatos** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | Após comunicado externo do acionamento do Nível de Emergência | Até 02 dias após a mobilização da empresa de consultoria | **1.** A AngloGold e a empresa terceirizada testam a operacionalidade dos canais de comunicação de todos os stakeholders: equipe técnica, órgãos públicos, lideranças e fornecedores.<br>**2.** A AngloGold encaminha lista de contatos atualizada aos órgãos de tutela do patrimônio. |
| **Atualização do Mapeamento \| MAP** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 5 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria atualiza, via sistema GIS, contato local remoto ou análise visual aérea (drone) a listagem de bens materiais protegidos, conforme área de *dam break*. |
| **Emissão de Boletim de Monitoramento** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Até 15 dias após o envio do comunicado externo do acionamento do Nível de Emergência | Quinzenal, até retorno às condições de normalidade ou diminuição da anomalia detectada. | **1.** A AngloGold elabora e envia relatório técnico sucinto aos órgãos de tutela do patrimônio informando a estabilidade do cenário ou a evolução dos parâmetros monitorados.<br>**2. O acionamento do Nível de Emergência não permite ações que demandam a permanência das equipes dentro da mancha hipotética de inundação.** |

# QUADROS OPERACIONAIS DE SALVAGUARDA

**TIPOLOGIA III DE IMPACTO**

RESTRIÇÃO AO EXERCÍCIO DA PRÁTICA CULTURAL

**Município de Rio Acima**
Banda Lira de Santo Antônio;
Festa de Santo Antônio;
Festa da Goiaba.

**Município de Raposos**
Cavalhada de Raposos;
Grupos de Manifestações Religiosas.

**Município de Sabará**
Festa de Santo Antônio de Roça Grande.

**Âmbito Estadual**
Violas de Minas – Violeiro Denys Luciano Sete;
Folias de Minas – Folia De Reis De Sabará;
Folias de Minas – Folia De Reis Do Bairro Borges.

| PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL – ACIONAMENTO NÍVEL DE ATENÇÃO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AÇÕES DE SALVAGUARDA AOS BENS CULTURAIS ENQUADRADOS NA TIPOLOGIA I DE IMPACTO – RESTRIÇÃO AO EXERCÍCIO DA PRÁTICA CULTURAL | | | | |
| **AÇÃO A SER REALIZADA** | **NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO** | **TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** | | **ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** |
| | | **INÍCIO** | **FIM** | |
| **Notificação Interna** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Imediato, após comunicado interno do acionamento do Nível de Atenção | Até 02 dias após o comunicado interno da AngloGold | **1.** A AngloGold formaliza o acionamento do Nível de Atenção internamente com a Gerência de Meio Ambiente e Patrimônio. |
| **Atualização das listas de contatos** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | Após comunicado externo do acionamento do Nível de Atenção | Até 05 dias após a mobilização da empresa de consultoria | **1.** A AngloGold e a empresa terceirizada testam a operacionalidade dos canais de comunicação de todos os stakeholders: equipe técnica, órgãos públicos, lideranças comunitárias (bens imateriais) e fornecedores.<br>**2.** A AngloGold encaminha lista de contatos atualizada aos órgãos de tutela do patrimônio. |
| **Atualização do Mapeamento \| MAP** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 30 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria atualiza, via sistema GIS, dados secundários, a listagem de bens imateriais protegidos, conforme área de *dam break*. |
| **Emissão de Boletim de Monitoramento** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Até 15 dias após o envio do comunicado externo do acionamento do Nível de Atenção | Quinzenal, até retorno às condições de normalidade ou avanço da anomalia detectada. | **1.** A AngloGold elabora e envia relatório técnico sucinto aos órgãos de tutela do patrimônio informando a estabilidade ou evolução do cenário, as ações executadas e eventuais restrições operacionais. |

| PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL – ACIONAMENTO NÍVEL DE ALERTA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AÇÕES DE SALVAGUARDA AOS BENS CULTURAIS ENQUADRADOS NA TIPOLOGIA III DE IMPACTO – RESTRIÇÃO AO EXERCÍCIO DA PRÁTICA CULTURAL | | | | |
| **AÇÃO A SER REALIZADA** | **NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO** | **TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** | | **ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** |
| | | **INÍCIO** | **FIM** | |
| **Notificação Interna** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Imediato, após comunicado interno do acionamento do Nível de Alerta | Até 02 dias após o comunicado interno da AngloGold | **1.** A AngloGold formaliza o acionamento do Nível de Alerta internamente com a Gerência de Meio Ambiente e Patrimônio. |
| **Atualização das listas de contatos** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | Após comunicado externo do acionamento do Nível de Alerta | Até 05 dias após a mobilização da empresa de consultoria | **1.** A AngloGold e a empresa terceirizada testam a operacionalidade dos canais de comunicação de todos os stakeholders: equipe técnica, órgãos públicos, lideranças comunitárias (bens imateriais) e fornecedores.<br>**2.** A AngloGold encaminha lista de contatos atualizada aos órgãos de tutela do patrimônio. |
| **Atualização do Mapeamento \| MAP** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 30 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria atualiza, via sistema GIS, contato local e/ou ida à campo, a listagem de bens imateriais protegidos, conforme área de *dam break*. |
| **Ficha de Cadastro Imaterial \| FCI** | Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 30 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria elabora/atualiza fichas de cadastro dos bens culturais imateriais enquadrados na Tipologia III de impacto, contendo informações de identificação da prática, grupos detentores, referências territoriais, calendários, formas de organização e condições atuais de realização.<br>**2.** As fichas passam a integrar o acervo técnico do PAE Patrimônio Cultural. |

| PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL – ACIONAMENTO NÍVEL DE ALERTA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **AÇÕES DE SALVAGUARDA AOS BENS CULTURAIS ENQUADRADOS NA TIPOLOGIA III DE IMPACTO – RESTRIÇÃO AO EXERCÍCIO DA PRÁTICA CULTURAL** | | | | |
| **AÇÃO A SER REALIZADA** | **NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO** | **TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** | | **ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** |
| | | **INÍCIO** | **FIM** | |
| **Mediação e articulação com os grupos detentores \| MAG** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Permanente, enquanto perdurar o acionamento do Nível de Alerta | **1.** A empresa de consultoria, com apoio da AngloGold, realiza ações de mediação e articulação direta junto aos grupos detentores das práticas culturais impactadas.<br>**2.** A empresa de consultoria, com apoio da AngloGold, auxiliará à definição coletiva de estratégias de enfrentamento dos impactos, como ajustes de percursos, espaços ou calendários, sempre a partir das decisões dos próprios grupos, sem indução, substituição ou reconfiguração dos modos tradicionais de realização. |
| **Registro audiovisual e documental da prática cultural \| REG** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 45 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria realiza registro audiovisual e documental de referência, voltado à documentação dos saberes, narrativas, repertórios, instrumentos e modos de fazer associados às práticas culturais impactadas.<br>**2.** A ação é desenvolvida de forma articulada às atividades de mediação com os grupos detentores, sem indução, substituição ou reconfiguração das práticas culturais.<br>**3.** O material produzido integra o acervo técnico do PAE Patrimônio Cultural, podendo subsidiar ações futuras de acompanhamento e salvaguarda. |
| **Emissão de Boletim de Monitoramento** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Até 15 dias após o envio do comunicado externo do acionamento do Nível de Alerta | Quinzenal, até retorno às condições de normalidade ou avanço da anomalia detectada. | **1.** A AngloGold elabora e envia relatório técnico sucinto aos órgãos de tutela do patrimônio informando a estabilidade ou evolução do cenário, as ações executadas e eventuais restrições operacionais. |

| PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL – ACIONAMENTO NÍVEL EMERGÊNCIA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AÇÕES DE SALVAGUARDA AOS BENS CULTURAIS ENQUADRADOS NA TIPOLOGIA III DE IMPACTO – RESTRIÇÃO AO EXERCÍCIO DA PRÁTICA CULTURAL | | | | |
| **AÇÃO A SER REALIZADA** | **NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO** | **TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** | | **ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** |
| | | **INÍCIO** | **FIM** | |
| **Notificação Interna** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Imediato, após comunicado interno do acionamento do Nível de Emergência | Até 01 dia após o comunicado interno da AngloGold | **1.** A AngloGold formaliza o acionamento do Nível de Emergência internamente com a Gerência de Meio Ambiente e Patrimônio. |
| **Atualização das listas de contatos** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | Após comunicado externo do acionamento do Nível de Emergência | Até 02 dias após a mobilização da empresa de consultoria | **1.** A AngloGold e a empresa terceirizada testam a operacionalidade dos canais de comunicação de todos os stakeholders: equipe técnica, órgãos públicos, lideranças comunitárias (bens imateriais) e fornecedores.<br>**2.** A AngloGold encaminha lista de contatos atualizada aos órgãos de tutela do patrimônio. |
| **Atualização do Mapeamento \| MAP** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 5 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria atualiza, via sistema GIS, contato local remoto ou análise visual aérea (drone) a listagem de bens imateriais protegidos e materialidade associada, conforme área de *dam break*. |
| **Emissão de Boletim de Monitoramento** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Até 15 dias após o envio do comunicado externo do acionamento do Nível de Emergência | Quinzenal, até retorno às condições de normalidade ou diminuição da anomalia detectada. | **1.** A AngloGold elabora e envia relatório técnico sucinto aos órgãos de tutela do patrimônio informando a estabilidade do cenário ou a evolução dos parâmetros monitorados.<br>**2. O acionamento do Nível de Emergência não permite ações que demandam a permanência das equipes dentro da mancha hipotética de inundação.** |

# QUADROS OPERACIONAIS DE SALVAGUARDA



**TIPOLOGIA IV DE IMPACTO**

DEGRADAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS E PAISAGÍSTICOS

| PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL – ACIONAMENTO NÍVEL DE ATENÇÃO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AÇÕES DE SALVAGUARDA AOS BENS CULTURAIS ENQUADRADOS NA TIPOLOGIA I DE IMPACTO – DEGRADAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS E PAISAGÍSTICOS | | | | |
| **AÇÃO A SER REALIZADA** | **NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO** | **TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** | | **ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** |
| | | **INÍCIO** | **FIM** | |
| **Notificação Interna** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Imediato, após comunicado interno do acionamento do Nível de Atenção | Até 02 dias após o comunicado interno da AngloGold | **1.** A AngloGold formaliza o acionamento do Nível de Atenção internamente com a Gerência de Meio Ambiente e Patrimônio. |
| **Atualização das listas de contatos** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | Após comunicado externo do acionamento do Nível de Atenção | Até 05 dias após a mobilização da empresa de consultoria | **1.** A AngloGold e a empresa terceirizada testam a operacionalidade dos canais de comunicação de todos os stakeholders: equipe técnica, órgãos públicos, lideranças e fornecedores.<br>**2.** A AngloGold encaminha lista de contatos atualizada aos órgãos de tutela do patrimônio. |
| **Atualização do Mapeamento \| MAP** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 30 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria atualiza, via sistema GIS, dados secundários, a listagem de bens materiais protegidos, conforme área de *dam break*. |
| **Emissão de Boletim de Monitoramento** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Até 15 dias após o envio do comunicado externo do acionamento do Nível de Atenção | Quinzenal, até retorno às condições de normalidade ou avanço da anomalia detectada. | **1.** A AngloGold elabora e envia relatório técnico sucinto aos órgãos de tutela do patrimônio informando a estabilidade ou evolução do cenário, as ações executadas e eventuais restrições operacionais. |

| PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL – ACIONAMENTO NÍVEL DE ALERTA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AÇÕES DE SALVAGUARDA AOS BENS CULTURAIS ENQUADRADOS NA TIPOLOGIA IV DE IMPACTO – DEGRADAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS E PAISAGÍSTICOS | | | | |
| **AÇÃO A SER REALIZADA** | **NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO** | **TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** | | **ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** |
| | | **INÍCIO** | **FIM** | |
| **Notificação Interna** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Imediato, após comunicado interno do acionamento do Nível de Alerta | Até 02 dias após o comunicado interno da AngloGold | **1.** A AngloGold formaliza o acionamento do Nível de Alerta internamente com a Gerência de Meio Ambiente e Patrimônio. |
| **Atualização das listas de contatos** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | Após comunicado externo do acionamento do Nível de Alerta | Até 05 dias após a mobilização da empresa de consultoria | **1.** A AngloGold e a empresa terceirizada testam a operacionalidade dos canais de comunicação de todos os stakeholders: equipe técnica, órgãos públicos, lideranças e fornecedores.<br>**2.** A AngloGold encaminha lista de contatos atualizada aos órgãos de tutela do patrimônio. |
| **Atualização do Mapeamento \| MAP** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 30 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria atualiza, via sistema GIS, contato local e/ou ida à campo, a listagem de bens materiais protegidos, conforme área de *dam break*. |
| **Ficha de caracterização da Paisagem Cultural \| FCP** | Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 30 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria elabora/atualiza ficha de caracterização simplificada das paisagens culturais e recursos naturais associados, com foco na descrição da leitura cultural do território, usos simbólicos reconhecidos e vínculos com bens culturais materiais e imateriais.<br>**2.** As fichas passam a integrar o acervo técnico do PAE Patrimônio Cultural. |

| PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL – ACIONAMENTO NÍVEL DE ALERTA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AÇÕES DE SALVAGUARDA AOS BENS CULTURAIS ENQUADRADOS NA TIPOLOGIA IV DE IMPACTO – DEGRADAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS E PAISAGÍSTICOS | | | | |
| **AÇÃO A SER REALIZADA** | **NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO** | **TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** | | **ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** |
| | | **INÍCIO** | **FIM** | |
| **Emissão de Boletim de Monitoramento** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Até 15 dias após o envio do comunicado externo do acionamento do Nível de Alerta | Quinzenal, até retorno às condições de normalidade ou avanço da anomalia detectada. | **1.** A AngloGold elabora e envia relatório técnico sucinto aos órgãos de tutela do patrimônio informando a estabilidade ou evolução do cenário, as ações executadas e eventuais restrições operacionais. |

| PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL – ACIONAMENTO NÍVEL EMERGÊNCIA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AÇÕES DE SALVAGUARDA AOS BENS CULTURAIS ENQUADRADOS NA TIPOLOGIA IV DE IMPACTO – DEGRADAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS E PAISAGÍSTICOS | | | | |
| **AÇÃO A SER REALIZADA** | **NOME E FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA AÇÃO** | **TEMPO NECESSÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** | | **ESTRATÉGIA A SER ADOTADA PARA REALIZAÇÃO DA AÇÃO** |
| | | **INÍCIO** | **FIM** | |
| **Notificação Interna** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Imediato, após comunicado interno do acionamento do Nível de Emergência | Até 01 dia após o comunicado interno da AngloGold | **1.** A AngloGold formaliza o acionamento do Nível de Emergência internamente com a Gerência de Meio Ambiente e Patrimônio. |
| **Atualização das listas de contatos** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | Após comunicado externo do acionamento do Nível de Emergência | Até 02 dias após a mobilização da empresa de consultoria | **1.** A AngloGold e a empresa terceirizada testam a operacionalidade dos canais de comunicação de todos os stakeholders: equipe técnica, órgãos públicos, lideranças e fornecedores.<br>**2.** A AngloGold encaminha lista de contatos atualizada aos órgãos de tutela do patrimônio. |
| **Atualização do Mapeamento \| MAP** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural<br><br>Empresa de Consultoria Especializada contratada pela AngloGold | A partir da mobilização da empresa de consultoria | Até 5 dias após a mobilização da equipe da empresa de consultoria | **1.** A empresa de consultoria atualiza, via sistema GIS, contato local remoto ou análise visual aérea (drone) a listagem de bens materiais protegidos, conforme área de *dam break*. |
| **Emissão de Boletim de Monitoramento** | AngloGold - Coordenador do PAE Patrimônio Cultural | Até 15 dias após o envio do comunicado externo do acionamento do Nível de Emergência | Quinzenal, até retorno às condições de normalidade ou diminuição da anomalia detectada. | **1.** A AngloGold elabora e envia relatório técnico sucinto aos órgãos de tutela do patrimônio informando a estabilidade do cenário ou a evolução dos parâmetros monitorados.<br>**2. O acionamento do Nível de Emergência não permite ações que demandam a permanência das equipes dentro da mancha hipotética de inundação.** |

## 10.5. LISTA DE CONTATOS

- Lista de contatos internos | Empreendedor

| FUNÇÃO | NOME | CONTATO |
|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |

- Lista de contatos externos | Órgãos de Patrimônio

| ÓRGÃO | NOME | CONTATO |
|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |

- Lista de contatos externos | Responsáveis pelo Patrimônio Imaterial

| BEM IMATERIAL | RESPONSÁVEL | CONTATO |
|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] Grande | [redacted] | [redacted] |

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**A HISTÓRIA DE NOVA LIMA.** Seções: A história de Nova Lima; Fotos antigas. Disponível em: https://historianovalima.no.comunidades.net/. Acesso em dezembro/2025

**ANGLOGOLD ASHANTI BRASIL.** Linha do tempo: linha do tempo da AngloGold Ashanti Brasil. Disponível em: https://www.anglogoldashanti.com.br/sobre/linha-do-tempo/. Acesso em dezembro/2025.

**ARQUIDIOCESE DE BELO HORIZONTE.** Santo Antônio de Roça Grande – Sabará. Disponível em: https://arquidiocesebh.org.br/noticias/santo-antonio-de-roca-grande-sabara/. Acesso em janeiro/2026.

**ARQUIDIOCESE DE BELO HORIZONTE.** Igreja Nossa Senhora do Ó, em Sabará, volta a receber fiéis e visitantes nesta quinta-feira, dia 12. Disponível em: https://arquidiocesebh.org.br/noticias/igreja-nossa-senhora-do-o-em-sabara-volta-a-receber-fieis-e-visitantes-na-quinta-feira-dia-12/. Acesso em fevereiro/2026.

**BELO ARTE CAPOEIRA.** Seções: Quem somos; Fotos. Disponível em: https://www.beloartecapoeira.com.br/. Acesso em dezembro/2025.

**CANIE.** Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas. Cavernas. Disponível em: https://canie2.sisicmbio.icmbio.gov.br/caverna. Acesso em dezembro/2025.

**DIÁRIO DO COMÉRCIO.** Inauguração da Estação Ferroviária em Honório Bicalho acontece neste final de semana. Setembro/2025. Disponível em: https://diariodocomercio.com.br/variedades/inauguracao-estacao-ferroviaria-honorio-bicalho/. Acesso em dezembro/2025.

**DESCUBRA SABARÁ.** Igreja De Nossa Senhora Do Rosário. Disponível em: https://descubra.sabara.mg.gov.br/?_atrativos=igreja-de-nossa-senhora-do-rosario. Acesso em fevereiro/2026.

**EDUARDO & MÔNICA.** A Igreja Matriz de Santo Antônio em Rio Acima. Disponível em: https://www.eduardo-monica.com/new-blog/igreja-matriz-santo-antonio-rio-acima. Acesso em fevereiro/2026.

**ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DO BRASIL.** Honório Bicalho. Disponível em: http://www.estacoesferroviarias.com.br/efcb_mg_linhacentro/honorio.html. Acesso em dezembro/2025.

**ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DO BRASIL.** Raposos. Disponível em: http://www.estacoesferroviarias.com.br/efcb_mg_linhacentro/raposos.htm. Acesso em dezembro/2025.

**ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DO BRASIL.** Rio Acima. Disponível em: http://www.estacoesferroviarias.com.br/efcb_mg_linhacentro/rioacima.htm. Acesso em dezembro/2025.

**ESTADO DE MINAS.** Setor da Cultura de Rio Acima corre para receber repasse da Lei Aldir Blanc. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2020/09/10/interna_gerais,1184337/setor-da-cultura-de-rio-acima-corre-receber-repasse-lei-aldir-blanc.shtml. Acesso em janeiro/2026.

**FACEBOOK**. Paróquia Nossa Senhora da Conceição – Raposos – MG. Disponível em: https://www.facebook.com/paroquiaraposos. Acesso em janeiro/2026.

**FUNAI.** Fundação Nacional dos Povos Indígenas. Terras Indígenas: Dados Geoespaciais e Mapas. Disponível em: https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/geoprocessamento-e-mapas. Acesso em dezembro/2025.

**G1.** Qualidade de vida: Nova Lima, na Grande BH, aparece em ranking entre as 10 melhores cidades do país. Maio/2025. Disponível em: https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2025/05/30/ranking-de-qualidade-de-vida-nova-lima-na-grande-bh-esta-em-lista-entre-as-10-melhores-cidades-do-pais.ghtml. Acesso em dezembro/2025.

**GLOBOPLAY.** Festival da Goiaba movimenta a economia de Rio Acima. Disponível em: https://globoplay.globo.com/v/11576412/. Acesso em janeiro/2026.

**GOOGLE MAPS.** Casas Bonserá. Disponível em: https://maps.app.goo.gl/J3LygVs2vwwes3k58. Acesso em dezembro/2025.

**IBGE.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Belo Horizonte. História e Fotos. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/historico. Acesso em dezembro/2025.

**IBGE.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Nova Lima. História e Fotos. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/nova-lima/historico. Acesso em dezembro/2025.

**IBGE.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Raposos. História e Fotos. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/raposos/historico. Acesso em dezembro/2025.

**IBGE.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio Acima. História e Fotos. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/rio-acima/historico. Acesso em dezembro/2025.

**IBGE.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sabará. História e Fotos. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/sabara/historico. Acesso em dezembro/2025.

**IBGE.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Santa Luzia. História e Fotos. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/santa-luzia/historico. Acesso em dezembro/2025.

**IEPHA/MG.** Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais. Patrimônio Cultural Protegido. Disponível em: https://www.iepha.mg.gov.br/index.php/programas-e-acoes/patrimonio-cultural-protegido. Acesso em dezembro/2025.

**IEPHA/MG.** Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais. Publicações. Guia dos Bens Tombados, Volume 2. Pág. 107-112; 199-202. Disponível em: https://www.iepha.mg.gov.br/index.php/publicacoes/guia-dos-bens-tombados/Publication/7-Guia-dos-Bens-Tombados-Volume-2. Acesso em dezembro/2025.

**IEPHA/MG.** Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais. As Violas de Minas. Mapeamento dos Saberes, Linguagens e Expressões Musicais da Viola em Minas Gerais. Documentos. Disponível em: https://www.iepha.mg.gov.br/images/patrimonio/registrado/Violas_mapeamento_ApendiceBmapas.pdf.

**INCRA.** Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Quilombolas. Disponível em: https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/governanca-fundiaria/quilombolas. Acesso em dezembro/2025.

**INSTAGRAM.** Raposos em Foco. Disponível em: https://www.instagram.com/p/DJ6VdGCO-MA/. Acesso em janeiro/2026.

**INSTAGRAM.** Caboclos Raposos. Disponível em: https://www.instagram.com/caboclosraposos/reel/DRZ_a_oEQa6/. Acesso em janeiro/2026.

**IPATRIMONIO.** Rio Acima. Conjunto Paisagístico Estação Ferroviária. Disponível em: https://www.ipatrimonio.org/rio-acima-conjunto-paisagistico-estacao-ferroviaria#!/. Acesso em dezembro/2025.

**IPHAN.** Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. SICG | Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão. Disponível em: https://sicg.iphan.gov.br/sicg/logado. Acesso em dezembro/2025.

**IPHAN.** Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Patrimônio Cultural. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/218. Acesso em dezembro/2025.

**IPHAN.** Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Patrimônio Cultural. Bens Tombados. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/126. Acesso em janeiro/2025.

**O TEMPO.** Economia. Luxo puxa expansão imobiliária, e região do Vila da Serra soma 30% do IPTU em Nova Lima. Disponível em: https://www.otempo.com.br/economia/2024/7/14/luxo-puxa-expansao-imobiliaria-e-regiao-do-vila-da-serra-soma-30. Acesso em dezembro/2025.

**PREFEITURA DE BELO HORIZONTE.** Fundação Municipal de Cultura. Belo Horizonte. Disponível em: https://prefeitura.pbh.gov.br/fundacao-municipal-de-cultura/patrimonio/belohorizonte. Acesso em dezembro/2025.

**PREFEITURA DE NOVA LIMA.** Seções: História; Secretarias; Turista. Disponível em: https://novalima.mg.gov.br/. Acesso em dezembro/2025.

**PREFEITURA DE NOVA LIMA.** Cavalhada de São José Operário. Disponível em: https://novalima.mg.gov.br/uploads/arquivos/15931934588nlhS059R2.pdf. Acesso em dezembro/2025.

**PREFEITURA DE RAPOSOS.** História. História da cidade. Disponível em: https://www.raposos.mg.gov.br/detalhe-da-materia/info/historia-da-cidade/6486. Acesso em dezembro/2025.

**PREFEITURA DE RIO ACIMA.** A Cidade. História. Conheça Rio Acima! Disponível em: https://prefeiturarioacima.mg.gov.br/pagina/4569/Hist%C3%B3ria#. Acesso em dezembro/2025.

**PREFEITURA DE SABARÁ.** Nossa História. Disponível em: https://site.sabara.mg.gov.br/sabara/historia/. Acesso em dezembro/2025.

**PREFEITURA DE SANTA LUZIA.** História de Santa Luzia. Disponível em: https://www.santaluzia.mg.gov.br/v2/index.php/cultura/historia-de-santa-luzia/. Acesso em dezembro/2025.

**PREFEITURA DE SANTA LUZIA.** Anexo IX – Centro Histórico - Subáreas de Proteção. Disponível em: https://www.santaluzia.mg.gov.br/v2/wp-content/uploads/2019/11/Anexo-IX-Centro-Hist%C3%B3rico-e-Sub-%C3%81reas-de-Prote%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em janeiro/2026.

**REVISTA MINERAÇÃO.** AngloGold Ashanti retoma beneficiamento no Complexo do Queiroz. Setembro/2024. Disponível em: https://revistamineracao.com.br/2024/09/17/anglogold-ashanti-retoma-beneficiamento-complexo-queiroz/. Acesso em dezembro/2025.

**SOU SABARÁ.** Festa de Santo Antônio de Roça Grande. Disponível em: https://sousabara.com.br/wp-content/uploads/2014/06/programacao_roca_grande_santo_antonio_2014_sousbara.pdf. Acesso em janeiro/2026.

**WIKIMEDIA COMMONS.** File: Matriz de Nova Lima. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Matriz_de_Nova_Lima.png#file. Acesso em dezembro/2025.

**WIKIPEDIA.** Belo Horizonte. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Belo_Horizonte. Acesso em fevereiro/2026.

**WIKIPEDIA.** Raposos. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Raposos. Acesso em fevereiro/2026.

**WIKIPEDIA.** Santa Luzia Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Santa_Luzia_(Minas_Gerais). Acesso em fevereiro/2026.

# 12. ANEXOS

## 12.1. ARQUIVOS SHAPEFILES

## 12.2. ART

# PLANO DE PLANO DE RESGATE, SALVAMENTO E DESTINAÇÃO DE FAUNA SILVESTRE

ANGLOGOLD ASHANTI – CODORNA

COMPLEXO RIO DE PEIXE

Nova Lima, MG

Maio | 2026

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Plano de Resgate de Fauna Silvestre** | | | | | |
| Revisão | REV.0 | REV.1 | REV.2 | REV.3 | REV.4 | REV.5 | REV.6 |
| Data | 26/11/25 | 28/12/25 | 17/03/26 | 18/05/26 | | | |
| Elaboração | LG | LG | FB | CC | | | |
| Aprovação | GS | GS | GS | GS | | | |
| Descrição | Versão Inicial | Alteração de comentários anteriores | Alteração de comentários anteriores | Aprovado 20/05/2026 | | | |

# Apresentação

Em atendimento à solicitação da AngloGold Ashanti (AngloGold), a PRIME Projetos e Soluções Ambientais apresenta o Plano de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Silvestre da Barragem Codorna, localizada no município de Nova Lima, Minas Gerais. O presente instrumento foi elaborado em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Plano de Ação de Emergência da Barragem (PAE – Revisão 2025), considerando os cenários de emergência associados à estrutura e a legislação ambiental vigente aplicável.

O Plano tem como objetivo geral estabelecer diretrizes, procedimentos técnicos e operacionais para a proteção, o resgate, o atendimento, o manejo e a destinação da fauna silvestre de vida livre potencialmente afetada por eventos de emergência relacionados à Barragem Codorna, em especial aqueles associados a cenários de rompimento e à propagação da mancha hipotética de inundação. Adicionalmente, o instrumento contempla a gestão da mortalidade, por meio do recolhimento, registro e destinação adequada de carcaças, de modo a subsidiar a avaliação dos impactos ambientais decorrentes de eventual evento adverso.

Para o atendimento a esse objetivo, o Plano apresenta o diagnóstico da situação ambiental da área de influência do empreendimento, com base na caracterização disponível do meio biótico e na integração de informações sobre o uso e ocupação do solo, a distribuição das comunidades biológicas e as características ambientais da bacia hidrográfica, a partir de dados primários e secundários obtidos no período de sua elaboração. A área de análise abrange os ambientes inseridos na mancha hipotética de inundação da Barragem Codorna, contemplando a Zona de Autossalvamento (ZAS) e a Zona de Segurança Secundária (ZSS), conforme definido no PAE.

O presente Plano foi concebido para orientar ações preventivas e emergenciais ao longo de toda a vida útil do empreendimento, devendo ser acionado sempre que houver risco iminente ou ocorrência de eventos que possam interferir diretamente nos habitats naturais e na integridade dos indivíduos da fauna silvestre. Recomenda-se sua revisão periódica, preferencialmente em intervalos quinquenais, ou sempre que houver alterações relevantes nas condições ambientais, operacionais ou normativas.

As diretrizes apresentadas visam o atendimento às exigências legais vigentes, o presente documento foi estruturado de modo a cumprir as obrigações, assegurando alinhamento com o Plano de Ação de Emergência e com os demais planos setoriais associados. Dentre a legislação vigente destaca-se:

- Lei nº 12.334, DE 20 de setembro de 2010., que em seu Art. 1oestabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB), aplicável a barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, buscando garantir a observância de padrões de segurança de barragens, de maneira a fomentar a prevenção e a reduzir a possibilidade de acidente e de desastre que afetem vidas humanas, animais e o meio ambiente.

- Lei nº 14.066, de 2020, que altera a Lei 12.334

- Resolução Normativa ANNEL nº 1.064 de 02 de maio de 2023, que estabelece critérios e ações de segurança de barragens associadas a usinas hidrelétricas fiscalizadas pela ANEEL, de acordo com o que determina a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.

- Lei nº 15.355, de 2026 que Institui a Política de Acolhimento e Manejo de Animais Resgatados (Amar); e altera as Leis nºs 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 12.334, de 20 de setembro de 2010, e 12.340, de 1º de dezembro de 2010.

O conteúdo do Plano estabelece medidas práticas e protocolos de atuação para situações de emergência associadas à Barragem Codorna, considerando o mosaico de usos e ocupação do solo, a distribuição das comunidades biológicas na área de influência e as características hidrológicas da bacia. As ações propostas visam minimizar perdas e danos à fauna silvestre, assegurando procedimentos técnicos adequados para a busca, captura segura, triagem, atendimento médico-veterinário, reabilitação e destinação final dos indivíduos afetados, bem como a gestão sistematizada das informações geradas durante as operações.

Este instrumento é aplicável a todas as ações de resgate, salvamento, manejo e destinação de fauna silvestre que se façam necessárias em decorrência de incidentes ou desastres associados ao empreendimento, devendo ser implementado por equipe técnica qualificada, designada pela empresa responsável pela barragem, em articulação com os órgãos ambientais competentes, serviços de emergência e redes de apoio técnico-científico. A operacionalização das ações demanda estrutura física adequada, incluindo bases móveis de triagem, além de recursos humanos especializados, tais como biólogos, médicos-veterinários e técnicos de campo, e equipamentos específicos, cuja alocação, logística e utilização encontram-se detalhadas nos capítulos subsequentes.

As principais fontes de informação utilizadas na elaboração deste Plano incluem dados oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e informações técnicas disponibilizadas pela AngloGold Ashanti, complementadas por referências normativas e técnicas pertinentes. A caracterização da fauna silvestre de vida livre foi elaborada com base públicos disponibilizados pela Vale S.A., em seu site: https://www.vale.com/pt/esg/paebm, no tocante a Barragem Maravilhas III, tendo em vista que a mancha de inundação desta estrutura geotécnica, segue o mesmo percurso que a atual mancha de inundação estabelecida para a Barragem Codorna. Dessa forma, o presente Plano consolida estratégias de resposta previamente definidas para a proteção da fauna silvestre em situações de emergência associadas à Barragem Codorna, constituindo instrumento essencial para a gestão ambiental do empreendimento e para a mitigação de impactos sobre a biodiversidade em cenários adversos.

SUMÁRIO

1. DADOS GERAIS ..... 8
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR ..... 8
1.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ..... 8
1.2.1. IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO ..... 8
1.3. DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS ..... 9
1.3.1. EQUIPE TÉCNICA ..... 9
2. OBJETIVO ..... 10
3. METODOLOGIA ..... 11
3.1. IDENTIFICAÇÃO E REGISTRO DE ANIMAIS ..... 11
3.2. CAPTURA E CONTENÇÃO ..... 11
3.3. TRANSPORTE E REALOCAÇÃO ..... 11
3.4. ASSISTÊNCIA VETERINÁRIA E MANEJO SANITÁRIO ..... 11
3.5. REGISTRO DAS AÇÕES E MONITORAMENTO ..... 11
4. BASE NORMATIVA ..... 12
5. APRESENTAÇÃO DA MANCHA HIPOTÉTICA ..... 13
6. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE ..... 16
6.1. ÁREA DE ESTUDO – FAUNA TERRESTRE E AQUÁTICA ..... 16
6.1.1. ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) ..... 16
6.1.1.1. ZAS DA BARRAGEM DA CODORNA ..... 17
6.1.1.2. ZSS DA BARRAGEM DA CODORNA ..... 17
6.1.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA (AI): ..... 19
6.1.3. ÁREA DE REFERÊNCIA (AR): ..... 19
6.2. CARACTERIZAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, VEGETAÇÃO NATIVA E FAUNA SILVESTRE POTENCIAL NA ÁREA DE ESTUDO ..... 21
6.1. ANÁLISE DE CONECTIVIDADE E ISOLAMENTO POTENCIAL DA PAISAGEM ..... 25
7. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA ..... 26
7.1. AÇÕES RELACIONADAS AO RESGATE DE FAUNA SILVESTRE QUANDO DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM ..... 35
8. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA A PROTEÇÃO DA FAUNA SILVESTRE 37
8.1. TREINAMENTOS ..... 37
8.2. PROCEDIMENTOS EM CASO DE ROMPIMENTO ..... 38
8.2.1. BUSCA POR ANIMAIS EM SITUAÇÃO DE RISCO ..... 41
8.2.1.1. RASTREAMENTO NO ENTORNO DA ÁREA AFETADA ..... 41
8.2.1.2. SOBREVOO ..... 48

8.2.2. RESGATE ..... 49
8.2.2.1. RESGATE E ATENDIMENTO DE ANIMAIS SILVESTRES EM SITUAÇÃO DE RISCO OU DEBILITADOS ..... 49
8.2.2.2. RECOLHIMENTO DE CARCAÇAS ..... 54
8.2.2.3. TRIAGEM DA FAUNA AFETADA ..... 55
8.2.2.4. ACOMODAÇÃO E CUIDADOS DA FAUNA RESGATADA ..... 62
8.2.3. DESTINAÇÃO DE ANIMAIS RESGATADOS ..... 64
8.2.3.1. RETORNO IMEDIATO A NATUREZA ..... 64
8.2.3.2. REINTRODUÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES À NATUREZA ..... 64
8.2.3.3. ÓBITO ..... 69
8.2.3.4. ABRIGO PERMANENTE ..... 69
8.2.4. MONITORAMENTO DE PONTOS DE DESSEDENTAÇÃO E DEFINIÇÃO DE PONTOS RELEVANTES PARA A AVALIAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES ..... 69
8.2.4.1. INSTALAÇÃO DE PONTOS DE DESSEDENTAÇÃO E DEFINIÇÃO DE PONTOS RELEVANTES ..... 70
9. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA EM SITUAÇÃO DE ROMPIMENTO ..... 71
9.1. FRENTES DE ATUAÇÃO ..... 71
9.2. ESTRUTURAÇÃO DAS FRENTES DE ATUAÇÃO ..... 74
9.2.1. DIMENSIONAMENTO DAS EQUIPES DE RESGATE E SALVAMENTO DE FAUNA ..... 75
9.2.1.1. DIMENSIONAMENTO ..... 76
9.2.2. VEÍCULOS ..... 78
9.2.3. SUPRIMENTOS E EQUIPAMENTOS PARA ATENDIMENTO À FAUNA EM SITIUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ..... 78
9.3. EQUIPAMENTOS DE CAPTURA E CONTENÇÃO ..... 79
9.4. SUPRIMENTOS DESTINADOS À ALIMENTAÇÃO ..... 82
9.5. SUPRIMENTOS DESTINADOS AO ATENDIMENTO MÉDICO-VETERINÁRIO ..... 82
9.5.1. FLUXO DE COMUNICAÇÃO ..... 83
9.5.1.1. MATRIZ DE RESPONSABILIDADE ..... 83
9.5.1.2. MEIO AMBIENTE ..... 84
10. GESTÃO DA INFORMAÇÃO ..... 85
11. DESMOBILIZAÇÃO ..... 88
12. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO ..... 90
13. ANEXOS ..... 92
13.1. ANEXO I: PLANILHA DE DADOS SECUNDÁRIOS DA FAUNA SILVESTRE ..... 92
13.2. ANEXO II: FICHA DE CONTROLE DE ANIMAIS RESGATADOS ..... 93
13.3. ANEXO III: FICHA DE ATENDIMENTO CLÍNICO AMBULATORIAL - PÓS RESGATE ..... 95

13.4. ANEXO IV: TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PROCEDIMENTO ..... 98
13.5. ANEXO V: FICHA DE ROTINA CLÍNICA ..... 100
13.6. ANEXO VI: TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE ENCAMINHAMENTO E TRATAMENTO CLÍNICO E/OU CIRÚRGICO ..... 103
13.7. ANEXO VII: FICHA SIMPLIFICADA DE REGISTRO DE ANIMAIS - ABRIGO ..... 105
13.8. ANEXO VIII: FORMULÁRIO DE CADEIA DE CUSTÓDIA ..... 106
13.9. ANEXO IX: RELATÓRIO ANATOMOPATOLÓGICO ..... 108
13.10. ANEXO X: LISTA DE ESTABELECIMENTOS ATENDIMENTO VETERINÁRIO DA FAUNA SILVESTRE ..... 109
13.11. ANEXO XI: BOOK DE MAPAS ..... 110
13.12. ANEXO XII: ARTS ..... 111

# 1. DADOS GERAIS

## 1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

| EMPREENDEDOR | |
|---|---|
| Nome Comercial | [redacted] |
| Nome Fantasia | [redacted] |
| CNPJ | [redacted] |
| Inscrição Estadual | [redacted] |
| Endereço para correspondência | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

## 1.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

| EMPREENDIMENTO | |
|---|---|
| Nome Comercial | [redacted] |
| CNPJ | [redacted] |
| Inscrição Estadual | [redacted] |
| Endereço | [redacted] |
| Município | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

### 1.2.1. IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO

| REPRESENTANTE LEGAL DO EMPREENDIMENTO | |
|---|---|
| Nome | [redacted] |
| CPF | [redacted] |
| Cargo | [redacted] |
| Telefone | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

## 1.3. DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS

| RESPONSÁVEL TÉCNICA PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS | |
|---|---|
| CNPJ | [redacted] |
| Endereço | [redacted] |
| Responsável | [redacted] |
| Contato | [redacted] |
| E-mail | [redacted] |

### 1.3.1. EQUIPE TÉCNICA

| Nome | Formação. | Função |
|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] |

## 2. OBJETIVO

O presente Plano de Resgate de Fauna Silvestre e tem como objetivo estabelecer diretrizes, procedimentos operacionais e responsabilidades institucionais para a identificação, salvamento, manejo e destinação adequada de animais silvestres eventualmente presentes nas áreas potencialmente afetadas por cenários de emergência associados à Barragem Codorna.

O plano integra o conjunto de instrumentos operacionais vinculados ao Plano de Ação de Emergência, tendo como finalidade complementar as ações de evacuação de pessoas e proteção das estruturas críticas, incorporando medidas específicas voltadas à salvaguarda de animais domésticos eventualmente presentes nas áreas inseridas na Zona de Autossalvamento (ZAS) e nas áreas de influência do empreendimento.

Entre os objetivos específicos deste plano destacam-se:

- Estabelecer procedimentos técnicos para localização, captura, manejo e transporte de animais silvestres em situações de risco;
- Definir responsabilidades institucionais e fluxos de comunicação entre as equipes envolvidas nas ações de resgate;
- Orientar as ações de salvamento e destinação dos animais silvestres eventualmente presentes nas áreas potencialmente impactadas pela mancha de inundação;
- Reduzir riscos sanitários e ambientais decorrentes da permanência de animais em áreas afetadas por eventos de emergência;
- Garantir registro e rastreabilidade das ações de resgate e destinação dos animais.

A implementação deste plano ocorre de forma integrada às ações previstas no Plano de Ação de Emergência, sendo acionado prioritariamente em situações de declaração de Nível de Atenção, conforme os procedimentos estabelecidos nos protocolos operacionais da empresa.

# 3. METODOLOGIA

A metodologia adotada para o resgate de fauna silvestre baseia-se em procedimentos operacionais aplicados em planos de resposta a emergências ambientais e em protocolos de salvamento de animais em áreas potencialmente impactadas por desastres.

As ações previstas neste plano contemplam as seguintes etapas principais:

## 3.1. IDENTIFICAÇÃO E REGISTRO DE ANIMAIS

Sempre que possível, será realizado o registro prévio de animais domésticos eventualmente presentes nas áreas inseridas na ZAS, incluindo informações sobre espécie, número de indivíduos e localização aproximada.

## 3.2. CAPTURA E CONTENÇÃO

Em situações de emergência, as equipes responsáveis deverão realizar a captura e contenção segura dos animais domésticos presentes nas áreas potencialmente afetadas, utilizando equipamentos e técnicas apropriadas para cada espécie.

## 3.3. TRANSPORTE E REALOCAÇÃO

Os animais resgatados deverão ser transportados para áreas seguras fora da mancha de inundação, preferencialmente para locais previamente definidos em articulação com autoridades municipais ou instituições parceiras.

## 3.4. ASSISTÊNCIA VETERINÁRIA E MANEJO SANITÁRIO

Sempre que necessário, os animais resgatados poderão receber atendimento veterinário básico, visando avaliar condições de saúde, prevenir disseminação de doenças e garantir condições adequadas de manejo.

## 3.5. REGISTRO DAS AÇÕES E MONITORAMENTO

Todas as ações de resgate deverão ser registradas em formulários específicos de controle, contendo informações sobre o número de animais resgatados, local de captura, destino e eventual ocorrência de óbitos ou carcaças coletadas.

Esses registros deverão ser consolidados em relatórios operacionais periódicos, garantindo rastreabilidade das ações realizadas no âmbito do plano.

## 4. BASE NORMATIVA

O presente Plano de Resgate de Fauna Silvestre foi elaborado com base em instrumentos normativos relacionados à proteção ambiental, bem-estar animal, gestão de emergências e atuação institucional em situações de desastre.

A elaboração deste plano considera que, em cenários de emergência ambiental, a presença de animais silvestres em áreas potencialmente impactadas pode representar riscos sanitários, ambientais e operacionais, exigindo a adoção de medidas organizadas de salvamento, manejo e destinação adequada desses animais.

Nesse contexto, destacam-se os seguintes instrumentos legais e normativos que fundamentam a elaboração e implementação deste plano:

Lei Federal nº 12.334/2010 – Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens e determina que empreendedores responsáveis por barragens implementem medidas de segurança, monitoramento e planejamento para situações de emergência, incluindo a elaboração de planos específicos para resposta a cenários de risco.

Lei Federal nº 14.066/2020 - Altera a Política Nacional de Segurança de Barragens e reforça a obrigatoriedade de adoção de mecanismos preventivos, de monitoramento e de preparação para situações de emergência associadas a barragens, incluindo a elaboração de instrumentos de planejamento voltados à gestão de riscos e mitigação de impactos.

Lei Federal nº 12.608/2012 – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e estabelece diretrizes para ações de prevenção, preparação, resposta e recuperação em situações de desastre, incluindo a atuação integrada entre empreendedores, órgãos públicos e sociedade na gestão de riscos e na proteção de populações e bens potencialmente afetados.

Lei Federal nº 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais - Estabelece sanções penais e administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente, incluindo aquelas relacionadas à fauna e à proteção de animais.

Lei Federal nº 14.064/2020 - Altera a Lei de Crimes Ambientais, estabelecendo penalidades mais severas para casos de maus-tratos contra animais, reforçando a responsabilidade na proteção e no manejo adequado de animais domésticos.

Lei Federal nº 12.608/2012 – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, estabelecendo diretrizes para ações de prevenção, preparação, resposta e recuperação em situações de desastre, incluindo a atuação integrada entre órgãos públicos e entidades privadas.

Decreto Federal nº 24.645/1934 - Dispõe sobre medidas de proteção aos animais e estabelece princípios gerais relacionados ao bem-estar animal e à prevenção de maus-tratos.

Resolução CFMV nº 1.138/2016 - Estabelece diretrizes para atuação de médicos veterinários em situações de emergência e desastres, incluindo manejo, atendimento e salvamento de animais afetados.

Normas sanitárias e de saúde pública aplicáveis - As ações de manejo, transporte e eventual destinação de animais resgatados deverão observar as diretrizes sanitárias aplicáveis, incluindo aquelas relacionadas à vigilância epidemiológica e ao controle de zoonoses.

## 5. APRESENTAÇÃO DA MANCHA HIPOTÉTICA

A Barragem Codorna faz parte do Sistema Hidrelétrico Rio de Peixe (SHRP). Esse sistema é voltado para a geração de energia hidrelétrica, situado no Município de Nova Lima, localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte, região central do Estado de Minas Gerais. Especificamente, localiza-se no rio de Peixe, pertencente à bacia hidrográfica do rio das Velhas, situado à margem esquerda deste, desembocando acima da cidade de Rio Acima.

O complexo é composto por sete Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's), quais sejam: Codorna, G, B, F, D, E E-Nova. O sistema é formado, ainda, por três reservatórios: Barragem Lagoa Grande(Lagoa dos Ingleses), Barragem da Codorna e Barragem Miguelão, que regularizam as vazões para as referidas usinas, conforme apresentado na Figura 1.

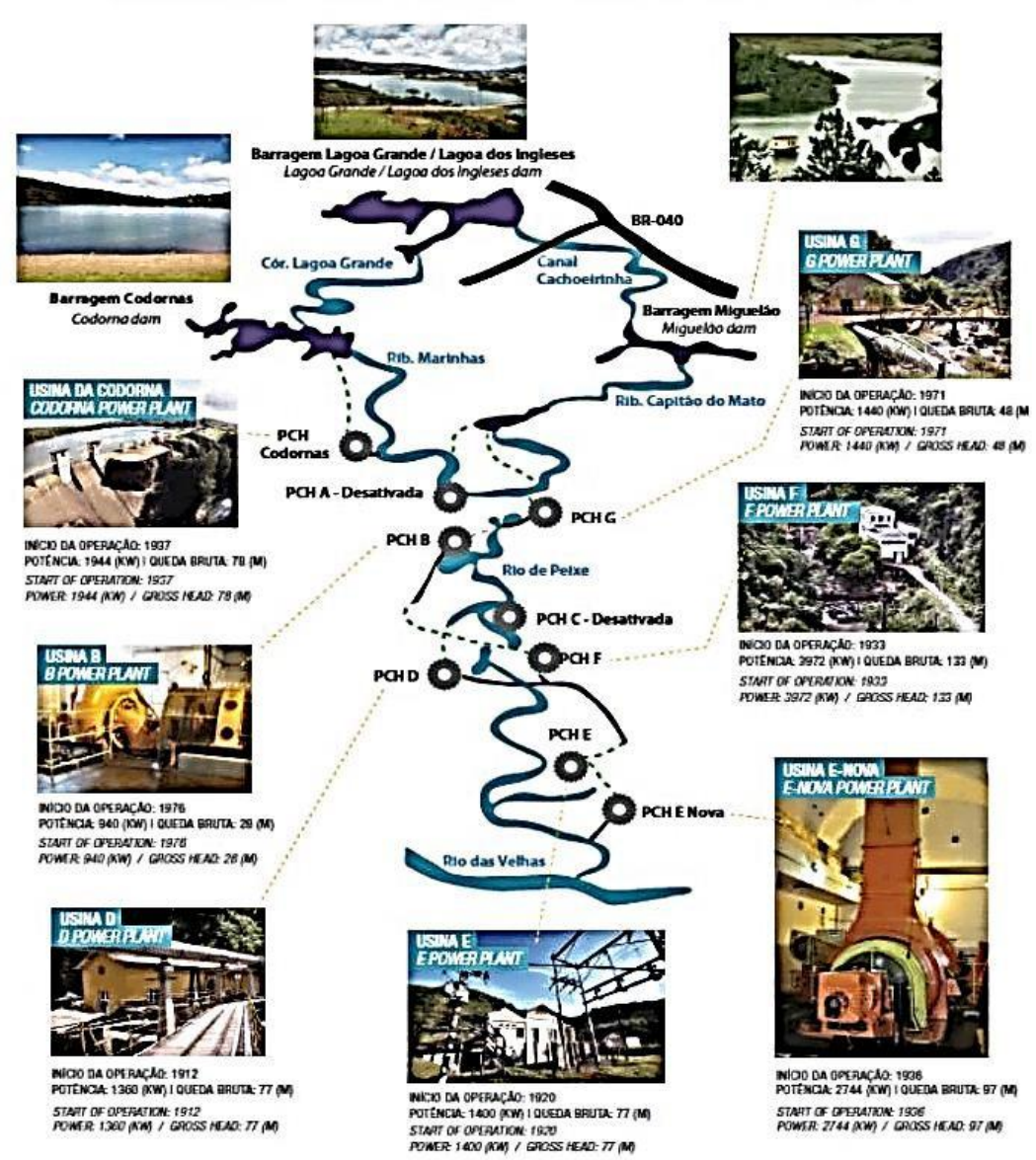



Figura 1 - Mapa esquemático do sistema de PCH's e localização da barragem

O melhor acesso partindo de Belo Horizonte é feito pela rodovia federal BR-040, no sentido Rio de Janeiro/RJ. Desde o centro da Capital Mineira até a Barragem Codorna, que representam as estruturas mais de montante do SHRP, percorre-se cerca de 30 km. A partir de então, tomam-se estradas vicinais que dão acesso às barragens das lagoas, às usinas e às vilas residenciais que se encontram ao longo do SHRP.

Conforme PAE (Revisão 2025) apresentado, para a Barragem Codorna, a ZAS da Barragem encontra-se no município de Nova Lima. Enquanto a ZSS abrange os municípios de Nova Lima, Rio Acima, Raposos, Sabará, Belo Horizonte, Santa Luzia e Lagoa Santa.

As comunidades **vila Codorna, usina Codorna, vila A, usina G e áreas operacionais** a jusante concernidas na ZAS da mancha de inundação da barragem estão evacuadas desde dezembro de 2019 devido à descaracterização da barragem Vargem Grande. A previsão de término é em 2027 e não consta cadastramento de população permanente nesta região.

O mapa a seguir mostra a área afetada.

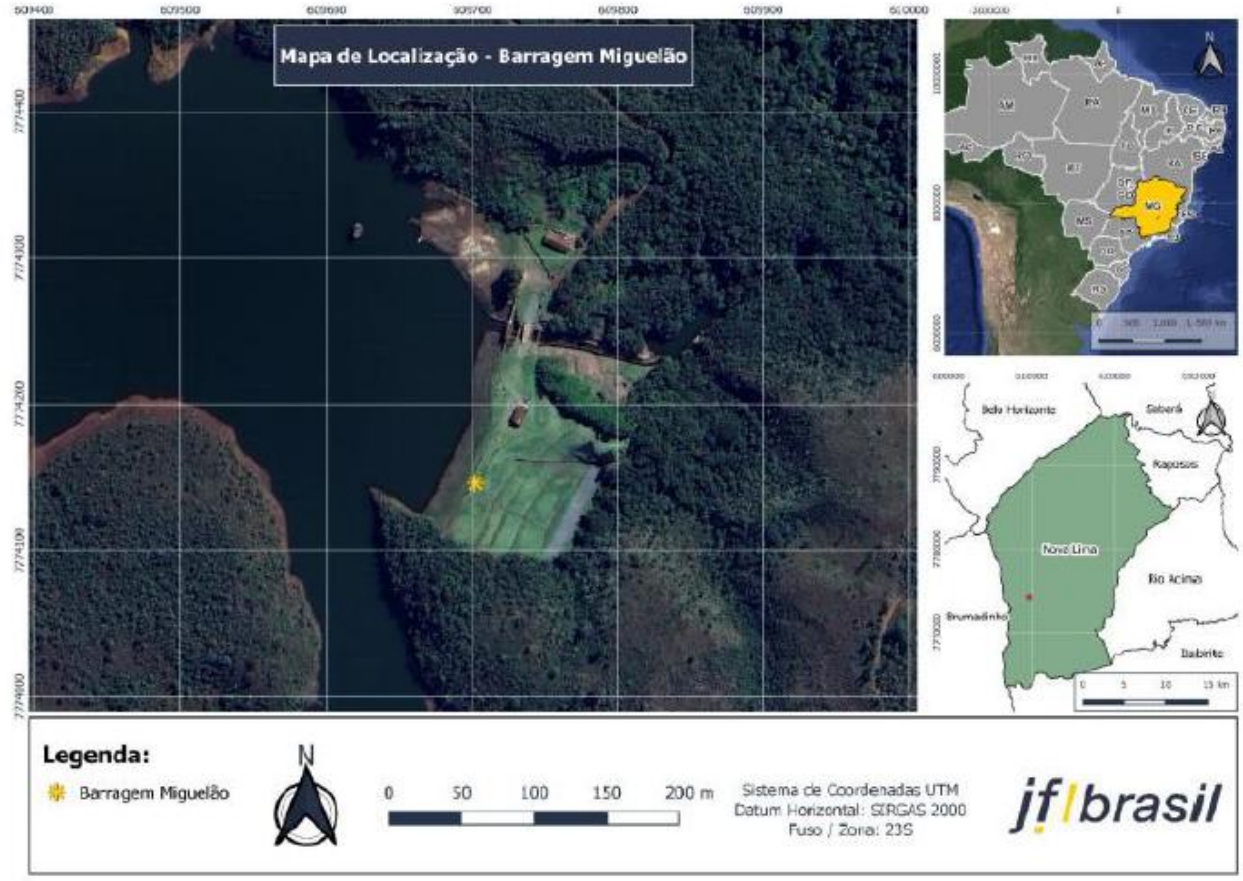



Figura 2 - Localização e imagem da Barragem Codorna

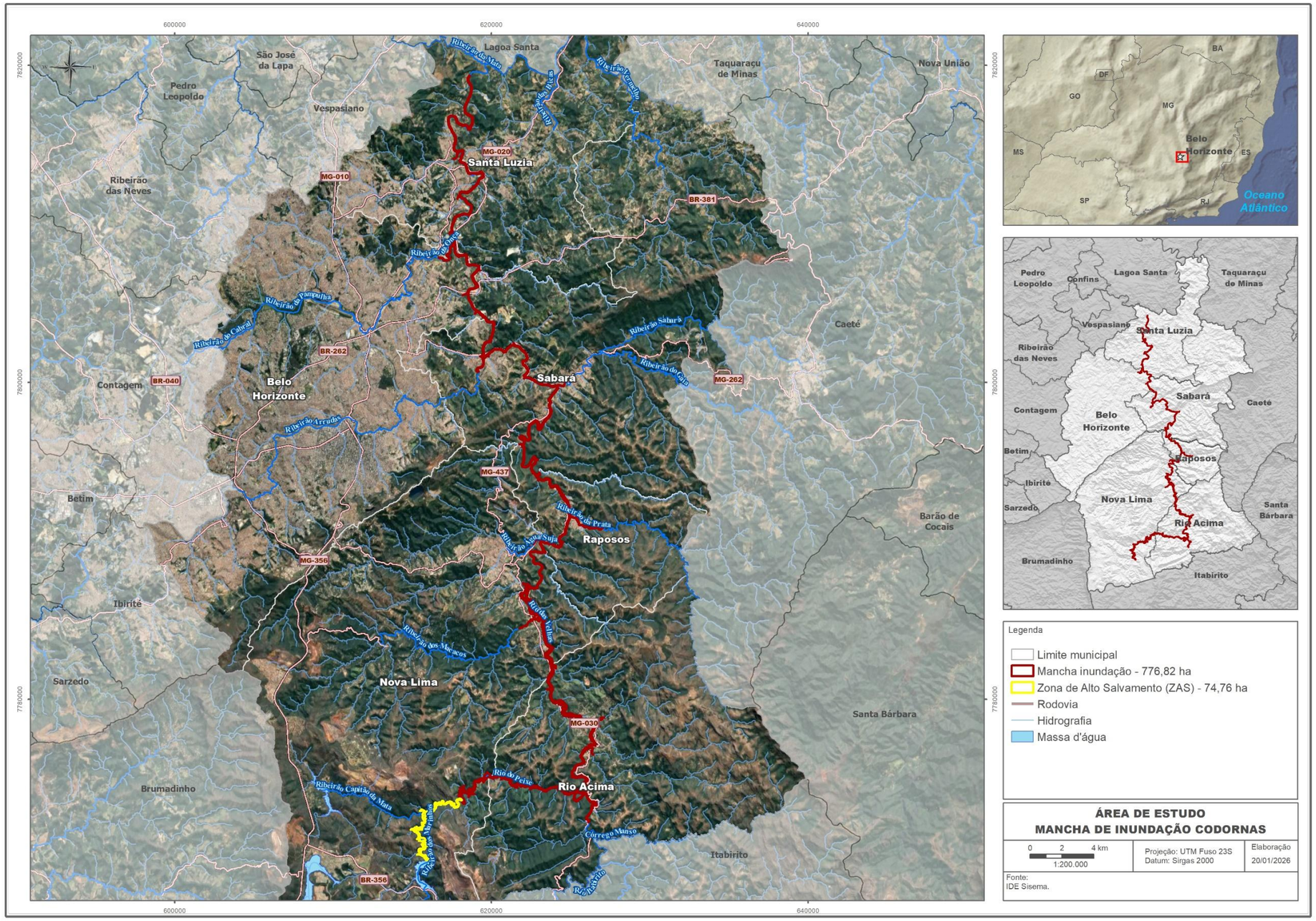



Figura 3 - Mapa de Delimitação da mancha de inundação da Barragem Codorna. Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. Data: 01/2026.

# 6. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE

A Barragem Codorna localiza-se no município de Nova Lima (MG) e insere-se num mosaico ambiental composto por remanescentes de vegetação nativa, corpos d'água de pequeno e médio porte e áreas antrópicas. O plano considera a mancha hipotética de inundação gerada pelo modelo Dam-Break e os corredores ecológicos adjacentes, mapeando locais de maior densidade de ocorrência de espécies sensíveis.

As ações de caracterização da biodiversidade foram estruturadas considerando três tipologias de área, que podem compartilhar características ecológicas e de paisagem semelhantes, mas apresentam diferentes formas de interação com um eventual rompimento da barragem, a saber: Área Diretamente Afetada (ADA) composta pela mancha de inundação, Área de Influência (AI) e Área de Referência (AR).

No que se refere à ADA, ressalta-se que sua interpretação, para fins de atuação das equipes de resgate, está diretamente associada aos estudos hipotéticos de ruptura (manchas de inundação), os quais são utilizados como base para as ações de salvaguarda de vidas humanas e demais componentes do PAE (patrimônio cultural e animais de produção, por exemplo). Todo o território inserido na mancha de inundação foi considerado na definição das ações emergenciais voltadas à fauna silvestre (terrestre e aquática), fauna doméstica e animais de produção.

Desta forma, a delimitação da mancha de inundação e o planejamento de atuação das equipes de resgate fundamentam-se em bases técnicas consolidadas. Qualquer redimensionamento prévio desta área, nesta etapa, teria caráter meramente especulativo. Em um cenário real de falha de barragem, a ADA deverá ser delimitada empiricamente no âmbito da Avaliação de Impacto Ambiental, a partir da verificação da propagação da onda de inundação e da sedimentos de fundo.

No contexto do presente plano, as ações propostas contemplam a ADA e seu entorno imediato (AI), abrangendo os remanescentes de vegetação e corpos d'água naturais direta e indiretamente afetados pela ruptura da estrutura.

## 6.1. ÁREA DE ESTUDO – FAUNA TERRESTRE E AQUÁTICA

Em linha com as orientações do Termo de Referência para Caracterização de linha de base quanto a fauna silvestre e serviços ecossistêmicos associados, emitido pelo IEF, a Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência (AI) e Área de Referência (AR), foram delimitadas conforme os critérios indicados abaixo.

### 6.1.1. ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

Corresponde à mancha hipotética de inundação da Barragem de Codorna, conforme modelagem de extravasamento de sedimentos de fundo (Dam Break). A área da mancha de inundação desta estrutura abrange aproximadamente 776,82 ha e se divide em ZAS e ZSS.

#### 6.1.1.1.ZAS DA BARRAGEM DA CODORNA

A Zona de Autossalvamento - ZAS corresponde a uma área de 74,76 ha). Nesta área às comunidades vila Codorna, usina Codorna, vila A, usina G e áreas operacionais e áreas a jusante concernida na ZAS da mancha de inundação da barragem Codorna estão evacuadas desde dezembro de 2019 devido a descaracterização da barragem da Vale de nome Vargem Grande (previsão de término em 2027) e não consta cadastramento de animais nesta região.

#### 6.1.1.2.ZSS DA BARRAGEM DA CODORNA

A Zona de Salvamento Secundário - ZSS da barragem da Codorna abrange os municípios de Nova Lima, Rio Acima, Raposos, Sabará, Belo Horizonte, Santa Luzia e possui 702,06 ha.

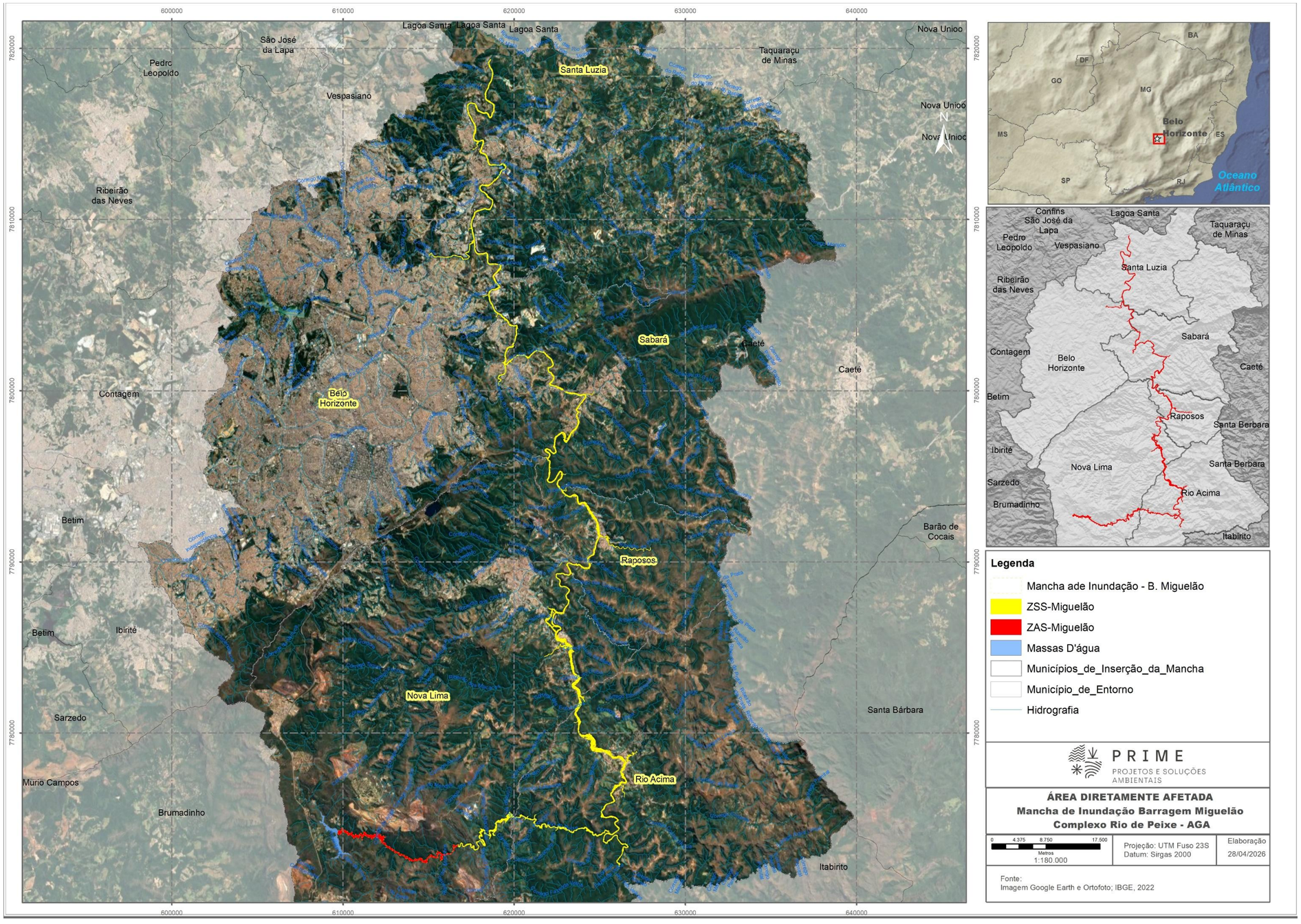



Figura 4: Mapa de Delimitação da Área Diretamente Afetada - ADA da Barragem Codorna. Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. Data: 04/2026

### 6.1.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA (AI):

Corresponde às áreas circunvizinhas à ADA, que sofreriam influência direta ou indireta decorrente de eventual desastre. Para delimitação da Área de Influência - AI relativa à fauna terrestre e aquática, foram combinados critérios de potencial distância de alcance dos impactos com dispersão no entorno da ADA, conectividade potencialmente afetada pelo desastre, além de declividade/ conformação do terreno e trechos de cursos hídricos impactados. Desta forma, a AI compõe-se do território abrangido pelas ottobacias interceptadas em um raio de abrangência (buffer) de 1 km a partir da ADA, ampliado para contemplar a totalidade de fragmentos de vegetação nativa interceptados.

### 6.1.3. ÁREA DE REFERÊNCIA (AR):

Corresponde aos ambientes que não serão atingidos ou influenciados (direta ou indiretamente), portanto fora das áreas estabelecidas como ADA e AI, ou seja, ou áreas a montante da AI, ou sub-bacias adjacentes, permitindo a comparação com ambientes atingidos para o diagnóstico de danos ambientais decorrentes do desastre (eventual ruptura da barragem) e acompanhamento de sua evolução ao longo do tempo. A definição dos pontos amostrais em AR considerou ambientes de características similares aos potencialmente atingidos pela mancha hipotética de inundação, sendo consideradas ordem, largura e demais características ambientais.

O Mapa Delimitação das Áreas Potencialmente Impactadas por Eventual Ruptura da Barragem Codorna (Linha de Base da Fauna) é apresentado a seguir e no Anexo XI.

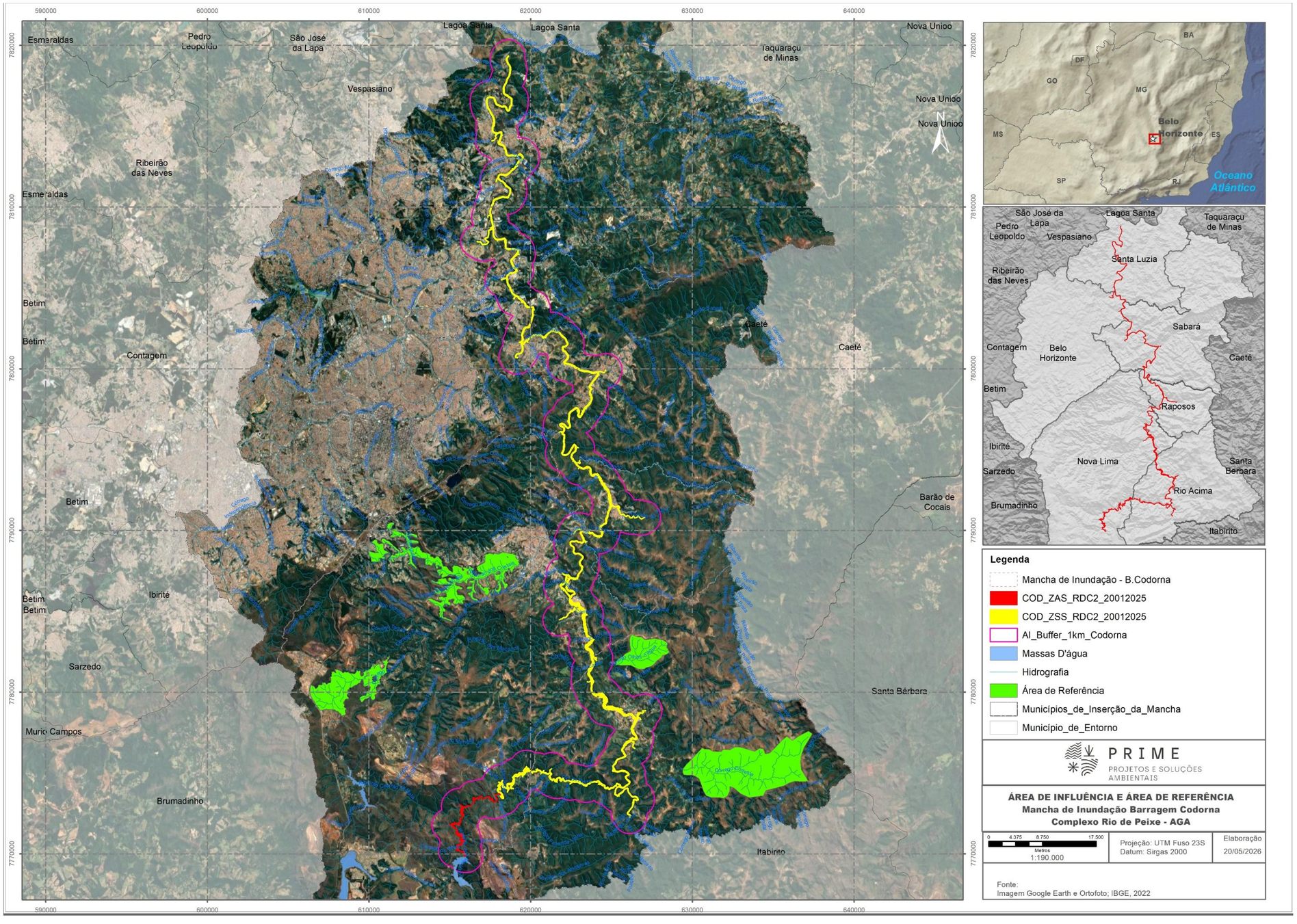



Figura 5: Mapa de Delimitação da Área de Influência e das Áreas de Referência da Barragem Codorna. Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. Data: 04/2026.

## 6.2. 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 PAE da barragem Codorna, incluindo a caracterização de linha de base quanto à fauna silvestre e aos serviços ecossistêmicos associados, além da conectividade projetada da Paisagem,. 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 caraterizações, foi elaborado o mapa de uso e ocupação do solo da área da mancha hipotética de inundação e do entorno (buffer de 1km), Este mapa utilizou como base as informações disponíveis na Plataforma MapBiomas: https://plataforma.brasil.mapbiomas.org, consultada em dezembro de 2025.

O conhecimento das classe de uso e ocupação é importante para fornecer adicional subsídio para 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 para mitigar a sede dos animais (se necessário).

Os resultados obtidos demonstram que a mancha de inundação, com 891,14 hectares, apresenta áreas antropizadas, como acessos rodoviário e ferroviário, áreas de ocupação humana rural e urbana, áreas de lazer, culturas agrícolas, silvicultura, bambuzal, vegetação invasora, campos antrópicos, indústrias, solo exposto e áreas de mineração, e áreas naturais, como corpos d'água e áreas alagáveis, Campo cerrado, Cerrado, Floresta Decidual em estágio médio a avançado de regeneração e Floresta Estacional Semidecidual em estágios inicial, médio e avançado de regeneração, conforme apresentado na Figura 6 e no mapa de fitofisionomias no Anexo XIII

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

| Mancha | Classe MapBiomas - coleção 10 | ADA (%) | ADA Total (ha) |
|---|---|---|---|
| Codorna | Afloramento Rochoso | 0,36 | 2,79 |
| | Áreas Urbanizada | 8,99 | 69,80 |
| | Campo Alagado | 0,61 | 5,45 |
| | Formação Campestre | 1,52 | 13,51 |
| | Formação Florestal | 43,92 | 391,39 |
| | Formação Savânica | 0,10 | 0,93 |
| | Massa d'água | 19,29 | 171,90 |
| | Mineração | 0,00 | 0,04 |
| | Mosaico de Usos | 8,96 | 79,81 |
| | Outras Áreas não vegetadas | 2,74 | 24,44 |

| Mancha | Classe MapBiomas - coleção 10 | ADA (%) | ADA Total (ha) |
|---|---|---|---|
| | Pastagem | 1,86 | 16,57 |
| | Silvicultura | 0,02 | 0,18 |
| | **TOTAL** | | **776,82** |

Elaboração: Prime Projetos Ambientais – Fonte MapBiomas – 12/2025

Áreas naturais apresentam 52,2% da área total correspondendo a 405,84 hectares dos 776,82 hectares total como domínio do bioma da Mata Atlântica e Cerrado, estando no perímetro da Área de Proteção Ambiental Estadual Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte (APA Sul RMBH). Áreas antropizadas correspondem a 24,6% da área de inundação o que totaliza a 190,85 hectares.

O mapa de uso e ocupação da área de interesse, contemplando ADA e AI é apresentado em detalhe (articulado) no book de mapas que compõe o Anexo XI.

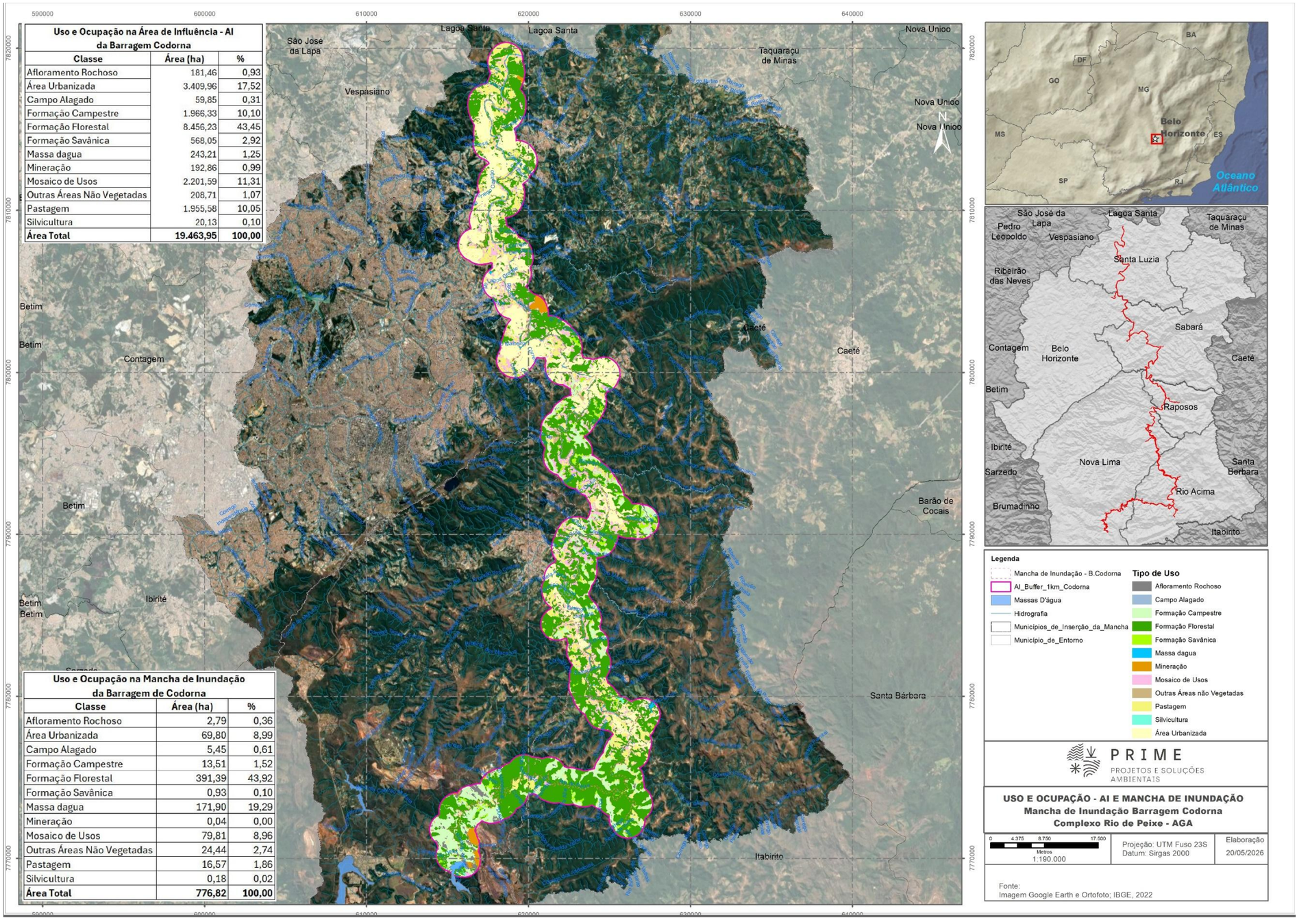



Figura 6: Mapa de Uso e Ocupação na Área de Influência e na Mancha da Barragem Codorna. Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. Data: 04/2026.

A caracterização estimada da fauna silvestre foi realizada com base em dados secundários (VALE, 2025) devido suas estruturas possuírem a mesma área de influência das barragens do complexo RPX, e esta sintetizada na Tabela **2**. De acordo com o referido estudo, foram estimados/registrados 753 espécies em potencial onde 92 espécies de mamíferos, 385 de aves, 56 de anfíbios, 88 de répteis e 132 de peixes. Das espécies de interesse para conservação se destaca os representantes da ictiofauna como o pirá (*Conorhynchos conirostris*), o pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) ambas as espécies ameaçadas e de importância econômica e o cascudinho (*Pareiorhaphis mutuca*) que se encontra ameaçada a nível regional (COPAM, 2010) e é uma espécie endêmica da bacia do Rio das Velhas.

Tabela 2: Resultados estimados referentes ao levantamento de dados secundários de espécies silvestres de ocorrência na mancha hipotética de inundação da Barragem de Codorna.

| Grupo | Número de Táxons registrados | Espécies Endêmicas | Espécies críticas em emergência | Espécies de interesse para conservação |
|---|---|---|---|---|
| Mastofauna geral | 92 | 18 | 16 | 48 |
| Avifauna | 385 | 45 | 9 | 103 |
| Anfíbios | 56 | 16 | 1 | 1 |
| Répteis | 88 | 7 | 2 | 2 |
| Ictiofauna | 132 | 9 | 10 | 11 |

Fonte: Levantamento de dos secundários e primário, Vale, 2025. (Status de Conservação com base em: CITES, 2023; IUCN,2022/2023; MMA, 2022 e COPAM, 2010.

Para a mastofauna das espécies com potencial de ocorrência se destacam o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), a raposinha-do-campo (*Lycalopex vetulus*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), a onça (*Panthera onca*), a sussuarana (*Puma concolor*) e lontra (Lontra longicaudis). Espécies ameaçadas seja em nível regional como nacionalmente e apesar de serem táxons com área de vida extensa possuem baixa densidade populacional podendo ser afetadas no cenário de rompimento. Quando consideramos exemplares de mamíferos com menos capacidade de dispersão e de importância para conservação destacam-se primatas como o guigó (*Callicebus nigrifrons*) e (*C. personatus*) e roedores como rato-do-chão (*Thalpomys lasiotis*) e o rato-de-espinho (*Trinomys moojeni*).

Em relação a avifauna destacam-se espécies de rapinantes de importância de conservação como o gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatos*), o gavião-pega-macaco (*S. tyrannus*), a águia-cinzenta (*Urubitinga coronata*). Espécies paludícolas como o cabeça-seca (*Mycteria americana*) e o colhereiro (*Platalea ajaja*) que estão ameaçadas regionalmente como vulneráveis. Táxons de menor porte e associadas ao cerrado como o papa-moscas-do-campo (*Culicivora caudacuta*) e a campainha-azul (*Porphyrospiza caerulescens*) são representantes de importância para conservação de espécies de menor porte e mobilidade.

Para herpetofauna se destacam a perereca-das-folhagens-reticulada (*Pithecopus ayeaye*), o Calango-que-Vira-Cobra (*Heterodactylus lundii*) e a cobra-da-terra (*Tantilla boipiranga*) são destaques de espécies com importância para conservação. Ressalta-se que os representantes do grupo são espécies com baixa mobilidade de dependentes de

microambientes coloca os representantes do grupo com o maior potencial de impacto em caso de rompimento.

Para a ictiofauna destaca-se a ocorrência de Pacamã (*Lophiosilurus alexandri*) espécies endêmica da bacia do rio São Francisco, com status de conservação considerado vulnerável no IUCN,02022 e no MMA, 2022. Ressalta-se a ocorrência de 5 espécies exóticas: Tilápia (*Coptodon rendalli*), Tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*), Jaguar (*Parachromis managuensis*), Barrigudinho (*Poecilia reticulata*) e Carpa (*Cyprinus carpio*), sendo a última classificada com vulnerável no IUCN,02022.

## 6.1. ANÁLISE DE CONECTIVIDADE E ISOLAMENTO POTENCIAL DA PAISAGEM

A análise da conectividade e do isolamento potencial da paisagem no entorno da Barragem Codorna foi realizada tendo como base de referência o Termo de Referência da SEMAD direcionado ao Plano de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Silvestre, o qual define a metodologia a ser adotada para a adequada caracterização da paisagem. A abordagem metodológica adotada fundamenta-se em análise multiescalar, iniciando-se em escala macrorregional, com posterior detalhamento da conectividade terrestre e aquática em nível de bacia hidrográfica, culminando na caracterização específica da área de interesse local associada à barragem.

De acordo com Arcadis (Plano de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Silvestre e Identificação de Mortandade em Caso de Desastre – Unidade Planta Industrial do Queiroz - Barragem de Rejeitos Rapaunha, 2022), em escala regional, a paisagem inserida na bacia hidrográfica onde se localiza a Barragem Codorna apresenta um mosaico composto por remanescentes de vegetação nativa, áreas de uso agropecuário e trechos ocupados por infraestrutura antrópica. Os resultados dos estudos ambientais indicam que, de modo geral, a vegetação nativa na área de influência regional da barragem encontra-se em bom estado de conservação, considerando que 36,48% da área total foi classificada como categoria fonte e 31,54% como categoria resiliente, totalizando 67,52% da área com proporção de vegetação nativa superior a 30%. As áreas consideradas degradadas, caracterizadas por proporção de vegetação nativa inferior a 30%, correspondem a 31,98% da área analisada.

A análise de conectividade da paisagem, realizada por meio de grafos aplicados aos fragmentos de formação florestal, evidencia a existência de 175 fragmentos completamente isolados. Ainda assim, observa-se que a maior parte dos fragmentos florestais mapeados, correspondente a 683 fragmentos (79,6%), encontra-se conectada a pelo menos um fragmento vizinho, situado a uma distância inferior a 120 metros, o que indica conectividade funcional compatível com o deslocamento de diferentes grupos faunísticos.

Os fragmentos florestais conectados organizam-se em 82 agrupamentos distintos, sendo que o maior agrupamento concentra 340 fragmentos, ocupando uma área efetiva de

311,47 km², o que corresponde a 82,48% da área efetiva total de formação florestal. Esses agrupamentos subdividem-se em 93 módulos de fragmentos florestais, dentre os quais o maior agrega 75 fragmentos e apresenta área efetiva de 112,58 km², representando 29,81% da área efetiva total de formação florestal.

No recorte local, correspondente à área potencialmente afetada por um eventual cenário de emergência associado à Barragem Codorna, destaca-se a importância dos corredores ripários vinculados aos cursos d'água e ao reservatório, os quais desempenham papel estratégico na conectividade da paisagem, especialmente para espécies de hábitos terrestres, semiaquáticos e aquáticos. Esses corredores constituem áreas prioritárias para o deslocamento da fauna e para a definição das estratégias de busca ativa, resgate, direcionamento e destinação dos animais eventualmente afetados.

Por outro lado, a presença de fragmentos isolados, associada a áreas de uso agropecuário, estradas vicinais e demais elementos de infraestrutura antrópica, representa fator de fragmentação da paisagem que pode restringir o deslocamento de determinadas espécies, sobretudo aquelas mais sensíveis à alteração do habitat. Esses elementos devem ser considerados na priorização das frentes de atuação do Plano de Fauna, bem como na definição de áreas seguras para soltura e reintrodução da fauna resgatada.

De forma geral, os resultados obtidos indicam que a paisagem no entorno da Barragem Codorna apresenta conectividade moderada a boa entre os fragmentos de vegetação nativa, evidenciada pela elevada proporção de fragmentos conectados e pela concentração da maior parte da área efetiva de formação florestal em grandes agrupamentos. Tais condições favorecem a manutenção dos fluxos ecológicos e o deslocamento da fauna silvestre, ao mesmo tempo em que reforçam a necessidade de adoção de estratégias operacionais específicas no âmbito do Plano de Fauna, visando minimizar os riscos associados ao isolamento de indivíduos e populações em situações de emergência.

## 7. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA

Os protocolos de ação abaixo especificados estão relacionados as ações propostas de salvaguarda e resgate da fauna silvestre de acordo com o nível de alerta de emergência acionado. Importante destacar que na ocasião em que é produzido o presente documento do PAE, não há acionamento de nível de emergência para a barragem de Codorna.

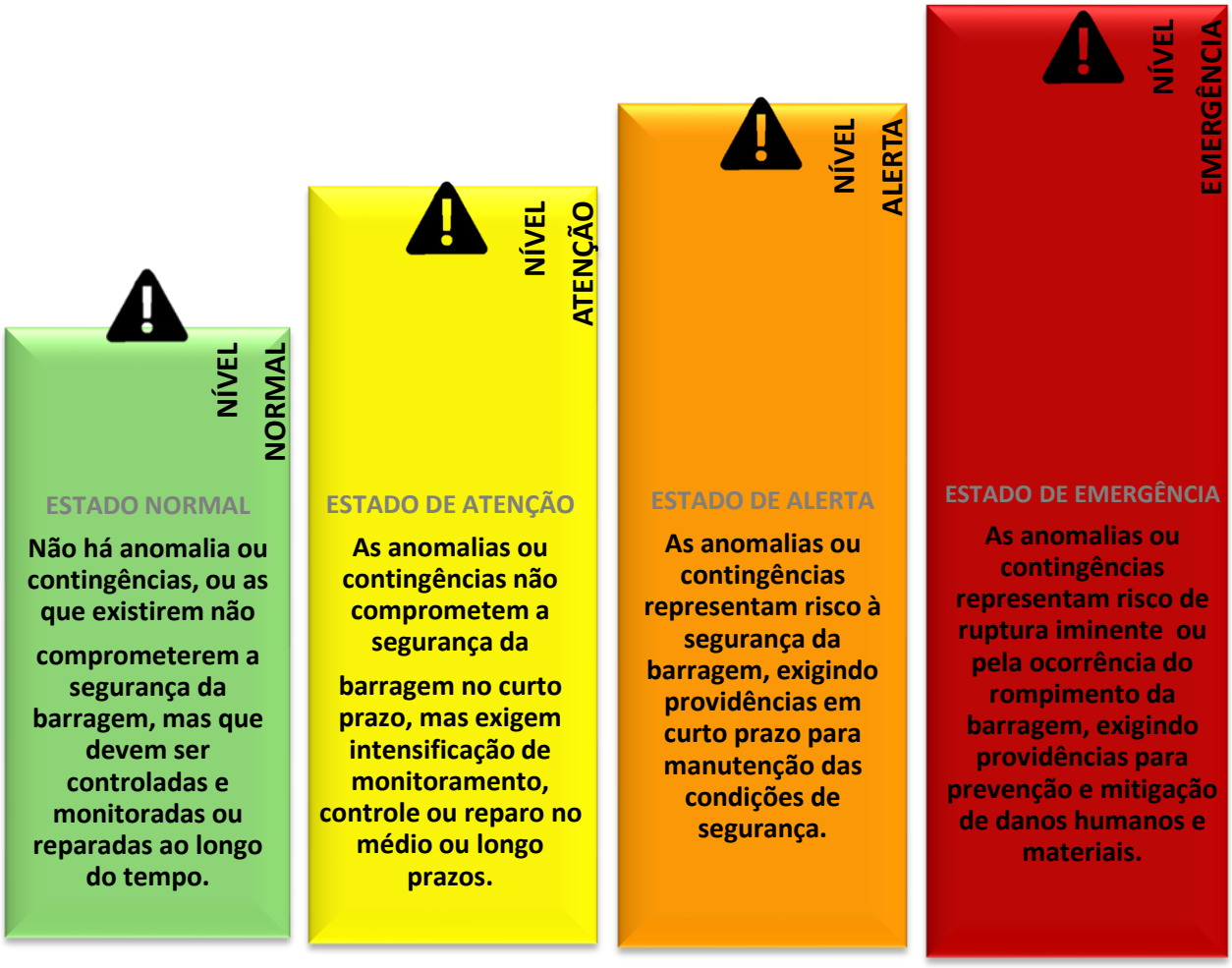
Com relação aos procedimentos abaixo indicados, cumpre mencionar que, em caso de situação de nível Atenção ou Emergência, o empreendedor deverá iniciar, imediatamente, a execução do plano de resgate e salvamento e destinação da fauna Silvestre, principalmente na área da ZAS.

O presente documento objetiva instituir em caráter de urgência o acionamento dos responsáveis e dos órgãos competentes para a execução do plano de resgate da fauna silvestre, com o objetivo de salvar, tratar, reabilitar e destinar os animais em situação de risco ou atingidos pelo hipotético rompimento, e identificação de mortandade na região de Nova Lima. Tais medidas deverão estar em concordância com o Plano Nacional de

Contingência de Desastres em Massa Envolvendo Animal (CFMV, 2020), o qual descreve sobre medicina veterinária legal, biossegurança, acionamento de parcerias e órgãos de suporte, sistema de comando incidente, além da resolução nº1000/2012 do Conselho Federal de Medicina Veterinária que "Dispõe sobre procedimentos e métodos de eutanásia em animais e dá outras providências".

O Plano de Ação de Emergência estabelece a caracterização dos níveis de emergência para esta estrutura (e suas associadas) da seguinte forma:

**NÍVEIS DE EMERGÊNCIA DE BARRAGENS**




Este plano de monitoramento, evacuação e resgate de fauna silvestre é estruturado, portanto, a partir de três cenários de acionamento de níveis: Atenção, Alerta e Emergência, e ainda, o cenário, de rompimento da barragem. Para o Nível Normal não há necessidade de ações relacionadas a fauna silvestre.

Os níveis de alerta: Atenção, Alerta e Emergência irão nortear os momentos em que as decisões e mobilizações serão realizadas de acordo com a gravidade de cada cenário. Dentre esses níveis, o de rompimento é o mais grave. Para este cenário, prevê-se ações emergenciais relacionadas aos impactos sobre a fauna em situação de rompimento.

Ressalta-se que evacuação ou resgate de fauna silvestre não serão realizados em nível atenção, alerta, alerta e emergência. Sendo essas ações somente executadas no caso de rompimento.

Assim, as ações deste plano serão estruturadas da seguinte maneira:

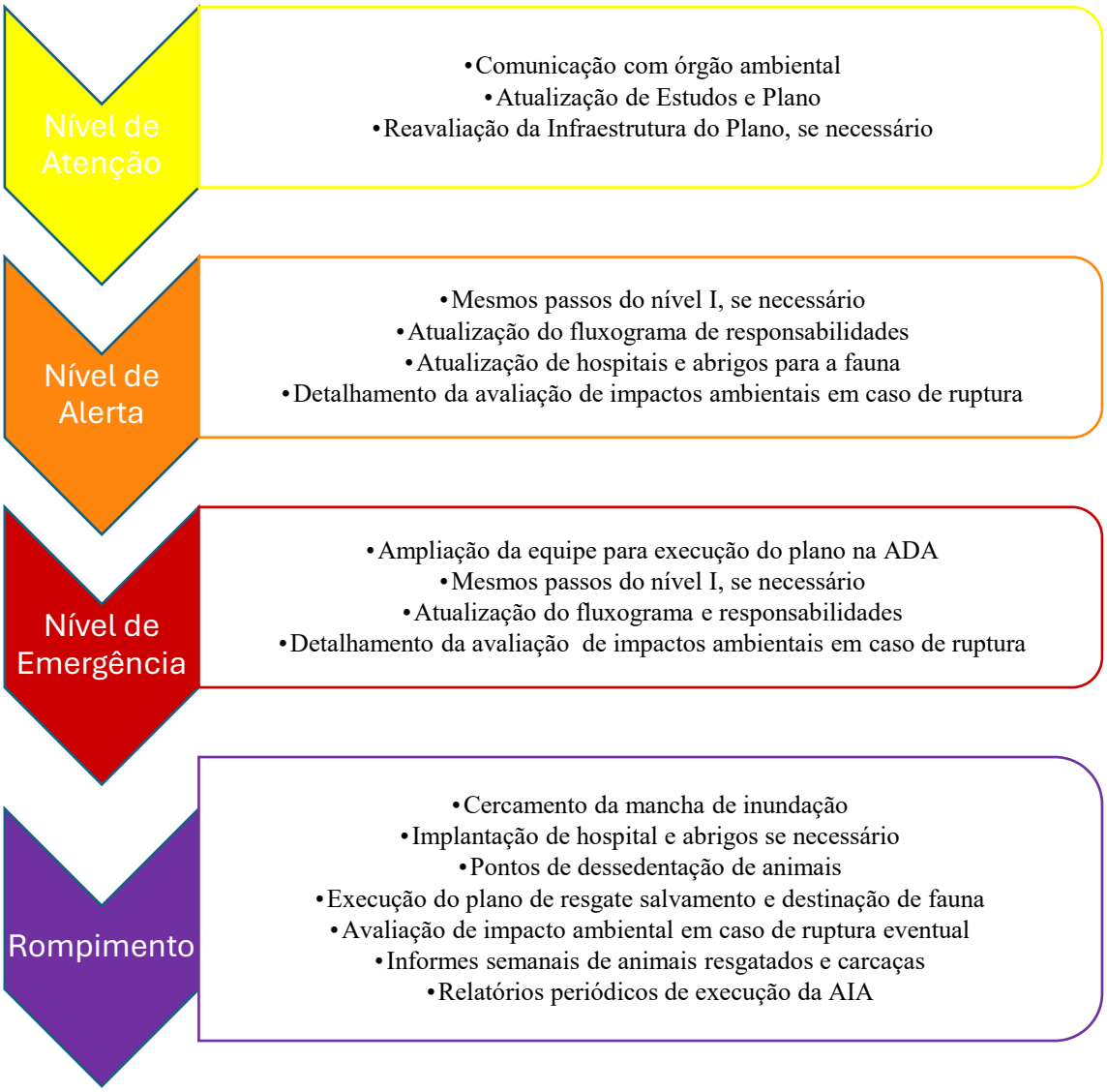



Figura 7: Síntese das ações de resgate de fauna por nível de emergência

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. Data: 11/2025

Para cada nível de emergência existe uma estratégia de mobilização e realização que devem ser de conhecimento de todos os profissionais que frequentam as dependências da empresa, independente de vínculo direto ou por empresas terceirizadas. Para esclarecimento destas ações, abaixo apresentam-se os quadros com as devidas estratégias para cada nível de emergência.

Tabela 3 - Ações relacionadas ao resgate de fauna silvestre quando do acionamento do Nível Atenção

| **Plano de Ação Emergencial – Acionamento Nível Atenção \| Resgate de Fauna Silvestre** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ação a ser realizada** | **Nome e função do responsável pela ação** | **Tempo necessário para realização da ação** | | **Estratégia a ser adotada para realização da ação** |
| | | **Início** | **Fim** | |
| Comunicação ao órgão ambiental | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente No mesmo dia em que ocorrer a alteração do Nível Normal para Atenção | NSA | Apresentar imediatamente comunicação a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad). Instituto Estadual de Florestas (IEF), bem como a Secretaria de Meio Ambiente Municipal de Nova Lima (ZAS) e dos demais município da ZSS). Comunicar a entrada em situação de emergência ou alteração do nível de risco à Semad/IEF por meio dos telefones de plantão, os quais poderão ser obtidos no sítio eletrônico. |
| Atualização do Plano de Ação | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | Até 30 (trinta) dias | Caso a elaboração do plano de ação de emergência ou sua revisão tenha ocorrido há mais de cinco anos, no momento do acionamento do nível de Atenção, caso seja solicitado pelos órgãos competentes, a linha de base do empreendimento deverá ser atualizada e apresentada ao órgão responsável. |
| Definir as propriedades a serem utilizadas como abrigo temporário de animais | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | Até 30 (trinta) dias | A AngloGold deverá entrar em contato com os proprietários dos imóveis levantados com potenciais abrigos e confirmar a disponibilidade dos mesmo para atender as demandas do Plano de Resgate. |
| Caso necessário, realizar adequações nas propriedades a serem utilizadas como abrigo | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | NSA | As propriedades a serem utilizadas como abrigo deverão ter as estruturas básicas previstas no projeto conceitual do Plano de Atendimento Médico Veterinário. |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. Data: 11/2025.

Tabela 4 - Ações relacionadas ao resgate de fauna silvestre quando do acionamento do nível Alerta

| **Plano de Ação Emergencial – Acionamento Nível de Alerta \| Resgate de Fauna Silvestre** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ação a ser realizada** | **Nome e função do responsável pela ação** | **Tempo necessário para realização da ação** | | **Estratégia a ser adotada para realização da ação** |
| | | **Início** | **Fim** | |
| Comunicação ao órgão ambiental | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente No mesmo dia em que ocorrer a alteração do Nível Atenção para Alerta | NSA | Apresentar imediatamente comunicação a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad). Instituto Estadual de Florestas (IEF), bem como a Secretaria de Meio Ambiente Municipal de Nova Lima (ZAS) e dos demais município da ZSS). Comunicar a entrada em situação de emergência ou alteração do nível de risco à Semad/IEF por meio dos telefones de plantão, os quais poderão ser obtidos no sítio eletrônico. |
| Atualização da Linha de Base e do Plano de Ação | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | NSA | Caso a elaboração do plano de ação de emergência ou sua revisão tenha ocorrido há mais de cinco anos, no momento do acionamento do nível de Alerta, caso seja solicitado pelos órgãos competentes, a linha de base do empreendimento deverá ser atualizada e apresentada ao órgão responsável. |
| Atualização das informações quanto à equipe, fluxograma de responsabilidades e forma de comunicação. | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | NSA | Iniciada uma situação de emergência Nível II deverão ser atualizados os contatos e telefones dos profissionais contratados para realizar as |

| Plano de Ação Emergencial – Acionamento Nível de Alerta \| Resgate de Fauna Silvestre | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ação a ser realizada** | **Nome e função do responsável pela ação** | **Tempo necessário para realização da ação** | | **Estratégia a ser adotada para realização da ação** |
| | | **Início** | **Fim** | |
| | | | | ações de resgate e salvamento em caso emergência ou desastre.<br>Neste momento, deverá ser apresentado um fluxograma atualizado de comunicação e responsabilidades, contendo contatos e telefones para a comunicação com responsáveis por cada área temática da empresa. |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. Data: 11/2025

Tabela 5 - Ações relacionadas ao resgate de fauna silvestre quando do acionamento do Nível Emergência.

| **Plano de Ação Emergencial – Acionamento Nível Emergência \| Resgate de Fauna Silvestre** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ação a ser realizada** | **Nome e função do responsável pela ação** | **Tempo necessário para realização da ação** | | **Estratégia a ser adotada para realização da ação** |
| | | **Início** | **Fim** | |
| Comunicação ao órgão ambiental | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente No mesmo dia em que ocorrer a alteração do Nível Alerta para Emergência | NSA | Apresentar imediatamente comunicação a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad). Instituto Estadual de Florestas (IEF), bem como a Secretaria de Meio Ambiente Municipal de Nova Lima (ZAS) e dos demais município da ZSS). Comunicar a entrada em situação de emergência ou alteração do nível de risco à Semad/IEF por meio dos telefones de plantão, os quais poderão ser obtidos no sítio eletrônico. |
| Atualização da Linha de Base e do Plano de Ação | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | NSA | Caso a elaboração do plano de ação de emergência ou sua revisão tenha ocorrido há mais de cinco anos, no momento do acionamento do nível de Emergência, caso seja solicitado pelos órgãos competentes, a linha de base do empreendimento deverá ser atualizada e apresentada ao órgão responsável. |
| Atualização das informações quanto à equipe, fluxograma de responsabilidades e forma de comunicação. | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | NSA | Iniciada uma situação de Nível Emergência deverão ser atualizados os contatos e telefones dos profissionais contratados para realizar as ações de resgate e salvamento em caso emergência ou desastre. Neste momento, deverá ser apresentado um fluxograma atualizado de comunicação e responsabilidades, contendo |

| Plano de Ação Emergencial – Acionamento Nível Emergência \| Resgate de Fauna Silvestre | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ação a ser realizada** | **Nome e função do responsável pela ação** | **Tempo necessário para realização da ação** | | **Estratégia a ser adotada para realização da ação** |
| | | **Início** | **Fim** | |
| | | | | contatos e telefones para a comunicação com responsáveis por cada área temática da empresa. |
| Composição de equipes de resgate de fauna Silvestre | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | NSA | Acionado o Nível Emergência, deverão ser colocadas em campo imediatamente as equipes necessárias para a condução do Plano de Resgate de fauna doméstica previsto para a ZSS. |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. Data: 11/2025

## 7.1. AÇÕES RELACIONADAS AO RESGATE DE FAUNA SILVESTRE QUANDO DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM

Tabela 6 - Ações relacionadas ao resgate de fauna silvestre quando do acionamento do Nível Emergência - Rompimento.

| **Plano de Ação Emergencial – Acionamento Nível Rompimento \| Resgate de Fauna Silvestre** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ação a ser realizada** | **Nome e função do responsável pela ação** | **Tempo necessário para realização da ação** | | **Estratégia a ser adotada para realização da ação** |
| | | **Início** | **Fim** | |
| Comunicação ao órgão ambiental | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente No mesmo dia em que ocorrer a alteração do Nível Emergência para o Nível Rompimento | NSA | Apresentar imediatamente comunicação a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad). Instituto Estadual de Florestas (IEF), bem como a Secretaria de Meio Ambiente Municipal de Nova Lima (ZAS) e dos demais município da ZSS). Comunicar a entrada em situação de emergência ou alteração do nível de risco à Semad/IEF por meio dos telefones de plantão, os quais poderão ser obtidos no sítio eletrônico. |
| Execução do plano de resgate, salvamento e destinação de fauna | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente, dentro das primeiras 24 horas após rompimento. | NSA | Anunciado o rompimento deverão ser mobilizados os contatos dos profissionais e instituições contratados para realizar as ações de resgate e salvamento.<br>Iniciar, imediatamente, a mobilização e planejamento operacional e demais atividades preliminares a execução das atividades de campo do Plano de Evacuação e destinação da fauna silvestre previsto para a ZAS, de acordo com o estabelecido neste plano., Nas demais áreas que integram a ZSS será fornecido apoio aos órgãos públicos que tomarão as medidas necessárias de proteção. |

| Plano de Ação Emergencial – Acionamento Nível Rompimento \| Resgate de Fauna Silvestre | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ação a ser realizada** | **Nome e função do responsável pela ação** | **Tempo necessário para realização da ação** | | **Estratégia a ser adotada para realização da ação** |
| | | **Início** | **Fim** | |
| Avaliação da necessidade de cercamento de trechos específicos da mancha e da instalação de pontos de dessedentação animal | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Até 72 horas após rompimento | NSA | Com objetivo de garantir a segurança da fauna silvestre, em caso de rompimento deverá ser realizado in loco a avaliação da necessidade de cercamento para impedir que animais silvestres acessem determinado trecho da mancha, em função das condições físicas do local e da qualidade da água. |
| Instalação de cercas no limite da mancha e de pontos de dessedentação para animais silvestres dentro de áreas de mata | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediato, com base na avaliação da necessidade realizado *in loco* | NSA | Caso seja necessário, com base na avaliação realizada, o empreendedor deverá instalar cercas no entorno de trechos específicos da mancha com a finalidade de impedir o acesso de animais silvestre a área da mancha. A instalação de pontos de dessedentação será determinada após vistoria em campo e verificação das condições da qualidade da água. |
| Avaliação de impacto Ambiental | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente | NSA | Apresentação de relatórios periódicos de execução, de dados brutos e de resultados da avaliação de impactos ambientais decorrentes da eventual ruptura de barragem sobre fauna |
| Preenchimento de formulários e divulgação de informes de animais resgatados e carcaças | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente, após iniciadas as atividades de resgate | NSA | Preenchimento dos formulários de controle do animais resgatados e apresentação de informes semanais dos animais resgatados e das carcaças de animais coletadas em planilhas, de formato editável, distintas para animais da fauna silvestre. |

| Plano de Ação Emergencial – Acionamento Nível Rompimento \| Resgate de Fauna Silvestre | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ação a ser realizada** | **Nome e função do responsável pela ação** | **Tempo necessário para realização da ação** | | **Estratégia a ser adotada para realização da ação** |
| | | **Início** | **Fim** | |
| Destinação dos animais resgatados | Meio Ambiente Mineração AngloGold | Imediatamente, após o resgate dos primeiros animais | NSA | Os animais resgatados que não necessitar de atendimento serão imediatamente encaminhados para as áreas de soltura. Os animais que demandarem atendimento veterinário serão encaminhados para atendimento para receberem os cuidados necessários, a soltura destes animais ocorrerá logo após passarem pela reabilitação e serem liberados pelo veterinário responsável |

Elaboração: Prime Projetos e Soluções Ambientais. Data: 11/2025]

Observação: Para fauna silvestre e de vida livre somente será realizado o resgate após rompimento e avaliação do impacto na luz do caso concreto. Ações de resgate não são previstas em nível de atenção, alerta e emergência sem rompimento, a fim de evitar o estresse e danos nesses animais para realização de uma evacuação forçada.

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

Este capítulo trata exclusivamente da fauna silvestre de vida livre. As ações aqui descritas são aplicáveis ao momento de rompimento da estrutura e ao período subsequente imediato. Os itens a seguir detalham as medidas a serem executadas, incluindo a descrição dos procedimentos e metodologias indicadas para o cenário de contingência, de forma a possibilitar o planejamento e a operacionalização adequados das ações de proteção à fauna.

### 8.1. TREINAMENTOS

As equipes da AngloGold Ashanti (AGA) deverão ser treinadas quanto aos procedimentos estabelecidos neste plano para as diferentes situações de emergência. Em caso de rompimento, será necessário o acionamento de equipes especializadas em resgate de fauna, as quais também deverão ser previamente capacitadas conforme as diretrizes aqui definidas.

Todas as equipes de resgate receberão treinamento específico para a atividade, durante a

fase de mobilização, durante o qual serão abordados e detalhados todos os procedimentos aplicáveis de foram teórica e pratica.

- O treinamento da equipe de resgate deverá prever atividades de reconhecimento da área de atuação por meio das analise de mapas e imagens, bem como deverão passar por simulação de atividade de resgate dentro da área de influência estabelecida neste plano, que compreende um buffer de 1 km, no entorno da mancha de inundação, mais especificamente dentro da faina de 25 metros estabelecida a partir do limite externo da mancha de inundação.
- As equipes deverão conhecer previamente os locais identificados com ocorrência de animais silvestre/exóticos cativos, bem como os pontos com mapeamento de ocorrências de fragmentos de vegetação florestal.

Na ocorrência de ruptura que demande o resgate de fauna, serão executadas ações de salvamento de espécimes silvestres de vida livre na área delimitada com área de atuação de equipe de resgate. Para garantir a eficácia operacional, as equipes de evacuação e resgate, abrangendo fauna silvestre e exótica serão submetidas a treinamentos periódicos de capacitação técnica e reconhecimento das áreas de intervenção. O fluxo de dados gerado em campo será direcionado à gestão do acervo para atualização do banco de dados consolidado e elaboração de relatórios técnicos destinados aos órgãos competentes.

As ações previstas nos simulados contemplam a mobilização e a capacitação das equipes de resgate de fauna silvestre. Os profissionais selecionados devem possuir experiência prévia na área e observar rigorosamente os procedimentos de triagem.

Durante os exercícios simulados, as equipes praticam protocolos de boas práticas, manuseio de petrechos específicos e estratégias de apoio operacional. O treinamento foca em métodos de resgate, salvamento e contenção adaptados a cada grupo faunístico de ocorrência na região, além dos cuidados imediatos necessários em cenários de ruptura.

Especificamente, a capacitação das equipes abrange:

- **Reconhecimento Territorial:** Identificação da área de intervenção e das rotas de fuga estabelecidas para a mancha de inundação;
- **Conhecimento Biológico:** Estudo das espécies com potencial de ocorrência, fundamentado no documento *"Caracterização de Linha de Base quanto à Fauna Silvestre e Serviços Ecossistêmicos Associados"*, protocolado junto a este Plano;
- **Protocolos Operacionais:** Instruções de segurança e técnicas de captura, contenção e manejo específicas para cada grupo de interesse. Estas diretrizes priorizam a celeridade e a eficácia em situações críticas, visando minimizar lacunas ou falhas no atendimento emergencial.

## 8.2. PROCEDIMENTOS EM CASO DE ROMPIMENTO

Este item orienta o desenvolvimento e a execução das ações de resgate, com o objetivo de salvar, tratar, reabilitar e destinar adequadamente os animais atingidos pela água e sedimentos de fundo extravasado. Engloba ainda a identificação de mortandade, por meio da coleta e registro sistemático de carcaças.

Considerando as especificidades e os riscos inerentes ao rompimento de barragens de reservação hídrica, serão adotadas ações e protocolos específicos, descritos nas subseções a seguir.

Dado que, em um cenário de rompimento com extravasamento de sedimentos de fundo, apenas profissionais do Corpo de Bombeiros e da Defesa Civil possuem autorização para acessar diretamente as áreas atingidas, as atividades das equipes de resgate de fauna serão concentradas, prioritariamente, nas áreas de entorno da Área Diretamente Afetada (ADA). As áreas diretamente alcançadas pela água ou isoladas por ele somente poderão ser acessadas mediante autorização expressa dos órgãos competentes. Assim, as ações de prospecção, resgate e salvamento deverão ocorrer, sobretudo, na Área de Influência (AI).

As populações de peixes ameaçados de extinção, previamente identificadas, deverão ser alvo de ações específicas de resgate por busca ativa de indivíduos, realizadas antecipadamente à passagem do material extravasado, sempre que houver tempo hábil e condições de segurança. As Áreas de Referência (AR) – ambientes não atingidos, situados fora da ADA e da AI – serão avaliadas quanto à sua adequação como áreas de soltura, e as áreas efetivamente utilizadas para realocação deverão ser reportadas aos órgãos competentes.

A Zona de Autossalvamento (ZAS) é delimitada pela maior das seguintes distâncias, a partir da barragem: o trecho do vale passível de ser atingido pela onda de inundação em até 30 minutos ou 10 km ao longo do vale a jusante da estrutura. Nesse segmento, considera-se que não há tempo suficiente para intervenção das autoridades em situações de emergência, cabendo ao empreendedor a responsabilidade pelos avisos de alerta à população. Nesse contexto, ressalta-se que a realização de atividades de prospecção, resgate e salvamento na ADA, em trechos localizados à frente da onda de inundação, é considerada atividade de alto risco, não sendo prevista como rotina do plano.

Em situações concretas, eventuais exceções poderão ser avaliadas pela empresa, considerando-se, de forma pontual, o resgate de espécies ameaçadas sob risco iminente, desde que as ações não representem risco à segurança dos profissionais envolvidos.

Para garantir a adequada integração das ações de pós-rompimento, a coordenação das atividades de proteção à fauna deverá ser centralizada em um Posto de Comando, a ser instalado nas proximidades da área afetada. Este posto será responsável por receber e processar diariamente os dados produzidos em campo, organizar e arquivar registros e funcionar como centro de coordenação e planejamento das atividades, bem como de articulação entre as equipes de campo e as demais equipes envolvidas.

Os procedimentos específicos de proteção à fauna em contexto de rompimento incluem, no mínimo:

I. Instalação de pontos de dessedentação;
II. Rastreamento de áreas no entorno da mancha de inundação;
III. Resgate e atendimento de animais afetados pelo rompimento
IV. Recolhimento de carcaças;
V. Cercamento de trechos da mancha de inundação que representem risco de acidentes a animais de médio e grande porte;

VI. Sobrevoo das áreas afetadas.

VII. Validação dos locais de soltura e realocação

Para o planejamento diário dessas atividades, é fundamental que a equipe de coordenação estabeleça, com clareza, a área de atuação de cada equipe, de forma a garantir a segurança dos colaboradores em campo e assegurar a comunicação eficiente sobre a espacialização das ações e seus resultados.

Com o objetivo de facilitar o planejamento e a execução das diversas atividades, a área afetada será seccionada em quadrantes de 1 km x 1 km ao longo da mancha de inundação.

Para o resgate de fauna terrestre, considerando que a quantidade de equipes deve ser suficiente para percorrer o entorno da ADA e AI, em uma frequência mínima de duas vezes ao dia, são delineados dois traçados a 25m de distância da mancha de inundação para a disposição das equipes, sendo um na margem esquerda e o outro na margem direita. O primeiro traçado para caminhamento pode se iniciar na margem esquerda da mancha de inundação e o segundo traçado pela margem direita, assim ambos podem ser direcionados de montante para jusante ao longo da mancha de inundação

As ações de proteção à fauna serão executadas por equipes de prospecção e resgate, alocadas em frentes de trabalho definidas, que seguirão a metodologia sintetizada nas subseções seguintes. Destaca-se que, em função da necessidade de obras emergenciais de mitigação de impactos, ações adicionais de resgate, afugentamento e salvamento de fauna poderão ser requeridas, devendo ser planejadas e executadas em consonância com as especificidades das intervenções emergenciais.

A etapa de Mobilização e Planejamento Operacional será iniciada dentro das primeiras 24 hora a partir do acionamento do Nível Rompimento e permanece ativa até o fim das atividades, por meio da destinação de todos os animais atendidos. As principais atribuições a serem desenvolvidas nesta etapa, a qual é conduzida pela frente de Coordenação, são apresentadas a seguir.

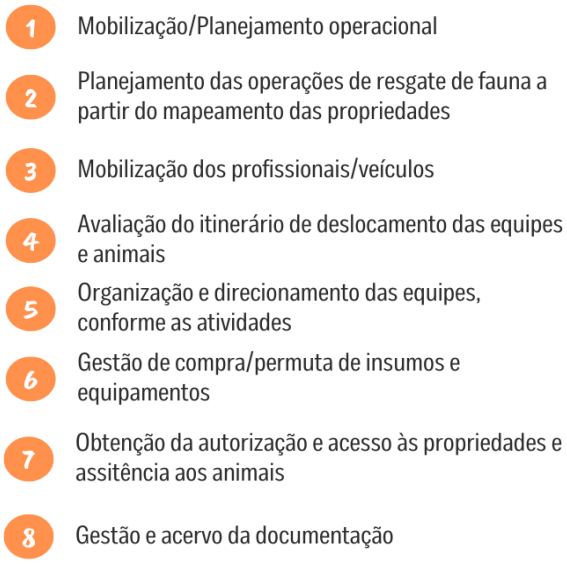


Figura 8: Indicação das atividades a serem realizadas na etapa de Mobilização e Planejamento Operacional no caso de rompimento.

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.

### 8.2.1. BUSCA POR ANIMAIS EM SITUAÇÃO DE RISCO

#### 8.2.1.1.RASTREAMENTO NO ENTORNO DA ÁREA AFETADA

Após a liberação de acesso à área, deverá ser realizada comunicação formal ao IEF, indicando os setores-alvo das atividades de prospecção e busca de animais. No prazo de até 90 dias contados a partir da primeira comunicação, deverá ser protocolado relatório detalhando as atividades desenvolvidas. Sempre que houver necessidade de continuidade dos serviços, deverá ser apresentado um plano de trabalho executivo, acompanhado dos documentos pertinentes para solicitação de Autorização de Manejo de Fauna.

O rastreamento no entorno da área afetada será realizado por meio de caminhamento terrestre, conduzido pelas equipes de prospecção. Cada equipe percorrerá trajetos de aproximadamente 1.000 m paralelos ao limite da mancha, com os desvios necessários em função do relevo e da acessibilidade, cobrindo um quadrante por vez. Durante essas incursões, as equipes buscarão ativamente animais em tocas, pegadas e rastros, além de inspecionar a base da vegetação, troncos caídos, áreas úmidas e o dossel arbóreo, a fim de localizar aves e animais arborícolas em situação de risco. Em cada caso, será avaliada a necessidade e a estratégia de resgate mais adequada.

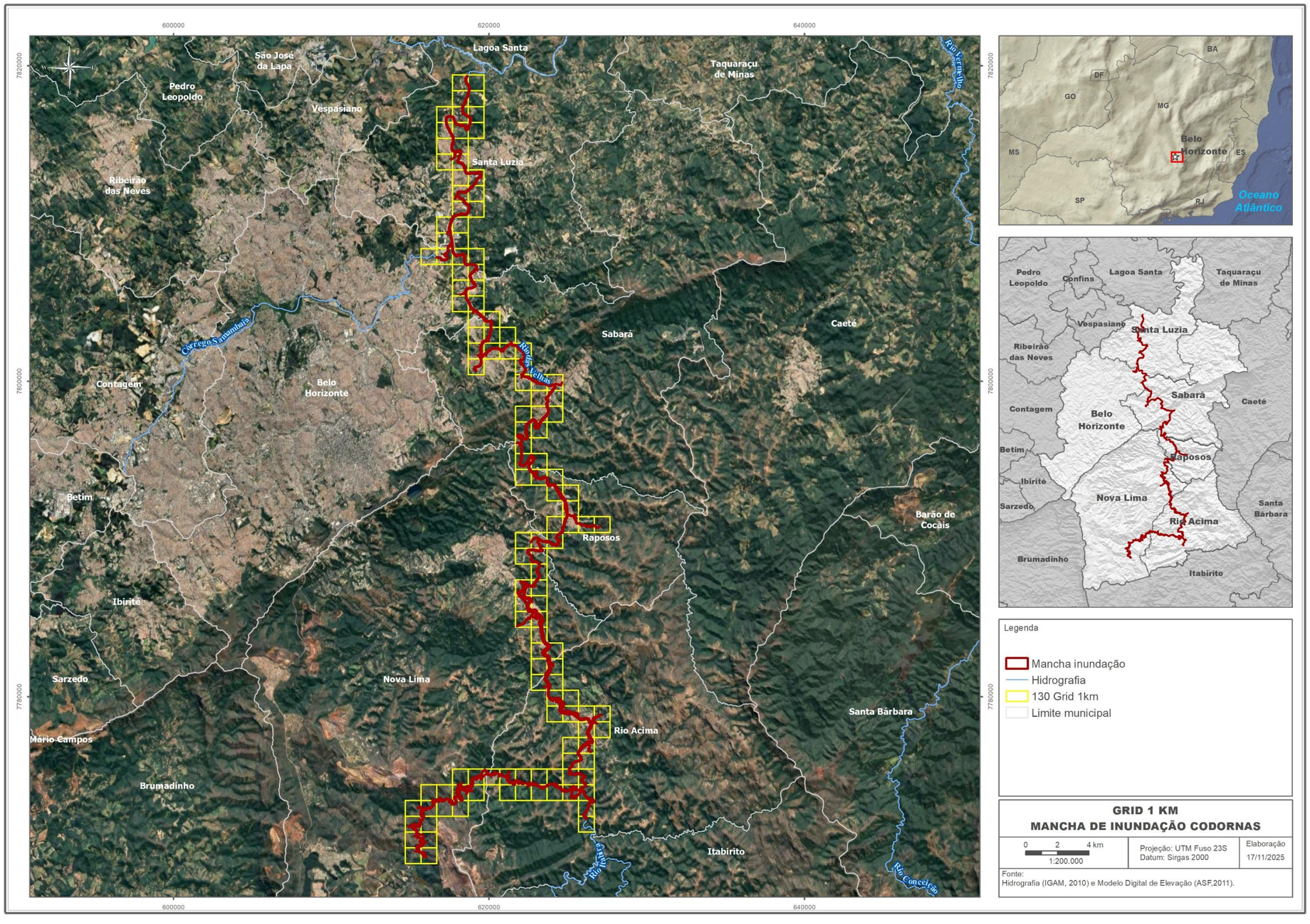



Figura 9**:** Delimitação dos quadrantes das áreas de busca da fauna silvestre.

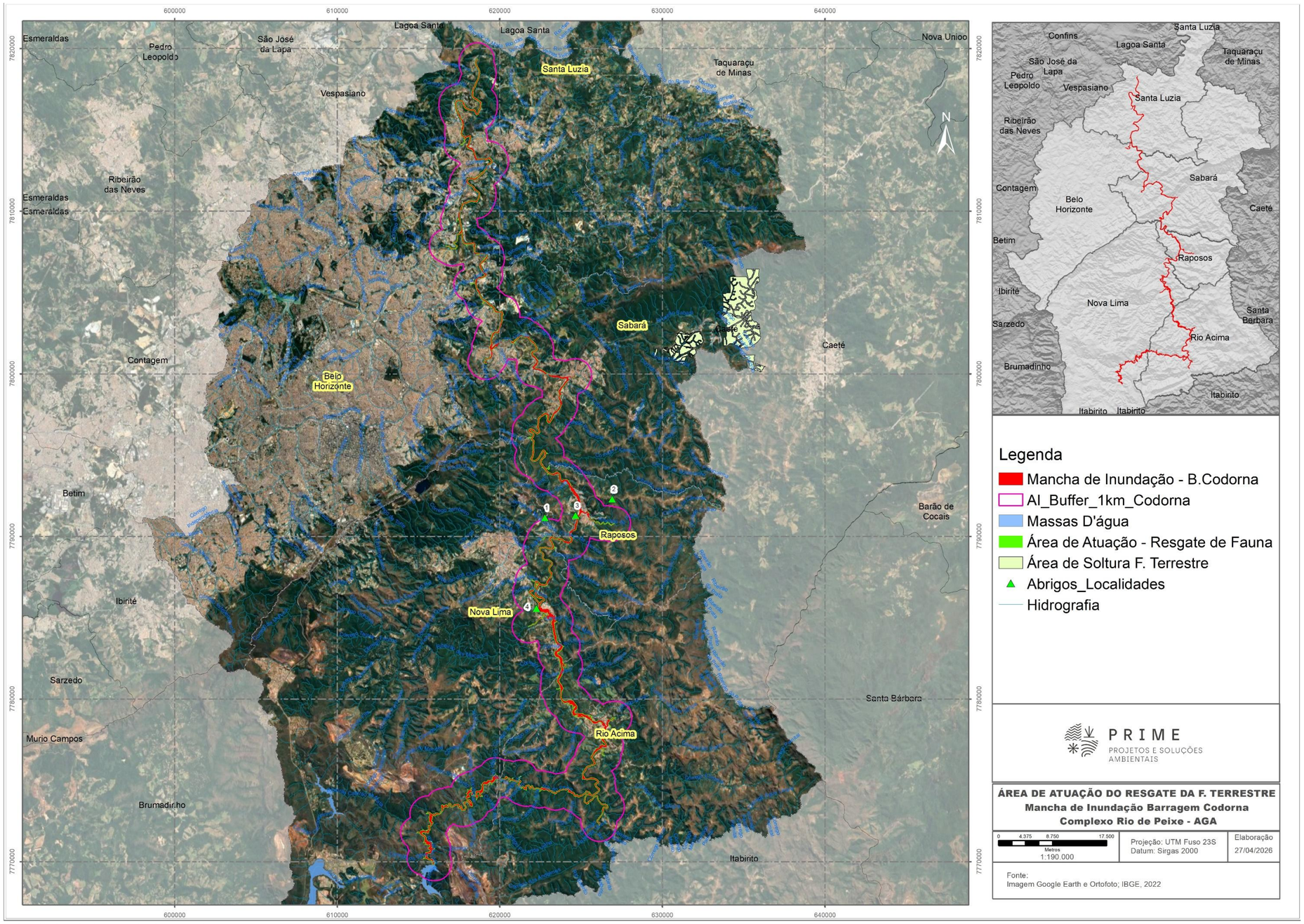



Figura 10: Delimitação das linha de busca da fauna silvestre terrestre

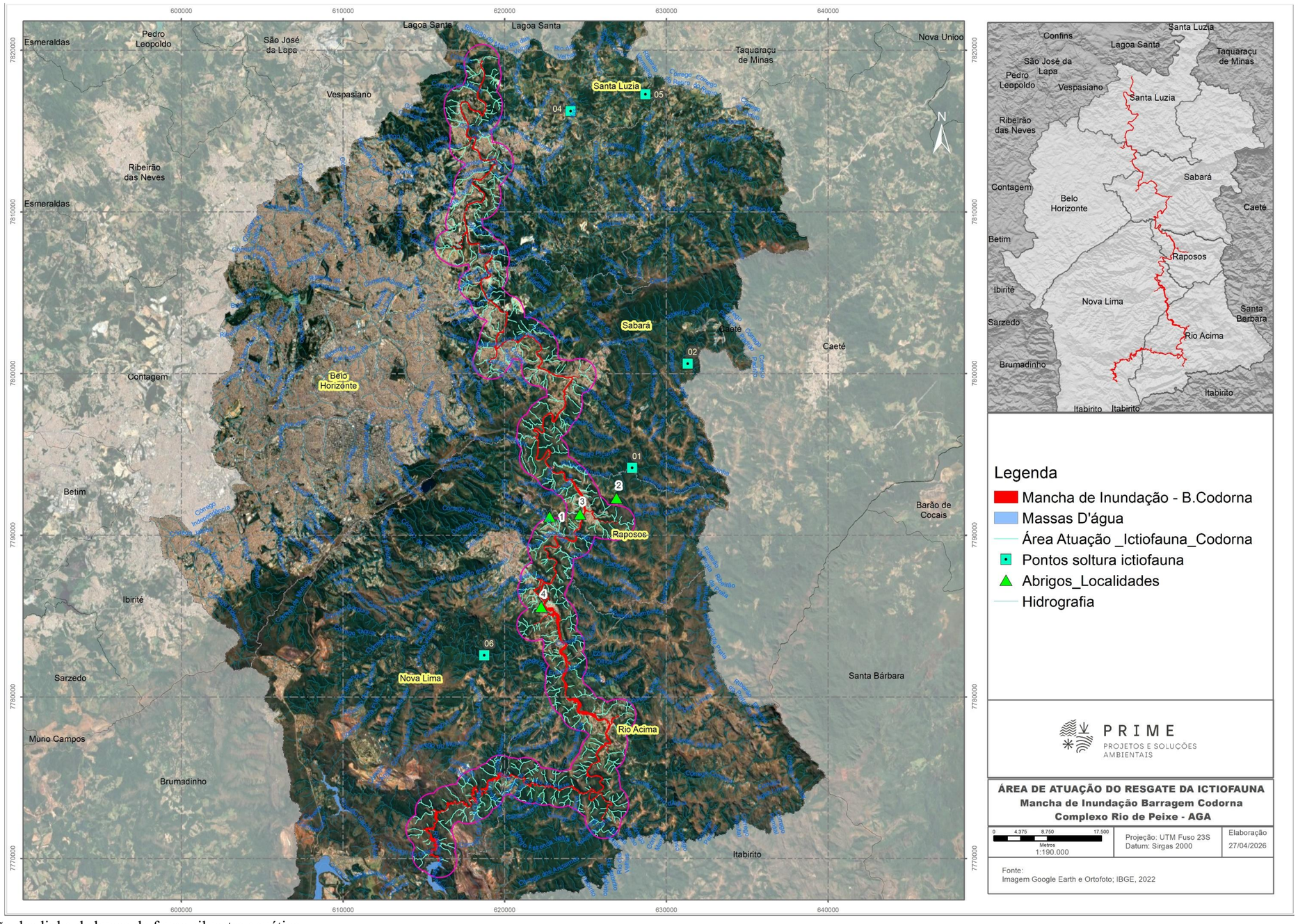



Figura 11: Delimitação das linha de busca da fauna silvestre aquática.

A partir da delimitação dos traçados é calculada a distância em quilômetros que será necessária para percorrer por duas vezes ao dia, para abranger a área de busca em toda extensão da mancha de inundação, de forma que a distância total possa subsidiar o cálculo para o dimensionamento das equipes. Esse cálculo considera a distância que uma equipe composta por 4 profissionais consegue percorrer por dia, em um período de 8 horas de trabalho.

Para estimar a capacidade de caminhamento de uma equipe de busca por dia, foi consultada bibliografia específica, disponibilizada pelo IEF, de amostragem e prospecção de áreas, a qual utiliza métodos consagrados voltados para fauna em campo. Para a realização de Contagens Visuais de animais no interior de áreas florestadas, o caminhamento é percorrido em velocidade mais lenta considerando a densidade da vegetação, chegando a aproximadamente 1km/h. Já em áreas de campo aberto ou áreas com menor densidade de florestas de grande porte, é indicado uma velocidade média de aproximadamente 1,6 km/h

A partir dessas premissas, os transectos que serão percorridos nas margens esquerda e direita da mancha de inundação são subdivididos em classes de uso do solo, mapeadas por meio de classificação supervisionada de imagem do satélite CBERS 4A, com resolução espacial do pixel de 2m, conforme disponibilidade da cena. Caso contrário, serão utilizadas outras imagens orbitais procurando manter o máximo possível as semelhanças com os sensores do CBERS 4A. Nos trechos onde há presença de formação florestal em estágio médio/avançado, é considerado para o cálculo que cada profissional da equipe percorrerá um determinado trecho com velocidade de 1km/h. Nas demais classes de uso do solo, cada profissional percorrerá 1,6km/h. Em todas as classes de uso do solo são consideradas 8h de trabalho por dia (Tabela **7**).

Tabela 7: Memória de cálculo para as equipes de resgate de fauna terrestre.

| Classe de uso do solo | Km | Horas Trabalhadas |
|---|---|---|
| Formação Florestal em estágio médio/avançado | Quantitativo em quilômetros do traçado paralelo à mancha em relação ao uso do solo | 8 |
| Demais classes de uso do solo | Quantitativo em quilômetros do traçado paralelo à mancha em relação ao uso do solo | 8 |

No decorrer do percurso, as equipes deverão realizar registros fotográficos dos ambientes visitados, com ênfase nos corpos hídricos, de forma a documentar as condições ambientais no entorno da área afetada.

Inicialmente, todo o perímetro da mancha de inundação será percorrido pelas diferentes equipes, com o objetivo de avaliar as condições gerais do entorno. Com o apoio de materiais cartográficos, serão analisados parâmetros espacializáveis, tais como:

I. Uso e cobertura do solo;
II. Tamanho dos remanescentes de vegetação nativa;
III. Conectividade entre fragmentos;

IV. Proximidade de corpos d'água;

V. Proximidade entre remanescentes de vegetação;

VI. Distância até vias de acesso;

VII. Distância de áreas antropizadas.

A combinação desses fatores permitirá identificar áreas com maior susceptibilidade à ocorrência de fauna silvestre e, consequentemente, maior prioridade de atuação.

Serão consideradas prioritárias para o resgate as áreas que se tornarem isoladas pela inundação, como ilhas formadas após a deposição do material carreado ou remanescentes vegetacionais diretamente impactados pela inundação, que sofram redução significativa de área e conectividade. Nesses locais, a fauna estará sujeita a maior efeito de borda e fragmentação, com redução da área de vida disponível. A priorização considerará parâmetros de paisagem anteriores ao acidente, incorporando a comparação entre as condições pré e pós-rompimento na tomada de decisão.

Após a varredura completa do perímetro da área afetada e transcorrido o período mínimo de 30 dias sem novos resgates de animais silvestres no entorno, poderá ser avaliada a possibilidade de concentrar as ações em áreas previamente identificadas como pontos relevantes para fauna, conforme definição da equipe de coordenação. No entanto, o rastreamento em áreas adicionais ou mesmo em todo o entorno poderá ser retomado a qualquer momento, caso surjam indícios que justifiquem a retomada das atividades.

Como ferramenta complementar de monitoramento, poderá ser utilizada a instalação de armadilhas fotográficas em áreas consideradas mais sensíveis, por períodos pré-definidos, visando ampliar e tornar mais eficiente a avaliação da presença e do uso da área por fauna silvestre.

Durante os caminhamentos, as equipes realizarão busca ativa por registros diretos (visualizações, vocalizações) e indiretos (pegadas, fezes, pelos, tocas etc.). Sempre que um animal for avistado, deverão ser registradas em fichas de campo as coordenadas de localização, a espécie (ou o grupo taxonômico mais provável) e o status do indivíduo (sadio/debilitado; afugentado/resgatado).

Somente serão encaminhados ao resgate os animais que se apresentarem debilitados ou feridos. Animais em bom estado, deverão ser apenas registrados e, quando pertinente, afugentados.

Para as atividades de resgate de fauna silvestre terrestre associadas à mancha de inundação da Barragem Codorna, a área potencialmente afetada foi setorizada em 138 grids como unidade de apoio ao planejamento espacial, priorização das ações e controle das atividades em campo. Ressalta-se que os grids não correspondem a unidades fixas de alocação de equipes, mas constituem ferramenta de organização territorial das operações.

O dimensionamento das equipes foi estabelecido com base na capacidade operacional diária de deslocamento e cobertura das equipes de campo, considerando a metodologia de varredura prevista, a necessidade de realização de duas passagens diárias (manhã e

tarde) e as condições de acesso e uso do solo existentes na área de estudo. Adotou-se como referência uma capacidade média de cobertura de aproximadamente 10 km por dia por equipe, equivalente a cerca de 5 km por varredura, conforme parâmetros descritos neste Plano.

Com base na extensão total estimada dos transectos a serem percorridos ao longo da mancha de inundação e de seu entorno prioritário, e aplicada margem de contingência operacional para contemplar condicionantes de campo, o dimensionamento mínimo ideal para o resgate de fauna silvestre terrestre na Barragem Codorna corresponde à mobilização de aproximadamente 35 a 40 equipes de campo, compostas por quatro profissionais cada, totalizando entre 140 e 160 profissionais, conforme apresentado na Tabela 9.

Este quantitativo é considerado tecnicamente adequado para assegurar a cobertura eficiente das áreas prioritárias, a execução das varreduras previstas e a resposta efetiva às demandas de resgate e salvamento, podendo ser ajustado de forma dinâmica ao longo da operação, conforme a evolução do cenário de emergência e as orientações dos órgãos ambientais competentes.

Tabela 8: Dimensionamento de equipes para a execução do Plano de Evacuação, Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Terrestre (Silvestres) em Emergência e Ruptura da Barragem em diversos níveis de emergência.

| Frente de atuação | Equipe/profissional | Quantidade de equipes |
|---|---|---|
| Coordenação | Coordenador + equipe de apoio | 1 coordenador + demais profissionais, conforme necessidade |
| Frente de Atividade em campo | Equipe de resgate e atendimento à fauna silvestre terrestre | 35 |
| Frente de atividade nas instalações | Médicos veterinários + equipe de apoio | Conforme a necessidade |

Para o dimensionamento de equipes destinadas ao resgate de animais silvestres aquáticos, é considerada toda a rede de drenagem mapeada para a Área de Influência Aquática, considerando que a quantidade de equipes de resgate deve ser suficiente para cobrir diariamente os trechos navegáveis e não navegáveis dos corpos d'água em que possa haver passagem ou deposição de material carreado ou represado na ADA e AI.

Deste modo, a rede de drenagem é recortada para a área de influência aquática e calculada a extensão total da amostragem para o dimensionamento de equipes. Seguindo a mesma lógica do dimensionamento de equipes para a fauna terrestre, o acesso aos cursos d'água ocorrem por diferentes tipologias de uso do solo. Portanto, nos trechos de drenagem circundados por formação florestal em estágio médio/avançado, é considerado para o cálculo que cada profissional da equipe percorrerá um determinado trecho com

velocidade de 1km/h. Nas demais classes de uso do solo, cada profissional percorrerá 1,6km/h. Em todas as classes de uso do solo são consideradas 8h de trabalho por dia.

Dessa forma, com a quilometragem total do transecto a ser percorrido por dia nas diferentes classes de uso do solo, e de acordo com a velocidade média mensurada para cada profissional das equipes (i.e., 1km/h ou 1,6km/h), tem-se o número de equipes necessárias para atuar no resgate de fauna aquática nos trechos de drenagem interceptados pela mancha de inundação e na Área de Influência Aquática.

Para as atividades de resgate de fauna silvestre aquática foram estimadas 50 equipes composta por quatro profissionais totalizando 200 pessoas (Tabela **9**).

Tabela 9: Dimensionamento de equipes para a execução do Plano de Evacuação, Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Aquática (Silvestres) em Emergência e Ruptura da Barragem em diversos níveis de emergência.

| Frente de atuação | Equipe/profissional | Quantidade de equipes |
|---|---|---|
| Coordenação | Coordenador + equipe de apoio | 1 coordenador + demais profissionais, conforme necessidade |
| Frente de Atividade em campo | Equipe de resgate e atendimento à fauna silvestre terrestre | 50 |
| Frente de atividade nas instalações | Médicos veterinários + equipe de apoio | Conforme a necessidade |

#### 8.2.1.2.SOBREVOO

Em caso de rompimento, será avaliada a viabilidade de realizar sobrevoos com uso de drones ou helicópteros, com a finalidade de monitorar a área afetada e identificar animais em situação de risco em áreas direta ou indiretamente impactadas pela inundação causada pela água da barragem. Em situações específicas, especialmente em sobrevoos com helicóptero, poderá ser executado resgate emergencial por içamento, desde que a equipe técnica avalie como adequadas as condições de segurança e reconheça a necessidade imediata de intervenção.

Os voos serão conduzidos por profissionais habilitados, respeitando a menor altura operacional permitida para cada equipamento e compatível com as condições locais, de forma a maximizar a visibilidade da área e dos animais. Todos os sobrevoos deverão ser documentados por meio de imagens e/ou vídeos, na melhor resolução possível, registrando-se ainda: locais de decolagem e pouso, participantes da atividade, rota realizada e principais resultados observados.

Quando um animal em necessidade de resgate for identificado, deverão ser registradas, preferencialmente, todas as informações observáveis: espécie (ou grupo), porte, características de coloração, número de indivíduos, localização geográfica (coordenadas UTM – SIRGAS 2000) e referência física do local. Essas informações deverão ser encaminhadas imediatamente à equipe de coordenação, de modo a subsidiar o

planejamento ágil das ações de resgate em solo.

Em cenário de rompimento, os sobrevoos deverão ocorrer diariamente, enquanto durarem as ações de resgate, ou conforme determinação dos órgãos intervenientes.

### 8.2.2. RESGATE

#### 8.2.2.1. RESGATE E ATENDIMENTO DE ANIMAIS SILVESTRES EM SITUAÇÃO DE RISCO OU DEBILITADOS

Animais silvestres em situação de risco ou debilitados, sem contato com o rejeito, deverão ser resgatados e, sempre que necessário, receber atendimento inicial em campo por médico-veterinário. Todos os animais resgatados deverão ter suas informações registradas em ficha de campo específica (Ficha de Resgate), preenchida de forma completa e padronizada, conforme parâmetros estabelecidos neste plano. Animais fora de risco, aparentemente saudáveis e sem ferimentos e sem sinais de estresse deverão ser apenas registrados, sem necessidade de captura.

Todos os procedimentos de captura e manuseio deverão ser realizados por profissionais habilitados em resgate de fauna, em conformidade com as normas do CFBio (2012a, 2012b), observando as características físicas e fisiológicas de cada espécie, a fim de evitar danos à integridade dos animais e garantir seu bem-estar.

As equipes de campo deverão ser compostas por biólogos(as) devidamente capacitados para identificação e manejo de fauna silvestre, sendo responsáveis pela correta identificação dos animais na área de atuação. A equipe deverá contar também com médico(a) veterinário(a), encarregado do atendimento clínico dos animais debilitados antes de sua soltura ou encaminhamento a instalações de triagem e manutenção (centros de triagem, centros de reabilitação ou clínicas veterinárias cadastradas para suporte às atividades, quando pertinente).

O resgate de animais silvestres deverá seguir protocolos e equipamentos específicos para cada grupo taxonômico, conforme descrito a seguir. No caso de animais cativos, o tipo de acondicionamento e contenção deverá considerar as condições particulares de cada propriedade.

**A. Herpetofauna**

Considerando o cenário de rompimento e as normas do CFBio (2012a; 2012b), a captura de répteis e anfíbios de pequeno porte poderá ser feita manual, utilizando sempre equipamentos de proteção individual adequados. Poderão ser utilizados puçás, desde que se evite causar ferimentos aos animais. A captura de serpentes será realizada com o uso de ganchos e pinções específicos, sempre associada ao uso de EPIs adequados. Lagartos de maior porte e jacarés deverão ser capturados com auxílio de laços de contenção, sendo a captura de jacarés realizada, obrigatoriamente, por pelo menos dois profissionais, em função do porte e da segurança.

Espécies aquáticas serão capturadas com covos específicos, que devem ser posicionados de forma a garantir a possibilidade de respiração aérea dos animais.

O método de busca ativa é o mais recomendado para herpetofauna em contexto de resgate.

Contudo, outros métodos de captura poderão ser utilizados de forma complementar, caso necessário.

O transporte deverá garantir a integridade dos animais, preferencialmente em sacos de pano ou caixas adequadas para cada grupo ou espécie, assegurando boa ventilação e espaço suficiente. Jacarés deverão ser imobilizados e vendados, a fim de minimizar risco de acidentes, fugas e ferimentos durante o transporte. Sempre que possível, evitar o transporte de diferentes espécies no mesmo recipiente, sobretudo em casos de espécies peçonhentas ou de comportamento agressivo.

Para a marcação dos indivíduos resgatados que poderão ser soltos, sugerem-se os seguintes métodos:

- Quelônios: pintura com tinta atóxica e à prova d'água nos escudos da carapaça; cortes discretos na margem dos escudos; ou aplicação de etiquetas de metal ou plástico, numeradas e/ou coloridas, nos escudos marginais;
- Jacarés: aplicação de etiquetas de metal ou plástico numeradas e/ou coloridas na porção apical das escamas, ou cortes em escamas da região caudal;
- Anfíbios e pequenos lagartos: uso de cintas coloridas, preferencialmente linhas finas de algodão, podendo-se associar miçangas para compor combinações numéricas;
- Serpentes: corte de escamas ventrais (após a escama cloacal), de forma padronizada e segura.

### B. Avifauna

Para a avifauna, em consonância com o CFBio (2012a; 2012b), a captura deverá, preferencialmente, ocorrer nos horários mais frescos do dia, reduzindo o risco de estresse térmico. O método exato a ser utilizado dependerá do porte e do comportamento dos indivíduos.

Espécies de médio a grande porte (por exemplo, Psittaciformes, Falconiformes, Strigiformes) que não estejam alojadas em gaiolas poderão ser capturadas manualmente, com uso de luvas adequadas, ou com o auxílio de puçás, sendo posteriormente acondicionadas em gaiolas de transporte.

Para o transporte, recomenda-se o uso de sacos de pano, garantindo boa ventilação e espaço adequado, sem que a cauda fique dobrada ou comprimida. Em decorrência da sensibilidade térmica deste grupo, as aves devem ser mantidas, após a contenção, em local fresco e ventilado, com monitoramento de sinais de estresse e hipertermia.

Para aves resgatadas e passíveis de soltura, sugere-se o uso de anilhamento ou bandeirolas como método de marcação, atentando-se para o diâmetro adequado conforme a Lista de Espécies de Aves Brasileiras com Tamanhos de Anilha Recomendados (CEMAVE, 2013). Para anilhas padrão CEMAVE, é necessário solicitar autorização via SNA.Net. No caso de uso exclusivo de anilhas coloridas, basta autorização pelo SISBio.

### C. Mastofauna

Para mamíferos de pequeno e médio porte, à luz das normas do CFBio (2012a; 2012b), a captura poderá ser feita com puçás e, quando necessário, com o uso de cambão, em função do porte e do comportamento do animal. O resgate de mamíferos de grande porte deverá ser feito com emprego de laços e cordas de contenção, observando-se as condições físicas e comportamentais do animal.

Nos casos em que o animal não possa ser acondicionado em caixas de transporte convencionais, deverá ser adotado o transporte em caminhão específico para carga viva, conforme recomendado também no plano de resgate de animais domésticos de grande porte. O veículo deverá possuir compartimentos adequados, em conformidade com a Resolução Contran nº 675/2017 (BRASIL, 2017), além de condições adequadas de assepsia e capacidade de carga.

Quando animais de qualquer porte não puderem ser resgatados de imediato, demandando contenção química ou apoio operacional adicional, deverá ser elaborado plano específico, com suporte de profissionais especializados, prevendo recursos temporários que garantam a sobrevivência do animal até a conclusão do resgate e atendimento clínico.

Para a marcação de mamíferos resgatados e passíveis de soltura, recomenda-se o uso de transponders ou microchips, aplicados caudalmente ao pavilhão auricular, na região dorsal entre as escápulas ou na região maxilar, conforme as diretrizes do CFBio (2012a; 2012b).

Podem ser utilizados, adicionalmente, métodos como brincos, colares, coleiras, radiotransmissores, pinturas ou a observação de marcas naturais individuais para identificação visual à distância.

### D. Melissofauna

Para o resgate de abelhas silvestres, será realizada busca de ninhos em situação de risco, por meio de busca ativa no entorno da mancha de inundação, com caminhamento terrestre paralelo ao limite da área afetada. Ao longo desse processo, os pontos amostrados deverão ser fotografados, registrando-se os diferentes ambientes da área afetada, com prioridade para áreas isoladas (ilhas e fragmentos vegetais que sofreram redução significativa de área em função da inundação).

Todos os ninhos/colmeias avistados ou resgatados deverão ter seus dados registrados em fichas de campo, com coordenadas geográficas e registro fotográfico. Somente ninhos danificados ou que tenham caído de árvores serão efetivamente resgatados.

Quando um ninho intacto for encontrado, a árvore deverá ser demarcada com placas codificadas (distintas daquelas usadas em inventários de flora), georreferenciada, e deverá ser coletada amostra vegetal para produção de exsicata e identificação da espécie arbórea. Devem ser anotados: ponto amostral, data, altura da entrada do ninho em relação ao solo, diâmetro e altura da árvore, além da identificação da espécie de abelha, quando possível. Caso a identificação em campo não seja viável, recomenda-se coletar cerca de 10 indivíduos para envio a laboratório/instituição de pesquisa especializada.

Em escritório, os dados serão tabulados e será elaborado mapa com a distribuição dos

ninhos na área da mancha de inundação. Com base na identificação, os ninhos serão classificados quanto ao status de conservação (CR, EN, VU, NT).

Ninhos danificados deverão ser resgatados e transferidos para caixas racionais espécie-específicas, assegurando a presença da rainha sempre que possível. Resquícios do ninho (cera, estruturas internas) também deverão ser removidos e mantidos junto à caixa. As caixas devem ser acondicionadas em veículo adequado, garantindo ventilação suficiente e evitando bloqueio das entradas de ar. Recomenda-se direção cuidadosa, reduzindo solavancos e estresse das colônias.

Após o transporte ao núcleo de triagem, recomenda-se aguardar cerca de 30 minutos antes da abertura para meliponíneos e até 12 horas para colmeias de Apis mellifera, minimizando perdas de abelhas campeiras.

Ninhos subterrâneos deverão ser cuidadosamente escavados, removidos e transferidos para caixas tipo Novy, para posterior transporte.

Devido à ausência de protocolos consolidados para o resgate de abelhas solitárias, bem como à dificuldade de localização, manejo e transporte, a instalação de "hotéis de abelhas" é considerada alternativa viável para auxiliar na conservação dessas espécies. Tais estruturas são compostas por toras de madeira, bambus, blocos de papel/papelão e outros materiais que formam túneis de 30 cm de comprimento, com orifícios entre 6 mm e 15 mm (GOLICK & WEISSLING, 2015), fundamentais para nidificação. Os hotéis devem ser protegidos por cobertura (telhado) e podem ser instalados em áreas de soltura, apiários ou meliponários parceiros.

Todos os ninhos resgatados serão encaminhados à triagem para procedimentos de registro, estabilização e manutenção. Abelhas silvestres sociais serão mantidas em meliponários temporários, com monitoramento. Após o período de estabilização, colmeias de abelhas sem ferrão com potencial produtivo poderão ser destinadas a meliponários devidamente registrados, quando houver interesse.

As demais colônias de abelhas silvestres serão encaminhadas a áreas de soltura, definidas com base em levantamento censitário. Após a realocação, será realizado monitoramento das colônias em quatro campanhas ao longo de um ano.

### E. Ictiofauna

Para a ictiofauna dos cursos d'água afetados, as capturas serão realizadas com petrechos de pesca e, quando necessário, com apoio de embarcações, considerando as condições ambientais, a dimensão dos corpos d'água e o porte das espécies.

O transporte deverá ser realizado em caixas específicas (Transfish), equipadas com sistema de aeração que injete oxigênio comercial puro de forma homogênea. Recomenda-se a adição de 6 g de sal não iodado por litro de água, a fim de reduzir o estresse, estimular a produção de muco e minimizar perdas de sais sanguíneos, além de exercer efeito bactericida e parasiticida.

Para peixes de pequeno e médio porte, o transporte também poderá ser feito em sacos plásticos contendo água do local de captura e oxigênio puro, respeitando densidade máxima de aproximadamente 40 indivíduos por litro de água, dependendo do porte. Os

sacos não devem ser totalmente preenchidos com água; a proporção ideal é cerca de 25% de água e 75% de oxigênio. É recomendável o duplo ensacamento para reduzir o risco de ruptura. Os sacos deverão ser cuidadosamente fechados e acondicionados em caixas de isopor, para proteção térmica e redução de estresse.

Em alguns casos, sacos com peixes de pequeno porte poderão ser transportados dentro da própria caixa Transfish, junto a peixes maiores, desde que se evite predação.

Quanto à destinação da ictiofauna, o resgate deverá priorizar indivíduos que se encontrem à superfície em busca de oxigênio. Esses animais deverão ser realocados, sempre que possível, para áreas a montante da ADA e da AI, dentro da mesma bacia hidrográfica, respeitando as particularidades ecológicas de cada espécie.

Os indivíduos soltos deverão ser marcados, em conformidade com o CFBio (2012a; 2012b), preferencialmente por etiquetas hidrostáticas do tipo T-bar (para peixes de diferentes portes) ou por marcas PIT (Passive Integrated Transponder), minimizando manipulação e estresse. Os locais de soltura deverão ser georreferenciados e integrados a bancos de dados específicos.

A soltura não será realizada em casos de ferimentos evidente ou estresses dos animais. Em nenhuma circunstância a ictiofauna exótica será devolvida ao corpo hídrico de origem. Esses indivíduos deverão ser eutanasiados, mediante autorização específica (Autorização para Manejo de Biodiversidade Aquática) e anuência do órgão ambiental competente.

Até sua destinação final, espécimes exóticos deverão ser mantidos em ambientes confinados, como lagoas sem conexão com corpos d'água naturais ou tanques herméticos, evitando sua reintrodução na natureza.

O Termo de Referência do Plano de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Silvestre e Identificação de Mortandade em Caso de Desastre – PAE – estabelece que a destinação de peixes exóticos e invasores poderão contemplar:

i. Aproveitamento em estudos de avaliação de impacto;

ii. Aproveitamento alimentício ou agropecuário, desde que haja atesto de sanidade do pescado e autorização dos órgãos competentes;

iii. Uso científico ou educacional por Instituições de Ciência e Tecnologia interessadas;

iv. Eutanásia, conforme protocolos do Manual de Resgate e Assistência à Ictiofauna em Situações de Desastres Ambientais (CFMV, 2020), da Resolução CFBio nº 301/2012 e da Portaria CFBio nº 148/2012.

Considerando que, após o rompimento apenas Corpo de Bombeiros e Defesa Civil podem acessar diretamente as áreas atingidas, e que o fluxo de água ocorre principalmente pelos vales e calhas de cursos d'água, é esperado que parcela significativa da ictiofauna da área tenha sofrido impactos agudos antes da entrada das equipes de resgate.

O sucesso do resgate dependerá tanto de planejamento prévio quanto da disponibilidade imediata de equipamentos específicos. Destaca-se, portanto, a necessidade de rigor nos prazos de mobilização das equipes de ictiofauna.

Dada a dificuldade de coletas em condições de desastre, recomenda-se direcionar esforços à documentação dos impactos diretos e indiretos, agudos e crônicos, sobre a ictiofauna ao longo dos cursos d'água atingidos, incluindo coleta de carcaças e peixes frescos já nas primeiras horas pós-rompimento.

Esse diagnóstico deverá ser conduzido preferencialmente em período diurno, inicialmente por vias terrestres (rodovias, estradas secundárias e rurais), a partir da região próxima ao rompimento, prosseguindo ao longo do curso d'água afetado.

Os registros fotográficos e em vídeo das condições ambientais, associados a dados georreferenciados, necropsias e análises toxicológicas das amostras coletadas, serão fundamentais para a compreensão e a caracterização dos impactos sobre a ictiofauna.

#### 8.2.2.2.RECOLHIMENTO DE CARCAÇAS

Durante os caminhamentos das equipes de prospecção no entorno da área afetada, poderão ser encontradas carcaças de animais silvestres. Todas as carcaças identificadas deverão ter suas coordenadas geográficas registradas, ser fotografadas e identificadas até o menor nível taxonômico possível.

Em um primeiro momento, as informações e imagens das carcaças serão enviadas, via grupos de mensagens previamente estabelecidos, à Polícia Federal, Defesa Civil e à equipe de coordenação. As autoridades competentes avaliarão essas informações e, quando julgarem necessário, poderão realizar perícia in loco.

Após a liberação da carcaça pelas autoridades (com ou sem realização de perícia), as equipes orientadas pela coordenação farão o recolhimento, acondicionando o material em sacos para materiais infectantes e encaminhando-o a local apropriado e previamente definido para realização de necropsia e destino final.

As carcaças de fauna aquática e terrestre recolhidas deverão ser armazenadas em câmaras frias, possibilitando seu uso em estudos vinculados ao projeto de avaliação de impactos ambientais, incluindo comparações entre ambientes atingidos, não atingidos e linha de base.

No caso de peixes, deverão ser registradas medidas biométricas para estimativa de biomassa, bem como a contagem de indivíduos por espécie, quando pertinente. Carcaças de grande porte que não possam ser convenientemente acondicionadas e transportadas serão removidas por empresa especializada.

De acordo com orientações do CFMV, as medidas de biossegurança durante desastres devem integrar o plano operacional, a fim de prevenir zoonoses e riscos ocupacionais. Assim, o manuseio de carcaças deve ser realizado por equipes treinadas, com uso de EPIs adequados, e a destinação deve seguir rigorosamente a legislação vigente, podendo, quando necessário, demandar autorização judicial.

Serão realizados exames laboratoriais nas carcaças recolhidas (excetuados os casos de decomposição avançada ou outras situações impeditivas) e em vestígios biológicos, para avaliação de contaminação e bioacumulação, subsidiando o projeto de avaliação de

impactos ambientais sobre fauna silvestre terrestre e biodiversidade aquática.

Os exames deverão contemplar, no mínimo:

- análises toxicológicas, genotoxicológicas e de bioacumulação de contaminantes metálicos e não metálicos, utilizando amostras de sangue, plasma, soro, pelos, penas, unhas, fezes, guano, pelotas de regurgitação e outros tecidos que não impliquem óbito do animal;
- exames histopatológicos, toxicológicos, genotoxicológicos e de bioacumulação em carcaças, incluindo amostras de pele, musculatura, fígado, rins, pulmões, gônadas, brânquias, cérebro, medula e, no caso de invertebrados, organismos inteiros.

A coleta de amostras para exames toxicológicos será realizada nos animais submetidos à necropsia, excetuando-se os casos em que a decomposição ou outra condição inviabilize a análise. Exames histopatológicos poderão complementar a investigação da causa mortis quando os achados macroscópicos forem inconclusivos.

A destinação final das carcaças será feita em conformidade com as normas sanitárias e com os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde da instalação onde os procedimentos forem realizados.

Sempre que as carcaças de fauna silvestre estiverem em condições adequadas (pouco ou nenhum grau de degradação), poderão ser estabelecidas parcerias com instituições de pesquisa, ensino e museus, para uso científico ou educacional, mediante autorização do órgão competente.

#### 8.2.2.3.TRIAGEM DA FAUNA AFETADA

Os animais silvestres resgatados nas atividades de campo serão encaminhados para triagem em local com estrutura adequada, separado da área de manejo de animais domésticos, com presença de médicos-veterinários e demais profissionais com experiência em fauna silvestre.

Preferencialmente, essa instalação deverá contar com ambulatório clínico, permitindo a realização de procedimentos de baixa complexidade (suturas, limpeza de feridas, estabilização inicial). Casos que demandem procedimentos mais complexos deverão ser encaminhados a clínicas ou hospitais veterinários especializados, previamente identificados e articulados.

A triagem ocorrerá em estrutura definida como Ponto de Recebimento, composta, no mínimo, por:

- Sala de recepção dos animais;
- Ambulatório;
- Sala de internação temporária;
- Sala para manutenção temporária;
- Recintos adequados para manutenção de animais silvestres de diferentes

grupos e portes, todos com sistemas de segurança contra fuga (duas portas de acesso).

A capacidade de atendimento é estimada em até 30 mamíferos de pequeno e médio porte, 30 aves e 25 répteis.

Em situação de emergência, evacuação ou rompimento de barragem, a empresa deverá instalar imediatamente as estruturas planejadas. A equipe mínima para operação inclui dois médicos-veterinários, três auxiliares e um biólogo.

Conforme já apontado, para animais silvestres não se aplicam protocolos padronizados de vacinação em massa ou rotinas profiláticas genéricas; será realizado exame físico geral e, a partir da avaliação do estado clínico e comportamental, o médico-veterinário poderá indicar exames complementares ou tratamentos específicos.

A partir da triagem, será definido o tipo de instalação para a qual o animal será encaminhado, considerando espécie, condição clínica e necessidades específicas.

Animais silvestres, por serem mais sensíveis ao estresse de contenção e manipulação, exigem exames rápidos e bem planejados. Todos os materiais e equipamentos necessários devem estar disponíveis e posicionados previamente, com margem para imprevistos.

O exame físico incluirá, entre outros: inspeção visual, pesagem, ausculta cardiorrespiratória, aferição de temperatura, palpação abdominal, avaliação neurológica e exame geral das condições físicas. Os resultados serão registrados em ficha clínica de triagem, juntamente com o número de identificação e as características do animal.

Os procedimentos de triagem deverão seguir recomendações específicas para cada grupo animal (conforme as figuras e fluxogramas do plano). Para animais que necessitem de atendimento por período prolongado, deverão ser implementadas medidas profiláticas contra ecto e endoparasitoses.

Assim como para carcaças e vestígios biológicos, serão realizados exames laboratoriais em animais resgatados, visando à avaliação de contaminação, bioacumulação e estado geral de saúde, fornecendo subsídios para a avaliação de impactos ambientais decorrentes de eventual desastre.

Os exames incluirão, no mínimo:

- Análises toxicológicas, genotoxicológicas e de bioacumulação em amostras como sangue, plasma, soro, pelos, penas, unhas, fezes, guano, pelotas de regurgitação e outras que não causem óbito;
- Análises histopatológicas, toxicológicas e genotoxicológicas em animais que venham a óbito, com amostragem de diversos tecidos (pele, musculatura, fígado, rins, pulmões, gônadas, brânquias, cérebro, medula etc.).

Animais pertencentes a espécies bioindicadoras para composição da linha de base e avaliação de impactos deverão ser identificados corretamente e individualmente marcados, utilizando métodos autorizados pela Resolução CFBio nº 706, de 22 de junho de 2024, que dispõe sobre os procedimentos de captura, contenção, marcação, soltura e coleta de animais vertebrados in situ e ex situ, e dá outras providências"

A marcação será realizada no contexto da triagem e do exame físico, garantindo que o

animal se encontra em condições adequadas para o procedimento. Em caso de marcações pré-existentes, será avaliado se há necessidade de nova marcação, registrando-se todas as identificações na documentação do espécime, que será consolidada em banco de dados.

Para animais que permanecerem sob cuidados prolongados, será mantida rotina profiláticas contra endo e ectoparasitoses.

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, conforme apresentado abaixo nas Figura 12, Figura 13, Figura 14 e Figura 15

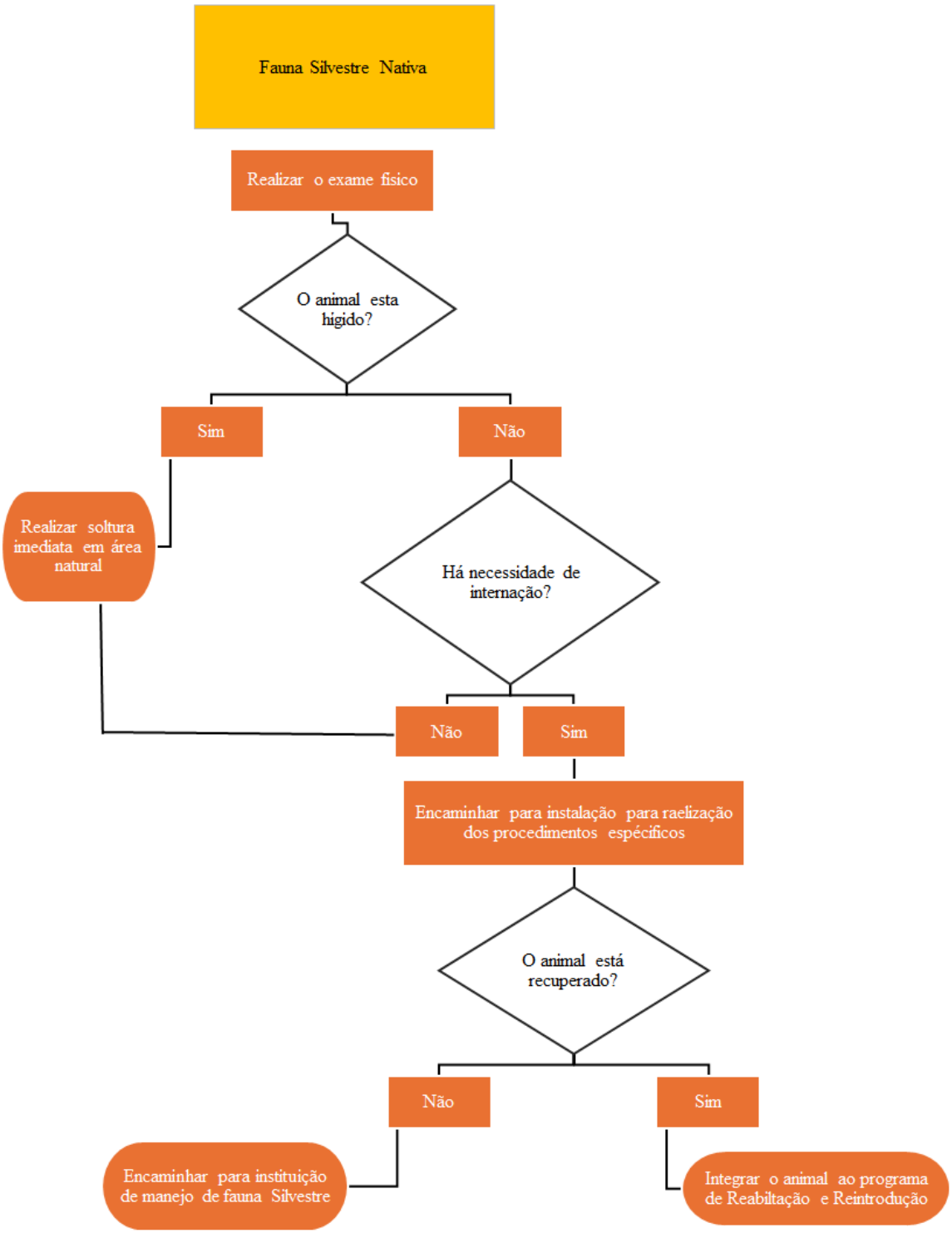



Figura 12: Fluxograma para triagem de fauna silvestre nativa e terrestre

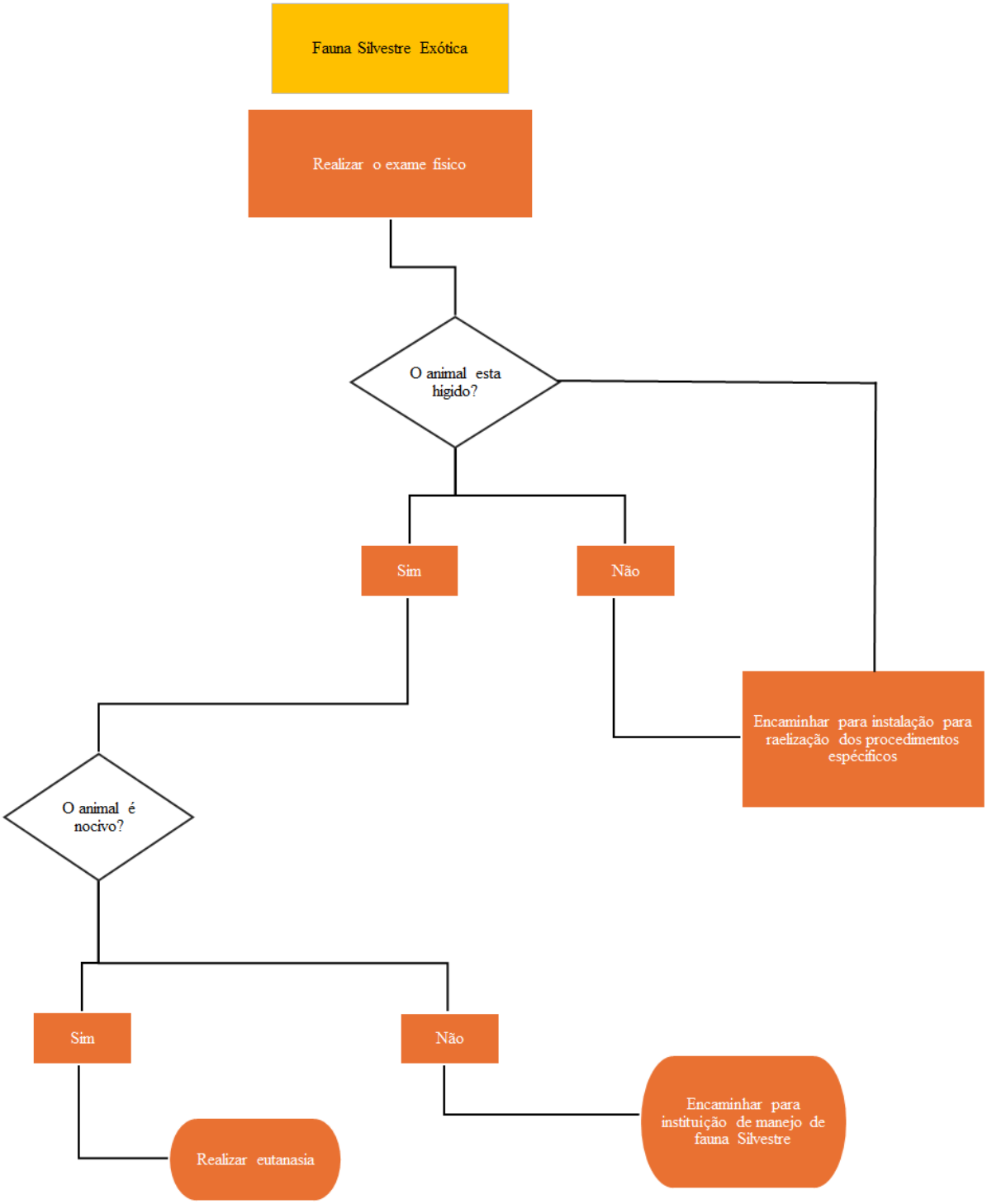



Figura 13: Fluxograma para triagem de fauna exótica terrestre.

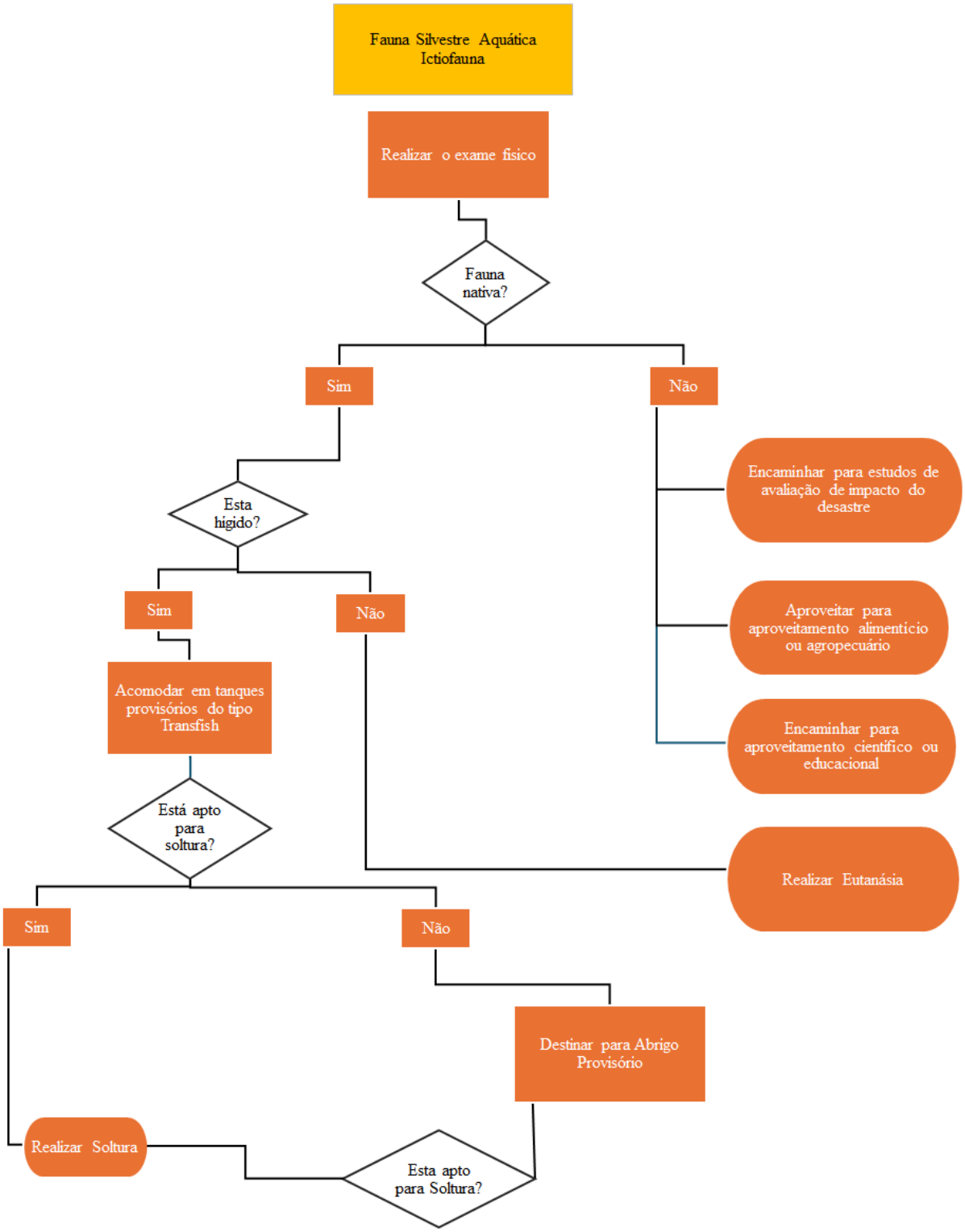



Figura 14: Fluxograma para triagem de fauna silvestre aquática

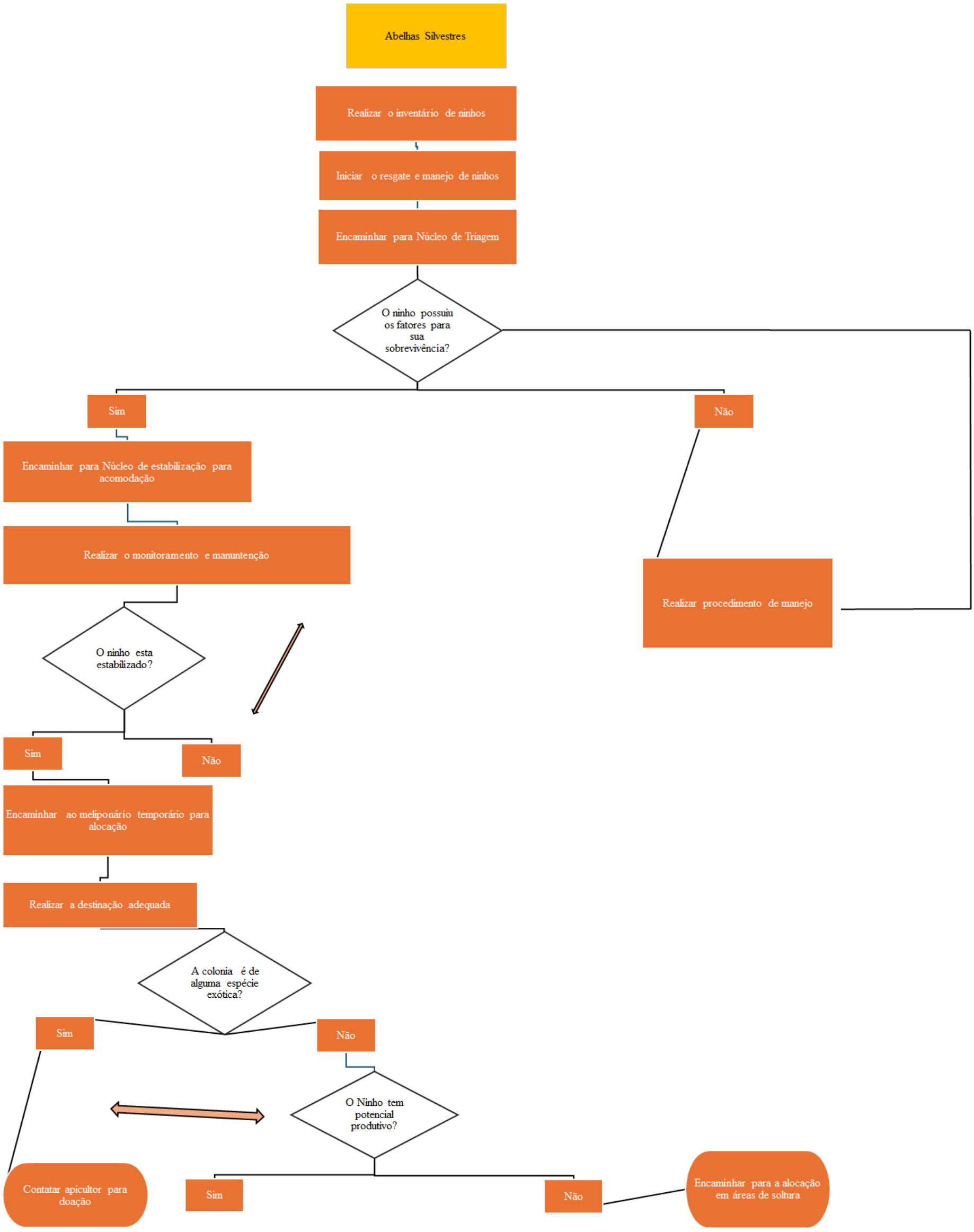



Figura 15: Fluxograma para triagem de melissofauna.

### 8.2.2.4. ACOMODAÇÃO E CUIDADOS DA FAUNA RESGATADA

Durante a triagem, será definido o estado de saúde de cada animal e, com base nisso, o médico-veterinário determinará a instalação para onde ele será encaminhado. Quando houver necessidade de exames ou tratamentos que não possam ser realizados no centro de triagem, os animais serão encaminhados a clínicas ou hospitais veterinários parceiros, listados no anexo X.

A seleção da instalação de destino considerará espécie, condição clínica, tempo de transporte e necessidades terapêuticas. Antes de qualquer encaminhamento, haverá contato prévio com o responsável pela instalação para confirmar a disponibilidade de espaço e estrutura.

Os animais silvestres serão acomodados em abrigos construídos pela AngloGold Ashanti, conforme projeto conceitual previsto em anexo (Centro de Manutenção e Reabilitação de Animais Silvestres). As clínicas e hospitais parceiros terão papel de apoio até que a estrutura própria esteja plenamente operacional. Os detalhes sobre tempo de construção, capacidade de atendimento, especialidades e tipos de procedimentos constam no documento: **Plano de Atendimento Médico Veterinário**.

Durante todo o período em que o animal permanecer sob tutela da AGA, deverão ser asseguradas as cinco liberdades reconhecidas para o bem-estar animal:

I. Liberdade de fome, sede e má nutrição;
II. Liberdade de desconforto;
III. Liberdade para expressar comportamentos naturais da espécie;
IV. Liberdade de medo e estresse;
V. Liberdade de dor, injúria e doença.

Assim, os animais terão acesso a água, dietas adequadas ao porte e hábito alimentar, e serão mantidos em recintos com dimensões, substrato, enriquecimento e condições ambientais compatíveis com espécie e condição clínica.

Serão implementadas ações de enriquecimento ambiental e comportamental, visando minimizar estresse e medo, além de favorecer a expressão de comportamentos naturais. Sempre que necessário, será solicitado suporte de especialista em comportamento animal, que indicará estratégias e protocolos específicos para cada grupo ou indivíduo.

Serão realizados todos os tratamentos veterinários necessários para manejo de comorbidades pré-existentes ou desenvolvidas durante o período de manutenção sob cuidados. As ações profiláticas contra endo e ectoparasitoses também serão mantidas.

Sempre que houver condições técnicas favoráveis, serão elaborados planos de reabilitação e reintrodução dos animais à natureza, priorizando o retorno de indivíduos aptos ao ambiente natural.

A Figura 16 apresenta localização dos possíveis locais para instalação das estruturas do Centro de Manutenção, abrigamento e Reabilitação de Animais Silvestres.

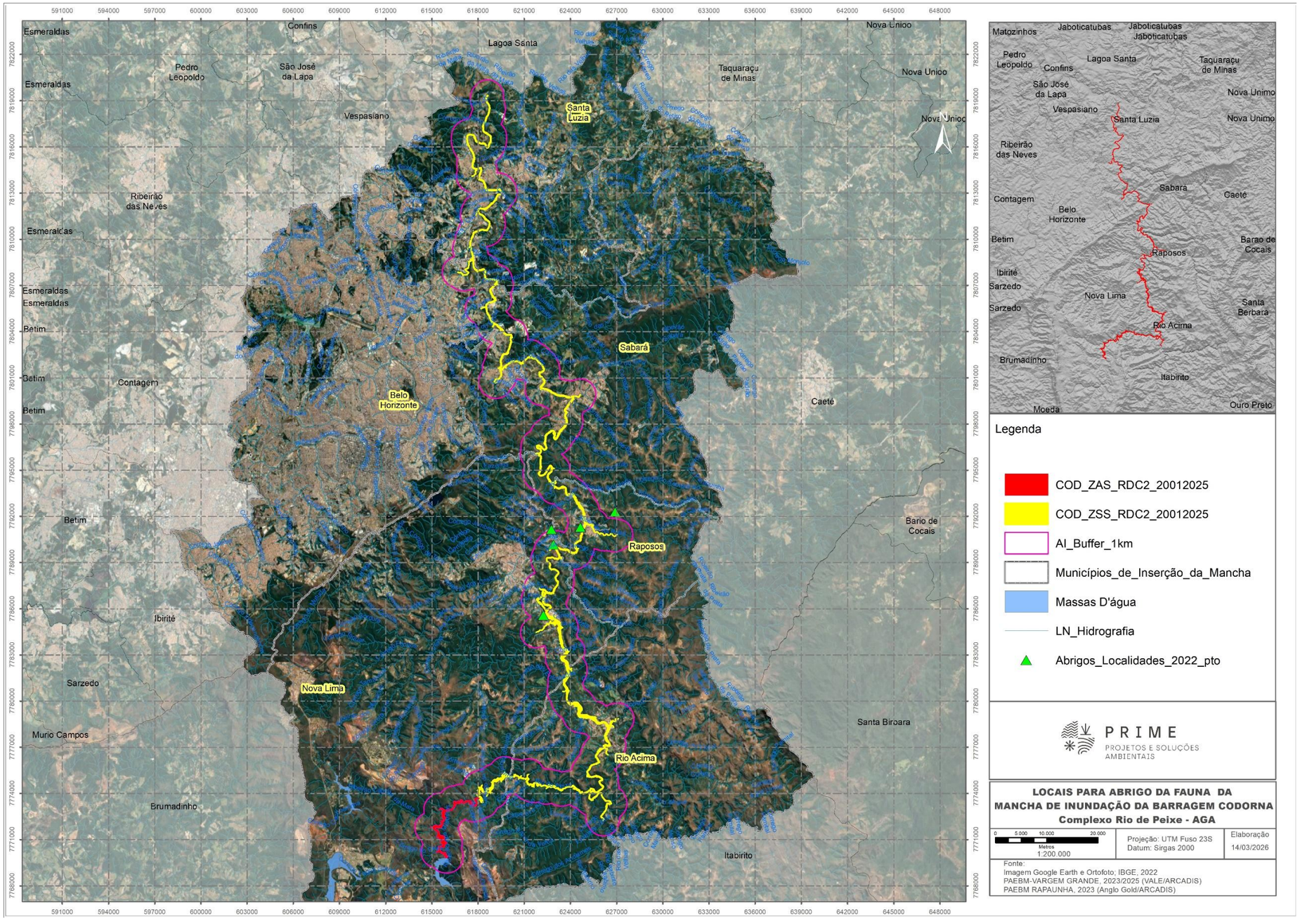



Figura 16 – Localização das áreas para instalação de abrigos e Centro de Manutenção e Reabilitação de Animais Silvestres

### 8.2.3. DESTINAÇÃO DE ANIMAIS RESGATADOS

Os procedimentos de destinação de animais silvestres estão organizados em quatro categorias principais:

i) Retorno imediato à natureza;

ii) Reintrodução após período de reabilitação;

iii) Óbito;

iv) Encaminhamento para abrigo permanente.

#### 8.2.3.1. RETORNO IMEDIATO A NATUREZA

Será priorizado o retorno imediato à natureza de todos os animais silvestres nativos capturados em ambiente natural que não apresentem necessidade de reabilitação veterinária. A diretriz é restituir, no menor tempo possível, indivíduos clinicamente aptos a habitats compatíveis com sua ecologia, reduzindo o tempo de contenção e o estresse.

Serão considerados aptos ao retorno imediato os animais que:

- Apresentem comportamento compatível com indivíduos recém-capturados em vida livre;
- Não demandem procedimentos veterinários prolongados;
- Não apresentem comorbidades que comprometam sua sobrevivência em ambiente natural.
- Não serão destinados à soltura indivíduos pertencentes a espécies não nativas dos habitats de captura/soltura.

Animais que tenham sido encaminhados temporariamente a instalações (por razões logísticas ou para avaliação clínica breve) poderão, após avaliação favorável, ser considerados aptos ao retorno imediato, desde que não tenham sido submetidos a tratamentos de longo prazo.

Espécies exóticas ou híbridas não poderão ser destinadas à natureza, devendo ter sua destinação definida em consonância com a IN IBAMA nº 05/2021 e comunicação ao órgão competente.

#### 8.2.3.2. REINTRODUÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES À NATUREZA

Para animais que demandem reabilitação antes da soltura, será priorizada a reintrodução à natureza sempre que a avaliação clínica e comportamental indicar plenas condições de sobrevivência em ambiente natural. Tal avaliação será conduzida por médico-veterinário com experiência em fauna silvestre, mediante protocolo específico.

O Termo de Referência do plano de resgate, salvamento e destinação de fauna silvestre (PAE) estabelece que, para cada área de realocação de fauna terrestre, devem ser apresentados: descrição da fitofisionomia, dimensão do fragmento e espécies que poderão

ser soltas naquele local.

As áreas de soltura serão selecionadas com base na distribuição natural das espécies, evitando-se introduções em áreas sem registros pré-existentes. Deverão ser evitados locais que possam gerar impactos negativos às populações naturais, tais como Unidades de Conservação (e suas zonas de amortecimento) e ilhas biogeográficas.

As solturas serão devidamente comunicadas aos órgãos competentes. As Áreas de Referência (AR), situadas na mesma bacia hidrográfica, poderão ser consideradas como potenciais áreas de soltura, sempre que tecnicamente adequadas.

Após o rompimento, a seleção das áreas de soltura poderá ser revista, considerando a mancha real de inundação e as condições logísticas e ecológicas observadas. Locais antes descartados poderão ser incluídos, e áreas previamente definidas poderão ser reavaliadas. A soltura deverá ocorrer, sempre que possível, próxima à área de resgate, reduzindo o tempo de transporte e respeitando a área de vida das espécies (Tabela **10**).

Tabela 10: Áreas de soltura de fauna silvestre terrestre localizada nos Imóveis: Fazenda Cuiabá e Fazenda Mato grosso.

| Possíveis áreas de soltura | Fitofisionomia | Bacia | Área (ha) | Distância (km)* | Coordenada X | Coordenada Y |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| 2 | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

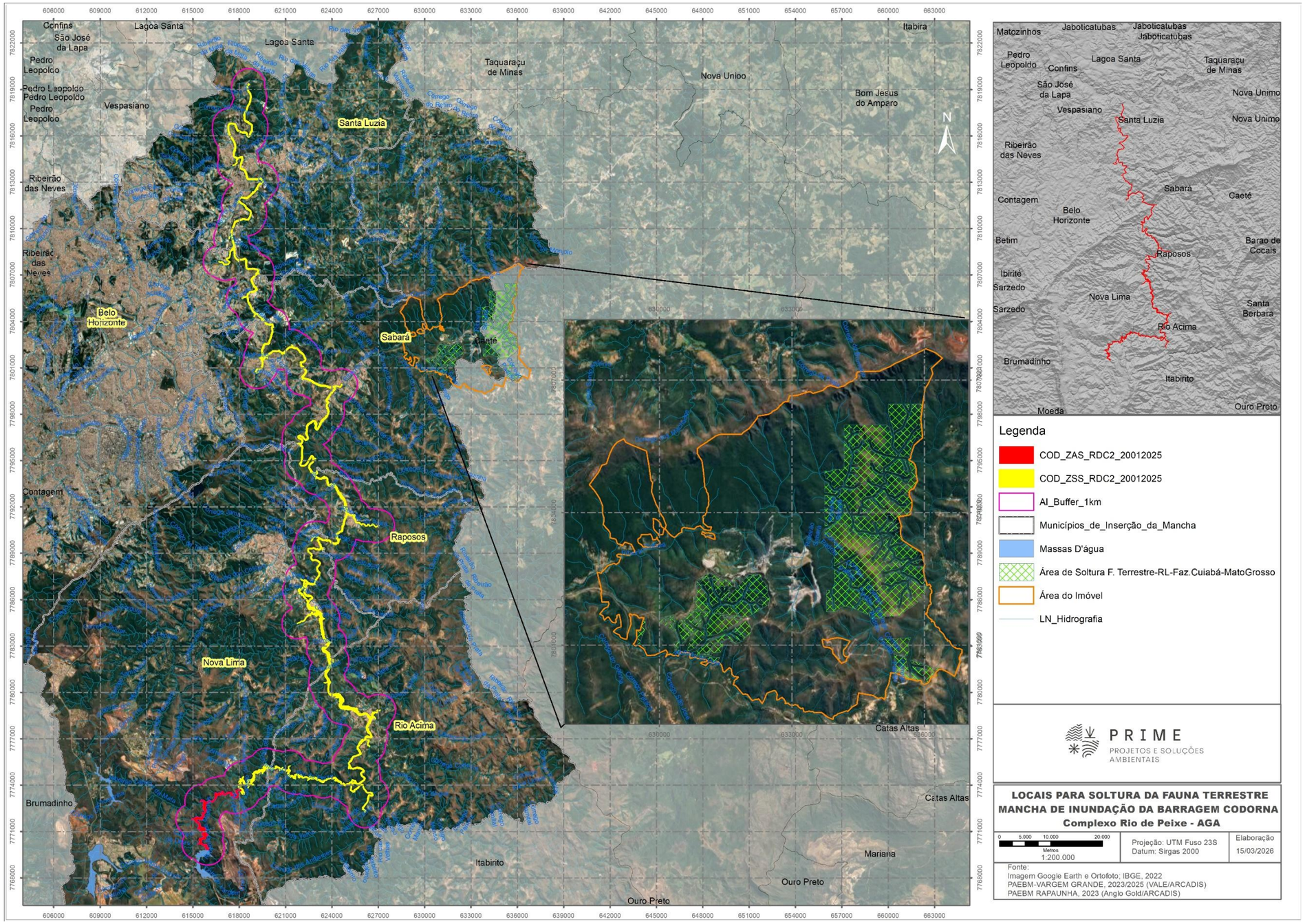



Figura 17: Localização das Áreas de Soltura da Fauna Silvestre Terrestre

Para fauna aquática, recomenda-se que os pontos de soltura estejam fora da ADA e da AI, mas ainda dentro da mesma sub-bacia, com similaridade de ambientes, composição da ictiofauna, porte do corpo d'água e acessibilidade. Em trechos de rio extensos e homogêneos, poderão ser utilizados vários pontos de soltura, desde que não sejam criadas oportunidades de introdução de espécies nativas em áreas onde não ocorriam originalmente, nem em trechos próximos a mancha de inundação. Em rios com cachoeiras em sequência, essas barreiras naturais deverão ser consideradas, por poderem limitar a dispersão das espécies (Tabela 11).

Tabela 11: Áreas de soltura da fauna Silvestre aquática.

| **Nome do Ponto de Soltura** | **Coordenadas** | | **Cursos Hídricos** |
|---|---|---|---|
| | **X** | **Y** | **Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas** |
| 1 | -43,77792 | -19,94478 | Ribeirão da Prata |
| 2 | -43,745571 | -19,886233 | Ribeirão do Gaia |
| 3 | -43,841377 | -19,652773 | Rio das Velhas |
| 4 | -43,815678 | -19,745517 | Ribeirão das Bicas |
| 5 | -43,771655 | -19,735842 | Ribeirão Vermelho |
| 11 | -43,818091 | -20,063377 | Rio das Velhas |

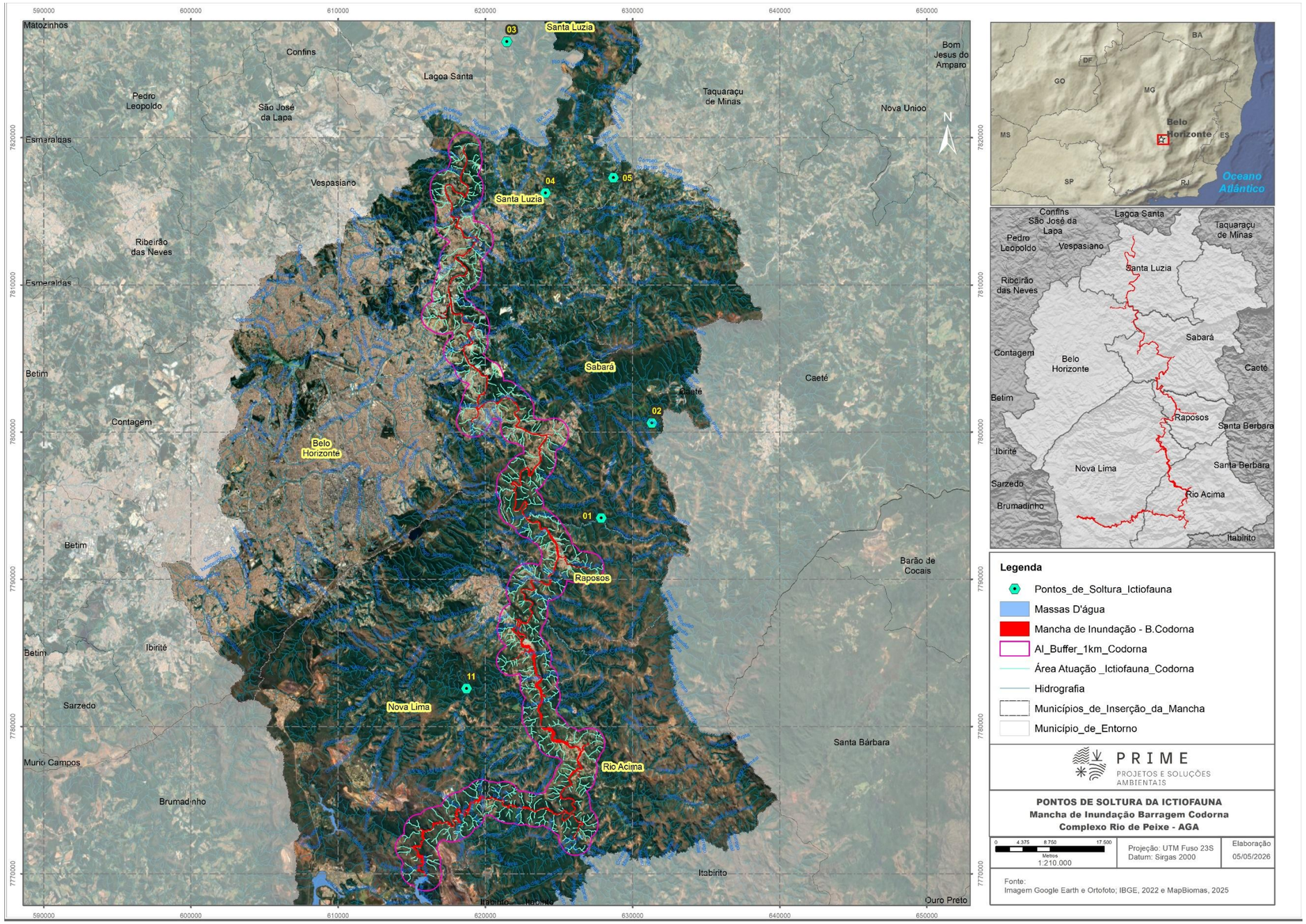



Figura 18: Localização das Áreas de Soltura da Fauna Silvestre Aquática

Nos casos em que o barramento esteja muito próximo das nascentes dos cursos d'água diretamente afetados, o pequeno porte e a baixa capacidade de suporte desses ambientes a montante podem limitar a possibilidade de realocação local. Nessas situações, poderá ser avaliada a realocação em sub-bacias vizinhas, com características ambientais semelhantes e sem intervenções de barramentos, ou a montante de outras barragens com mancha de inundação distinta.

Todos os peixes resgatados e soltos deverão ser corretamente identificados e marcados com etiquetas hidrostáticas (tipo T-bar) ou PIT tags, conforme Resolução CFBio nº 301/2012 e Portaria CFBio nº 148/2012, garantindo mínima manipulação e estresse.

Para espécies ameaçadas, deverá ser coletado material genético (pequena amostra de tecido de nadadeira) antes da soltura, para fins de registro e potenciais estudos genéticos.

#### 8.2.3.3.ÓBITO

Em caso de óbito, a condição deverá ser registrada imediatamente em ficha clínica, e o animal encaminhado para necropsia em local adequado, previamente definido, com infraestrutura e equipe habilitada.

Após a necropsia, o médico-veterinário responsável emitirá laudo conclusivo, indicando a causa mortis confirmada ou mais provável. Essa informação deverá constar na ficha clínica e no banco de dados digital. A destinação da carcaça seguirá o programa de gestão de resíduos da instalação onde o procedimento foi realizado, mediante autorização de órgãos competentes.

Carcaças em bom estado (sem ou com baixo grau de decomposição), bem como exemplares de fauna aquática impossibilitados de reabilitação, poderão ser encaminhados a instituições de pesquisa, ensino e museus, para uso científico e educacional, mediante autorização ambiental pertinente.

Os registros e dados relacionados a óbitos, recolhimento de carcaças e procedimentos correlatos deverão integrar o Projeto de avaliação de impactos ambientais decorrentes da ruptura sobre todos os aspectos ambientais e seus relatórios.

#### 8.2.3.4. ABRIGO PERMANENTE

Animais silvestres exóticos, híbridos ou nativos que não apresentarem condições de participar de programas de reabilitação e reintrodução – ou que, após tais programas, forem considerados inaptos à vida em ambiente natural – serão encaminhados a instituições mantenedoras voltadas à conservação, pesquisa ou educação ambiental.

Todas as destinações para abrigo permanente dependerão de anuência do IEF e do Ibama, bem como da emissão de autorizações de transporte e manejo de fauna silvestre.

### 8.2.4. MONITORAMENTO DE PONTOS DE DESSEDENTAÇÃO E DEFINIÇÃO DE PONTOS RELEVANTES PARA A AVALIAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES

Caso seja avaliado com necessária a instalação de pontos de dessedentação em áreas de

mata nativa, esta ação será acompanhada da instalação de armadilhas fotográficas, para verificação da presença/ausência de espécies e padrões de uso das estruturas (SRBEK-ARAUJO & CHIARELLO, 2007).

O monitoramento de cada ponto será realizado por, no mínimo, um mês, com revisões dos cartões de memória ajustadas à capacidade de armazenamento e à autonomia das baterias. Cada armadilha fotográfica será numerada de acordo com o código do ponto de dessedentação associado. No diagnóstico iniciam serão verificados os pontos de dessedentação.

Durante a instalação das estruturas, serão registradas informações sobre a paisagem local (tipo de solo, fitofisionomia predominante, cobertura vegetal, acessos, entre outros).

A partir dos dados obtidos pelas armadilhas, serão avaliados:

- Comportamento dos animais registrados;
- Taxa de visitação dos pontos de dessedentação;
- Abundância relativa das espécies visitantes.

Serão realizados, ainda, monitoramento e manutenção periódica dos pontos de dessedentação, incluindo verificação de integridade estrutural, ajustes necessários e renovação da água potável. A frequência mínima será semanal, podendo ser aumentada conforme características locais (cobertura vegetal, acessibilidade, tipo de solo) e condições climáticas (períodos secos exigem manutenção mais frequente que períodos chuvosos).

Com base nos registros de uso por espécies nativas, serão definidos pontos relevantes para fauna, onde se concentrarão as ações de rastreamento e resgate de animais debilitados. A definição desses pontos considerará critérios como densidade de vegetação, proximidade e acessibilidade a cursos d'água e à área afetada, bem como outros critérios julgados pertinentes pela equipe de coordenação em função do cenário específico de rompimento.

#### 8.2.4.1. INSTALAÇÃO DE PONTOS DE DESSEDENTAÇÃO E DEFINIÇÃO DE PONTOS RELEVANTES

A instalação de pontos de dessedentação é prevista no entorno da área da ZAS caso seja avaliada com medida mitigadora necessário para preservação a fauna silvestre. As áreas prioritárias para a instalação dos pontos de dessedentação serão definidas após a compilação e análise de informações referentes ao uso do solo, hidrografia e relevo. Onde se buscará 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.

Será 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.

Referente a questões de segurança, considerou-se uma distância perpendicular de

aproximadamente 80 metros da mancha da área da ZAS, de modo a garantir que colaboradores e bebedouros permaneçam afastados da mancha de inundação, 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.

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:

- Análise das informações da fauna de potencial ocorrência na região, para verificar a criticidade da implantação de dessedentação em cada área;
- Grau de isolamento e distanciamento das áreas remanescentes em relação aos corpos d'água aptos à dessedentação pós rompimento;
- 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.

# 9. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE RESPOSTA EM SITUAÇÃO DE ROMPIMENTO

No contexto do atendimento a situações de emergência, é imprescindível que as ações sejam conduzidas por meio de uma estrutura organizacional clara, integrada e centralizada, capaz de assegurar a coordenação eficiente e a mobilização célere dos recursos necessários à resposta emergencial. Nesse sentido, o presente item tem por finalidade definir e organizar as frentes de trabalho responsáveis pela execução das ações de resgate, atendimento, manejo e destinação de animais previstos neste Plano.

A estrutura organizacional aqui estabelecida possui caráter dinâmico e adaptativo, permitindo a mobilização complementar de profissionais e equipes adicionais conforme as demandas específicas de cada cenário de atuação. Tal flexibilidade deverá respeitar, em todos os casos, as atribuições, competências técnicas e habilitações profissionais exigidas para o desempenho seguro e adequado de cada atividade.

As equipes previstas para atuação em situações de emergência serão acionadas prioritariamente nos cenários que envolvam risco iminente, necessidade de evacuação de pessoas ou ocorrência de rompimento da estrutura, de modo a garantir que sua mobilização se dê no menor intervalo de tempo possível, em consonância com os protocolos definidos no Plano de Ação de Emergência de Barragens (PAE).

## 9.1. FRENTES DE ATUAÇÃO

Em função das características e da complexidade das atividades previstas neste Plano, foram definidas três frentes de atuação destinadas à proteção da fauna silvestre. Dentre

elas, a Frente de Coordenação assume papel central no acionamento do plano, sendo responsável pela avaliação inicial do cenário de emergência, pela análise das condições de campo e pela decisão quanto à mobilização e ao dimensionamento das demais frentes operacionais, conforme a necessidade identificada.

A composição, as atribuições e as responsabilidades específicas de cada frente de atuação encontram-se detalhadas na tabela a seguir, que apresenta a organização funcional adotada para a execução das ações de resgate, atendimento, manejo e destinação da fauna silvestre.

Tabela 12: Estrutura Organizacional da Equipe de resgate, salvamento e destinação de fauna silvestre e identificação de mortandade em caso de desastre.

| 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 | Situação de emergência que implique na evacuação de pessoas e rompimento |
| Frente de Atividade em Campo | Médico veterinário + Biólogo (ambos com experiência prévia com animais silvestres) + auxiliares | Operacionalização do resgate e atendimento de animais em campo | Rompimento |
| 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 |

Fonte: Adaptado PAEBM Arcadis, 2022.

A Frente de Coordenação será conduzida por profissional com experiência comprovada em ações de proteção à fauna silvestre, podendo ser reforçada por outros profissionais conforme a complexidade do cenário e as demandas operacionais. Compete a essa frente o planejamento das ações previstas neste Plano, a mobilização e o gerenciamento das frentes operacionais de campo e das atividades nas instalações, a gestão e sistematização das informações geradas, bem como a elaboração dos relatórios técnicos a serem encaminhados aos órgãos intervenientes. A Frente de Coordenação atuará de forma integrada às ações relativas à fauna doméstica e permanecerá ativa durante todo o período

de emergência, sendo responsável também pela condução do processo de desmobilização das equipes e das estruturas utilizadas, mantendo-se operacional até a conclusão integral dessa etapa.

A Equipe de Coordenação será responsável pelo acionamento e pelo dimensionamento das frentes de atividade de campo, constituídas por tantas equipes de resgate quanto forem necessárias para o atendimento da emergência e para a prospecção no entorno da área afetada. Cada equipe de resgate será composta por profissionais tecnicamente habilitados, incluindo, no mínimo, um médico-veterinário e um biólogo, ambos com experiência prévia em fauna silvestre, além de auxiliares de campo. A orientação técnica das atividades de resgate será sempre realizada por médico-veterinário, a quem caberá avaliar as condições gerais dos animais, definir a viabilidade do resgate e determinar a interrupção das atividades quando não houver condições seguras para a captura ou o manejo dos indivíduos.

As equipes de resgate serão responsáveis pelo atendimento em campo aos animais identificados em situação de risco, bem como pelo encaminhamento seguro dos indivíduos resgatados aos centros de triagem ou a hospitais veterinários, nos casos em que for necessário atendimento emergencial. As atribuições específicas de cada equipe serão definidas pelo Coordenador do Plano, que poderá adotar estratégia de atuação generalista ou especializada, designando equipes para funções específicas, como atendimento in loco, transporte de animais, apoio logístico ou outras atividades pertinentes ao cenário.

Sempre que houver ações de resgate em andamento, deverá ser mantida ativa a frente de atividades nas instalações, composta pelos profissionais diretamente responsáveis pelo recebimento, triagem, atendimento, acomodação e acompanhamento dos animais resgatados, assegurando a continuidade e a integração das ações entre campo e estrutura de apoio.

As ações de cuidado com os animais abrangem todos os procedimentos de triagem e atendimento, incluindo exame físico, realização de exames clínicos para detecção de enfermidades, identificação e marcação dos indivíduos, vermifugação, vacinação, encaminhamento e manutenção em abrigo. Para a execução dessas atividades, as instalações contarão permanentemente com a atuação de médico-veterinário responsável pelo atendimento aos animais, bem como com auxiliares encarregados das rotinas de manejo, alimentação e higienização dos recintos, além de outros profissionais que se fizerem necessários conforme a demanda.

Sempre que aplicável, será mobilizado profissional com formação ou experiência em comportamento animal, responsável por orientar e coordenar ações voltadas à promoção do bem-estar animal, incluindo medidas de enriquecimento ambiental e comportamental e outras práticas adequadas às características das instalações e dos grupos faunísticos atendidos.

Considerando o risco de exposição a agentes patogênicos, todos os profissionais envolvidos deverão estar devidamente imunizados, observando-se o protocolo de pré-exposição à raiva, com a administração mínima de três doses de vacina antirrábica, em intervalos de sete dias, e realização de sorologia para comprovação de titulação adequada, conforme orientações do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CRMV, 2020). Adicionalmente, deverão ser comprovadas a vacinação contra febre amarela (dose única), hepatite A (duas doses com intervalo de seis meses) e tétano, com reforço a cada dez anos.

Independentemente da frente de atuação, todos os profissionais mobilizados no âmbito deste Plano deverão participar de treinamentos técnicos e de segurança compatíveis com as atividades a serem executadas, visando à proteção das equipes, à segurança dos animais e à adequada qualidade técnica das ações desenvolvidas.

## 9.2. ESTRUTURAÇÃO DAS FRENTES DE ATUAÇÃO

As ações específicas de proteção à fauna silvestre descritas neste item serão executadas exclusivamente em cenários de rompimento da estrutura, ocasião em que a organização das frentes de atuação previstas neste Plano poderá ser ajustada para assegurar o atendimento integral das atividades necessárias. Tais ajustes incluirão a constituição de equipes de prospecção vinculadas à Frente de Atividade em Campo, as quais atuarão no reconhecimento e no monitoramento do entorno da área afetada.

A Frente de Atividade em Campo será coordenada por técnico designado, responsável pelo planejamento, pela supervisão e pela coordenação das atividades desenvolvidas pelas equipes de prospecção, bem como pelo repasse sistemático das informações e dos resultados obtidos à Coordenação Geral do Plano, de forma a subsidiar a tomada de decisão e o direcionamento das ações.

A composição das frentes de atuação e a descrição das respectivas responsabilidades a serem assumidas em caso de rompimento da estrutura encontram-se apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 13: Estrutura Organizacional das frentes de atuação do Plano de resgate, salvamento e destinação de fauna silvestre e identificação de mortandade em caso de desastre.

| 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 |

| Frente | Organização da frente de atuação (rompimento) | Composição | Detalhamento das responsabilidades |
|---|---|---|---|
| | 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 (ambos com experiência prévia com animais silvestres) + 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 | Biólogo ictiólogo + veterinário com experiência prévia com animais silvestres + 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 terrestre | Médico veterinário + biólogo (ambos com experiência prévia com animais silvestres) + dois auxiliares | Operacionalização do resgate e atendimento de animais silvestres 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 silvestres resgatados. | | |

Fonte: Arcadis, 2022

### 9.2.1. DIMENSIONAMENTO DAS EQUIPES DE RESGATE E SALVAMENTO DE FAUNA

O dimensionamento das equipes responsáveis pelas ações de resgate, salvamento, atendimento e destinação da fauna silvestre constitui etapa fundamental para assegurar a efetividade operacional do Plano de Fauna da Barragem Codorna em situações de emergência. A definição adequada do quantitativo de profissionais, bem como de sua composição técnica, visa garantir resposta proporcional ao cenário de risco, à extensão da área potencialmente afetada e à diversidade de ambientes e grupos faunísticos envolvidos.

Nesse contexto, o dimensionamento das equipes foi estruturado de forma integrada ao Plano de Ação de Emergência–PAE, considerando os diferentes níveis de emergência, a compartimentação espacial da área afetada (Área Diretamente Afetada – ADA, Zona de Autossalvamento – ZAS e Zona de Segurança Secundária – ZSS), bem como as características ambientais do entorno da barragem. A abordagem adotada privilegia a flexibilidade operacional, permitindo o reforço ou redimensionamento das equipes conforme a evolução do evento e as demandas identificadas em campo.

#### 9.2.1.1. DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento das equipes de resgate e salvamento de fauna silvestre para a Barragem Codorna baseia-se em critérios técnicos que consideram, de forma integrada: (i) a extensão da mancha hipotética de inundação; (ii) o grau de acessibilidade das áreas afetadas; (iii) a tipologia dos ambientes naturais existentes; (iv) a fauna potencialmente impactada; e (v) o nível de emergência acionado.

As equipes deverão ser compostas por profissionais com formação e experiência compatíveis com as atividades a serem desenvolvidas, incluindo, no mínimo, médico-veterinário legalmente habilitado, biólogos ou profissionais afins com experiência em fauna silvestre, auxiliares de campo e apoio logístico. A coordenação técnica das ações caberá a profissional designado, responsável pela articulação com a coordenação geral do PAE, pela tomada de decisão em campo e pelo registro das informações geradas.

Para situações enquadradas nos níveis iniciais de emergência, o dimensionamento mínimo prevê equipes reduzidas, suficientes para ações de monitoramento, busca ativa pontual e atendimento a ocorrências localizadas. À medida que o nível de emergência evoluir, com ampliação da área afetada e aumento do risco à fauna silvestre, as equipes poderão ser progressivamente ampliadas, com a mobilização de frentes adicionais de atuação, distribuídas estrategicamente entre ADA, ZAS e ZSS.

O dimensionamento também deverá considerar a simultaneidade de frentes de atuação, especialmente em áreas com maior concentração de fauna ou com restrições operacionais, como terrenos de difícil acesso, áreas alagadas ou com presença de infraestrutura antrópica. Nessas situações, poderá ser necessária a atuação concomitante de múltiplas equipes, assegurando cobertura adequada e redução do tempo de resposta.

Ressalta-se que o quantitativo de equipes e profissionais não é fixo, devendo ser ajustado de forma dinâmica conforme a evolução do cenário de emergência, os resultados das

ações de campo e as orientações da coordenação do PAE. Essa flexibilidade permite a otimização dos recursos disponíveis, garantindo que as ações de proteção à fauna silvestre sejam executadas de forma eficiente, segura e proporcional ao porte e à complexidade do evento.

Tabela 14: Composição de equipes

| Nível de Emergência | Áreas Prioritárias de Atuação | Composição Mínima da Equipe | Principais Atividades |
|---|---|---|---|
| Normal | Área de Influência (AI) e entorno imediato da barragem | • 1 Coordenador Técnico de Fauna (biólogo ou afim)<br>• 1 Médico-Veterinário (sob demanda)<br>• 2 Auxiliares de campo | Monitoramento preventivo da fauna; verificação de áreas sensíveis; apoio a vistorias; atualização de dados ambientais |
| Atenção | ADA e ZAS | • 1 Coordenador Técnico de Fauna• 1 Médico-Veterinário<br>1 Biólogos<br>• Apoio logístico | Acompanhamento e avaliação da estruturas física dos locais selecionadas para servir de abrigo e clinicas e hospitais veterinários para atendimento dos animais resgatados |
| Alerta | ADA, ZAS e áreas críticas da ZSS | • 1 Coordenador Técnico de Fauna• 1 Médico-Veterinário<br>1 Biólogos<br>• Apoio logístico | Resgate eventual preventivo; triagem clínica e ecológica; atendimento veterinário; manejo preventivo de fauna em áreas de risco; registro e gestão da informação |
| Emergência | Toda a mancha hipotética de inundação (ADA, ZAS e ZSS) | • 1 Coordenação Geral de Fauna<br>• 85 Médicos-Veterinários, 85 biólogos<br>• 170 Auxiliares de campo, organizados em frentes simultâneas<br>• Equipe logística ampliada | Operação contínua de resgate e salvamento; atuação em múltiplas frentes; atendimento intensivo; triagem avançada; destinação e gestão da informação em tempo real |

Fonte: Prime 2026

O dimensionamento apresentado possui caráter indicativo, devendo ser ajustado conforme a evolução do cenário de emergência, a extensão efetiva da área afetada, a

acessibilidade das frentes de atuação e a demanda observada em campo. A coordenação técnica do Plano de Fauna poderá solicitar o reforço ou redimensionamento das equipes sempre que necessário, em articulação com a coordenação do PAE, assegurando resposta proporcional, eficiente e segura às situações de risco envolvendo a fauna silvestre.

### 9.2.2. VEÍCULOS

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 15 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 15: Previsão de veículos para a execução do programa

| 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 |
| Embarcação com potência mínima de quinze cavalos | Atividade em campo | Para monitoramento e resgate emergencial de animais nas áreas direta e indiretamente afetadas |
| Helicóptero | Atividade em campo | Para monitoramento e resgate emergencial de animais nas áreas direta e indiretamente afetadas |
| Veículo com amplo espaço interno (ex.: Minivan ou furgão) | Atividade em campo | Para transporte da equipe (2 ocupantes) e animais de animais de pequeno porte |

### 9.2.3. SUPRIMENTOS E EQUIPAMENTOS PARA ATENDIMENTO À FAUNA EM SITIUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Em caso de ruptura da barragem, o Setor de Suprimentos deverá ser imediatamente acionado, com a finalidade de viabilizar o planejamento operacional das atividades de resgate, manejo e atendimento da fauna silvestre, considerando-se a definição dos materiais, equipamentos e respectivos quantitativos necessários à execução das ações

emergenciais. Esse setor mantém cadastro atualizado de fornecedores locais e regionais, o que permitirá a pronta mobilização para contratação de serviços, aquisição de insumos e deslocamento logístico dos recursos indispensáveis às operações.

Ressalta-se que, além dos equipamentos específicos previstos neste plano, será assegurado a todos os colaboradores o fornecimento e uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), em conformidade com a função exercida e com as políticas internas de segurança do empregador. No mínimo, deverão ser disponibilizados os seguintes EPIs: capacete para atividades de busca e resgate; botas ou botinas de segurança; jalecos e macacões descartáveis; botas de borracha ou galochas; toucas descartáveis; óculos de proteção transparentes; protetor solar; perneiras; apitos; luvas de procedimento; capas de chuva; luvas de raspa de couro, nitrílicas, de vaqueta e de borracha; cantil individual; chapéu e/ou boné; colete refletivo; máscaras descartáveis; lanternas de mão e de cabeça.

## 9.3. EQUIPAMENTOS DE CAPTURA E CONTENÇÃO

Conforme estabelecido nos Procedimentos de Resgate, será empregada a utilização de petrechos específicos para a contenção segura de cada grupo faunístico, bem como de caixas de transporte adequadas às diferentes espécies e portes dos animais resgatados. Adicionalmente, as equipes serão dotadas dos materiais necessários para o registro sistemático das informações de campo, incluindo registro fotográfico e georreferenciamento (coordenadas) do local de resgate de cada indivíduo.

Com o objetivo de subsidiar o planejamento dos recursos que deverão estar disponíveis às equipes alocadas na frente de atividades em campo, apresenta-se, a seguir, a relação de equipamentos de captura e contenção, bem como de materiais de uso geral, que poderão ser empregados durante a execução das ações de campo Tabela **16** a Tabela **18**.

Tabela 16: Lista de equipamentos para a utilização pelas equipes da frente de atividades em campo para o resgate de animais terrestres.

| **Lista de material para resgate da fauna silvestre terrestre** | |
|---|---|
| Avifauna | |
| Material | Quantidade/equipe |
| Sacos de pano | 10 unidades |
| Puçá para aves | 1 unidade |
| Gaiola e/ou Caixa de contenção de madeira com furos de 5 mm | 2 unidades |
| Luva de vaqueta | 1 unidade |
| Luva de procedimento | 1 caixa |
| Anilhas | 20 unidades |
| Mastofauna (pequenos mamíferos voadores e não voadores) | |
| Material | Quantidade/equipe |

| Lista de material para resgate da fauna silvestre terrestre | |
|---|---|
| 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 |
| Brincos para marcação | 1 caixa |
| Mastofauna (Médios e grandes) | |
| Material | Quantidade/equip e |
| 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 |
| Laço e/ou Corda de 5 a 10 mm | 20 metros |
| Luva de raspa | 1 unidade |
| Luva de vaqueta | 1 unidade |
| Luva de procedimento | 1 caixa |
| Brincos para marcação | 1 caixa |
| Colares e/ou Coleiras para marcação | 2 unidades |
| | Herpetofauna |
| Material | Quantidade/equip e |
| Gancho | 2 unidades |
| Pinção | 2 unidades |
| Puçás para Herpetofauna | 2 unidades |
| Saco de pano reforçado | 10 unidades |
| Tecido para venda de crocodilianos | 10 unidades |
| Laço e/ou 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 |
| Covo para Herpetofauna | 2 unidades |
| Luva de procedimento | 1 caixa |
| Etiquetas de plástico ou metal, miçangas, linhas de algodão e cintas coloridas para marcação | 1 caixa |
| Melissofauna | |
| Material | Quantidade/equip e |
| Fumigador | 1 unidade |
| Maravalha (pó de serrão) | 3 kg |
| Fósforo | 1 pacote |

| Lista de material para resgate da fauna silvestre terrestre | |
|---|---|
| Caixa-isca de papelão padrão Langstroth | 5 unidades |
| Quadros de cria padrão Langstroth | 25 unidades |
| Formão | 2 unidades |
| Fita crepe 48 x 50 m | 4 rolos |
| Caixa de madeira para abelha modelo Inpa e/ou Novy | 5 unidades |
| Sacos de voal 60x60x70 | 10 unidades |
| Placas de identificação em metal | 1 caixa |
| Macacão de apicultor | 1 unidade |

Elaborado: Prime, 2025

Tabela 17: Lista de equipamentos para a utilização pelas equipes da frente de atividades em campo para o resgate de animais aquáticos.

| Lista de material para resgate da fauna silvestre aquática | |
|---|---|
| Material | Quantidade/equipe |
| Puçás grandes | 4 |
| Balanças | 2 |
| Réguas (ictiômetro) | 2 |
| Luvas | 5 |
| Óleo de cravo ou eugenol | 100 ml |
| Cal virgem | 2 |
| Redes de espera de diferentes malhas | 2 jogos de 10 redes |
| Redes de arrasto (1,20 m de altura x 10 m de comprimento e malha de 5 mm | 2 |
| Tarrafas (4, 6 e 9 cm entre nós opostos, com 2 m de altura e 8 m de roda) | 1 |
| Peneiras | 4 |
| Caixas do tipo transfish de 2.400 litros, com isolamento térmico | 2 |
| Cilindros de oxigênio (dois para cada caixa tipo transfish) | 4 |
| Sal iodado | 1 kg |
| Brincos para marcação | 1 caixa |
| Sacos plásticos reforçados | 50 |

Elaborado: Prime, 2025

Tabela 18**:** Lista de equipamentos para a utilização pelas equipes da frente de atividades em campo para o resgate de animais terrestres (silvestres).

| Material geral - Todos os grupos | Quantidade/equipe |
|---|---|
| Caderno pequeno para anotação | 1 unidade |
| Fichas de resgate e/ ou tablet | 10 unidades por dia* e/ou 1 unidade |
| Kit de lápis, borracha e caneta | 2 unidades |

| Material geral - Todos os grupos | Quantidade/equipe |
|---|---|
| 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 |

Elaborado: Prime, 2025

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 silvestres, pinça “adson” (sem dente) e tesoura "mayo” reta.

## 9.4. 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 como base o Cardápio Cetas BH (Ferreira et al., 2022a) e o Guia de Nutrição Cetas MG (Ferreira et al., 2022b). Atividades de enriquecimento alimentar, incluindo disponibilidade de alimento novo (insetos, tenébrios, ratos) também devem ser estabelecidas com intuito de melhorar a qualidade de bem-estar animal.

## 9.5. 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, foram calculadas quantidades mínimas de suprimento de acordo com a expectativa de animais para atendimento, 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 demandar nova aquisição após o primeiro mês.

### 9.5.1. FLUXO DE COMUNICAÇÃO

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 PAE da estrutura, sendo acionados os respectivos coordenadores e demais responsáveis pelos setores, seguindo, posteriormente, a descrição apresentada na matriz de responsabilidade apresentada a seguir.

#### 9.5.1.1. MATRIZ DE RESPONSABILIDADE

As responsabilidades de cada setor durante a emergência associadas à Fauna devem ser realizadas conforme o PAE da barragem Codorna. O Fluxo e acionamento dos envolvidos está descrito no anexo denominado Fluxo de Acionamento PAE Fauna. A matriz de responsabilidade específica das ações referentes ao Plano de fauna é apresentada na Figura **19** e a relação dos nomes, cargo e/ou função, contatos telefônicos e e-mail dos profissionais da AngloGold Ashanti são apresentados na Tabela 19.

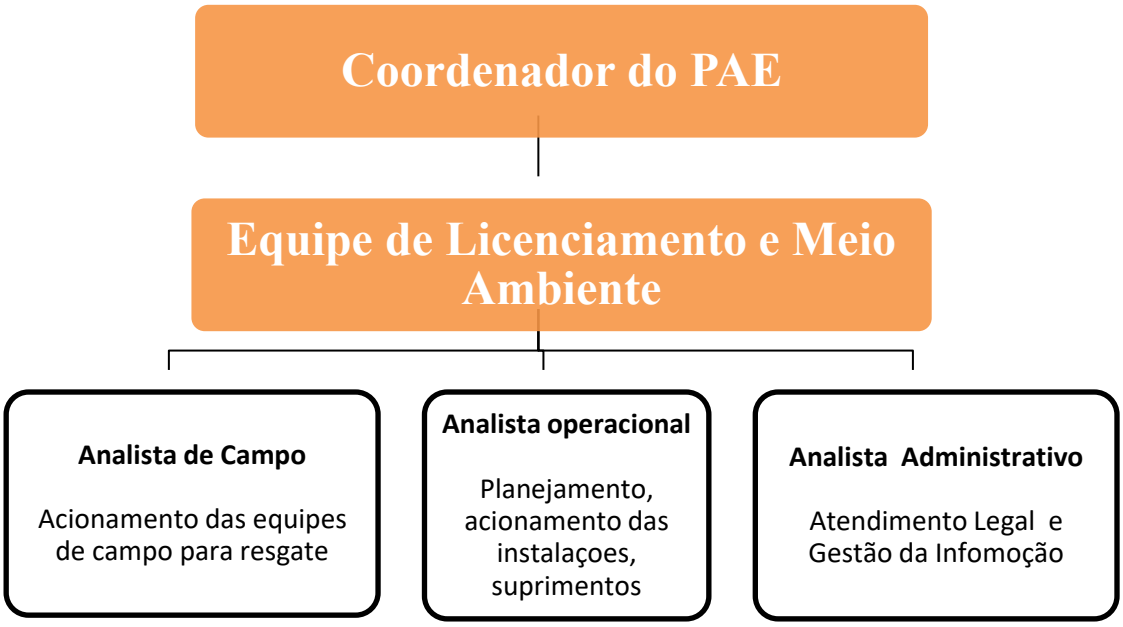


Figura 19: Matriz de responsabilidade referente ao Plano de resgate, salvamento e destinação de fauna silvestre e identificação de mortandade em caso de desastre.

Tabela 19: Relação dos nomes, cargo e/ou função e contatos telefônicos e e-mail dos profissionais da AngloGold Ashanti apontados na matriz de responsabilidades.

| Nome | Cargo | Telefone | E-mail |
|---|---|---|---|
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |
| [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] |

Conforme estabelecido no Termo de Referência específico, iniciada uma 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. Cabe ressaltar que no momento de necessidade de resgate, empresas terceiras especializadas serão contratadas para execução das ações e, uma vez que se trata de ações específicas a serem realizadas apenas em momento e resgate, não é possível informar os dados nominais no presente plano.

As atribuições especificas previstas no PAE da Barragem de Codorna estão listadas abaixo.

#### 9.5.1.2. MEIO AMBIENTE

Atribuições do Gerente:

- Informar o início da emergência aos órgãos ambientais SEMAD, IEF e IMA, e oficializar a situação por meio da “Declaração de Início de uma Emergência”.

Atribuições de Coordenador:

- 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;
- Coordenar o encerramento da emergência e a elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em caso de ocorrência de ruptura.

Atribuições dos Subcoordenadores:

- 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;

Atribuições do Subcoordenador Técnico:

- Identificar os riscos ao meio ambiente e avaliar os impactos ambientais, em decorrência da emergência, repassando as informações ao coordenador do PAE;
- Atuar no monitoramento ambiental das áreas afetadas;
- Desenvolver ações de mitigação e desenvolvimento dos territórios impactados ambiental e/ou economicamente por eventos relacionados às barragens;
- Atuar no planejamento, acionamento das instalações e controle de suprimentos.

Atribuições do Subcoordenador de Campo:

- Acompanhar a realização da triagem e resgate dos animais, acomodação temporária e alimentação, em caso de remoção de emergência, concomitante com a remoção da população potencialmente afetada na mancha hipotética de inundação (quando houver animais domésticos e população);
- 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 e seus animais atingidos, em função dos eventos relacionados às barragens.

Atribuições do Subcoordenador Administrativo:

- Acompanhar e registrar as ações de resposta para a emergência sob sua responsabilidade e para situação adversa;
- Acompanhar o atendimento de todos os requisitos legais;
- Atuar na gestão da informação.

## 10. 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 ação para resgate da fauna silvestre e exótica, cativa e de vida livre, em situação de emergência e rompimento da barragem, 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 quinquenal 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 inseridas em banco de dados digital.

- Equipes de resgate: o arquivo deverá conter a especificação dos profissionais que compõem as equipes de resgate em planilha editável, nomeada "Equipes de Resgate_ Nome do empreendimento_data (dd-mm-aaaa)". Ressalta-se que as ARTs do coordenador e dos responsáveis técnicos deverão ser encaminhadas juntamente da planilha, conforme solicitado no Termo de Referência;
- Fauna terrestre silvestre nativa e exótica resgatada: os informes semanais dos animais terrestres exóticos resgatados ou salvos deverão ser entregues em planilha editável, nomeada para fauna nativa "Fauna Terrestre Silvestre_Nome do empreendimento_data (dd-mm-aaaa)" e para fauna exótica "Fauna Terrestre Exótica_ Nome do empreendimento_data (dd-mm-aaaa)", ambas em padrão DarwinCore. Ressalta-se que esta planilha será usada para acrescentar os dados brutos a cada reporte somando-os aos dados antecessores, assim, ao final de cada envio, a planilha terá todos os dados brutos compilados, conforme solicitado no Termo de Referência;
- Fauna aquática e carcaças coletadas: os informes diários dos animais da fauna aquática resgatados ou salvos e carcaças coletadas deverão ser entregues em planilha editável, nomeada "Fauna Aquatica_Pos Desastre_Nome do empreendimento_data (dd-mm-aaaa)" e em padrão DarwinCore. Ressalta-se que esta planilha será usada para acrescentar os dados brutos a cada reporte somando-os aos dados antecessores, assim, ao final de cada envio, a planilha terá todos os dados brutos compilados, conforme solicitado noTermo de Referência;
- Carcaças de fauna terrestre silvestre nativa e exóticas coletadas: os informes diários das carcaças de fauna terrestre nativa coletadas deverão ser entregues em planilha editável, nomeada para fauna nativa "Carcaças Terrestre Silvestre_Nome do empreendimento_data (dd-mm-aaaa)" e para fauna exótica "Carcaças Terrestre Exótica_ Nome do empreendimento_data (dd-mm-aaaa)", ambas em padrão DarwinCore. Ressalta-se que esta planilha será usada para acrescentar os dados brutos a cada reporte somando-os aos dados antecessores, assim, ao final de cada envio, a planilha terá todos os dados brutos compilados, conforme solicitado no Termo de Referência;
- Controle de abrigo dos animais silvestres nativos e exóticos resgatados e salvos: os informes semanais de controle de abrigo dos animais silvestres nativos resgatados ou salvos deverão ser entregues em planilha editável, nomeada para fauna nativa "Controle Fauna Silvestre Abrigada_Nome do empreendimento_data (dd-mm-aaaa)" e para fauna exótica "Controle Fauna Exótica Abrigada_ Nome do empreendimento_data (dd-mm-aaaa) Ressalta-se que esta planilha será usada

para acrescentar os dados brutos a cada reporte somando-os aos dados antecessores, assim, ao final de cada envio, a planilha terá todos os dados brutos compilados, conforme solicitado no Termo de Referência a planilha deverá conter:

- Informações gerais do resgate: data e hora, local de resgate com coordenada geográfica, marcação, nome do profissional responsável pelo recolhimento e/ou recebimento para animais silvestres nativos;
- Informações gerais do animal: nome científico, nome comum, sexo, nome do tutor (em caso de cativos);
- Informações gerais da destinação: tipo de destino, encaminhamento à hospital ou clínica veterinária, com a especificação do nome do estabelecimento e número do prontuário, devolução ao tutor quando pertinente, soltura ou destinação de silvestres nativos para empreendimentos de uso e manejo de fauna em cativeiro (com especificação da data, horário, local com coordenada geográfica ou endereço e número da autorização emitida pelo órgão ambiental competente);

Conforme especificado acima, os informes semanais dos animais deverão ser realizados separadamente para silvestres e exóticos nos padrões estabelecidos pelo termo de referência.

Em relação aos nascimentos, é importante ressaltar que serão adotadas medidas para evitar a procriação dos animais sob tutela da AGA. Além disso, durante todo o período no qual o animal se mantiver sob tutela da AGA, 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 físicas geradas durantes as atividades serão acervadas em um mesmo local determinado previamente pela AGA 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 AGA. 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, instalação onde o animal está acomodado e todo o histórico veterinário do animal, incluindo os resultados de exames e outras informações pertinentes.

O relatório mensal deverá ser encaminhado ao órgão ambiental até o quinto dia útil do mês subsequente ao rompimento. Este relatório incluirá um panorama geral das atividades realizadas, complementado por gráficos das ações de resgate, salvamento e destinação do mês anterior e acumulativas subsequentes. O documento detalhará as ocorrências (os quantitativos de animais resgatados, realocados, abrigados, soltos, óbitos, carcaças coletadas e espécies identificadas) e os resultados do monitoramento das ações de dessedentação de fauna silvestre.

Os dados serão separados para fauna terrestre e aquática, abrangendo tanto a semana anterior quanto o período total. Além disso, os relatórios serão acompanhados por dados

brutos em planilhas editáveis no padrão DarwinCore, utilizando o arquivo "Ocorrência_DWC" e renomeados conforme as especificações estabelecidas no termo de referência, apresentadas anteriormente.

## 11. DESMOBILIZAÇÃO

A desmobilização do plano ocorrerá de modo gradual, de acordo com o atendimento às necessidades de cada cenário de emergência e conforme aprovação do órgão ambiental. 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 (CRMV, 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 quantitativo de equipes de resgate será objeto de avaliação contínua e ajustado de acordo com a evolução do cenário e as demandas operacionais identificadas ao longo das atividades. A desmobilização parcial das equipes poderá ocorrer a qualquer momento, desde que previamente validada pelo órgão ambiental competente e condicionada à redução efetiva da necessidade operacional.

A desmobilização total da frente de atividades em campo somente será realizada após a conclusão de todos os resgates previstos para a mancha hipotética de inundação, podendo haver nova mobilização de equipes em caso de surgimento de demandas adicionais, conforme solicitação dos órgãos intervenientes.

Ressalta-se, ainda, que a frente de atuação vinculada aos abrigos e instalações de atendimento à fauna permanecerá ativa durante todo o período em que houver animais sob cuidados, assegurando acompanhamento até a destinação final dos indivíduos resgatados.

Da mesma forma, a frente de coordenação geral manter-se-á em operação até o encerramento formal do cenário de emergência, sendo responsável pela gestão das atividades, consolidação das informações, elaboração de relatórios e pelo atendimento integral às exigências dos órgãos competentes.

## 12. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ANGLOGOLD. PAEBM - Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração - Unidade Planta Industrial do Queiroz – Barragem de Rejeitos Rapaunha. AngloGold Ashanti. Nova Lima, MG. 2024.

ANGLOGOLD. PAE - Plano de Ação de Emergência - PAE da Barragem Codorna – Sistema Rio de Peixe. .AngloGold Ashanti. Nova Lima, MG. 2025.

ANGLOGOLD ASHANTI. Estudos ambientais e bases técnicas disponibilizadas para elaboração dos planos temáticos do PAE. Nova Lima, MG, 2025.

ANGLOGOLD ASHANTI. Relatórios de Inspeção de Segurança Regular (ISR) – Barragem Rapaunha. Nova Lima, MG: AngloGold Ashanti, versões vigentes.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Resolução Normativa nº 1.064, de 2 de maio de 2023. Estabelece critérios e procedimentos para a segurança de barragens outorgadas à ANEEL. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2023. (Alterada pela Resolução Normativa ANEEL nº 1.129, de 2025).

BRASIL. Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 21 set. 2010.

BRASIL. Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020. Altera a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 1 out. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. [S.l.]. 1997.

CFBIO. Portaria CFBio Nº 148/2012. [S.l.]. 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.

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

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. [S.l.]. 2019.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA (CFMV). Plano Nacional de Contingência de Desastres em Massa Envolvendo Animais (PNC Animais). Brasília: CFMV, 2022.

CRMV. Diretrizes estabelecidas no Plano Nacional de Contingência de Desastres em Massa Envolvendo Animais. [S.l.]. 2020.

FERREIRA, M. M. L. et al. Cardápio Cetas BH. Versão março 2022a.

FERREIRA, M. M. L. et al. Guia de Nutrição Cetas MG. Versão março 2022b.

IEF. (2022). Termo de Referência do Plano para atendimento médico-veterinário_tratamento manutenção e reabilitação dos animais silvestres e exóticos evacuados e resgatados (PAE).

IEF. Termo de Referência do plano de resgate, salvamento e destinação de fauna silvestre e identificação de mortandade em caso de desastre - Plano de Ação de Emergência (PAE). [S.l.]. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Mapas de biomas e dados territoriais. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

MAPBIOMAS. Coleção [versão vigente] – Uso e Cobertura da Terra no Brasil. São Paulo: Projeto MapBiomas, 2023.

MINAS GERAIS. Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019. Institui a Política Estadual de Segurança de Barragens – PESB. *Diário do Executivo*, Belo Horizonte, MG, 26 fev. 2019.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). Termos de Referência para elaboração de Planos de Ação de Emergência de Barragens (PAE). Belo Horizonte: SEMAD, versões vigentes.

ROSS, J. L. S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. Universidade de São Paulo. São Paulo. 1993.

VALE S.A., Plano de Resgate, Salvamento, Destinação, Atendimento Médico-Veterinário, Tratamento, Manutenção e Reabilitação da Fauna Silvestre e Exótica, Cativa e de Vida Livre Evacuados e Resgatados em Caso de Ruptura – Plano de Ação de Emergência (PAE) Mina Pico – Barragem Maravilhas III – Junho/2025.

# 13. ANEXOS

## 13.1. ANEXO I: PLANILHA DE DADOS SECUNDÁRIOS DA FAUNA SILVESTRE

## 13.2. ANEXO II: FICHA DE CONTROLE DE ANIMAIS RESGATADOS

<table>
<tr><td colspan="6">Ficha De Controle De Animais Resgatados<br>EM XXXXX</td><td>Nº Controle</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Espécie</td><td colspan="2"></td><td>Local de estadia do animal</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Data de Entrada</td><td colspan="2">____/____/____</td><td rowspan="2">Sexo :( ) Masc.<br>( ) Fem.</td><td colspan="2" rowspan="2">Idade aprox.: ( ) Filhote<br>( ) Jovem<br>( ) Adulto</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resp. pelo Resgate</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="8">Local onde foi encontrado (coordenadas):</td></tr>
<tr><td colspan="8">Base de atendimento:</td></tr>
<tr><td colspan="8">Tem tutor? ( ) não ( ) sim. Nome, apelido e telefone:</td></tr>
<tr><td colspan="4">Microchip:</td><td colspan="4">Pelagem:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Peso aprox.:</td><td colspan="5">Raça:</td></tr>
<tr><td>Score corporal</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td colspan="2">Castrado ( ) sim ( ) não<br>( ) ñ identificado</td></tr>
<tr><td colspan="8">Descrição de características do animal no resgate:</td></tr>
<tr><td colspan="8">Estado do animal no momento da chegada:</td></tr>
<tr><td colspan="8">Exame físico e procedimento ambulatorial:</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | |
| Anotações gerais: | |
| Destinação: | ( ) Eutanáisia ( ) Óbito<br><br>( ) Encaminhamento:<br>_____<br><br>Data: ____ - _____ - 2019 |
| Responsável Técnico: | |

## 13.3. ANEXO III: FICHA DE ATENDIMENTO CLÍNICO AMBULATORIAL - PÓS RESGATE

Ficha De Atendimento Clínico Ambulatorial - Pós Resgate

Identificação do animal (brinco, anilha, microchip, outros): _____

Data do resgate: _____/ _____/_____ Espécie: _____

Idade aproximada: ( ) Filhote ( ) Jovem ( ) Adulto Peso real/estimado: _____

Sexo: ( ) Macho ( ) Fêmea ( ) Indeterminado

Características importantes (cor, raça, porte, detalhes característicos do indivíduo):
_____

Local do resgate/atendimento (endereço e coordenadas):
_____
_____

Responsável pelo resgate/atendimento (nome, RG ou CRMV,
telefone_____
_____

Animal tem tutor? ( ) não ( ) sim. Nome e telefone: _____

HISTÓRICO (situação em que o animal foi encontrado)

_____
_____
_____
_____
_____

EXAME CLÍNICO INICIAL:

(1. Pele e anexos / 2. Olhos / 3. Cavidade oral/ 4. Mucosas/ 5. Sistema respiratório / 6. Sistema digestivo/ 7.Sistema nervoso/ 8.Sistema locomotor/ 9. Sistema Cardiovascular)

_____
_____
_____
_____
_____

DIAGNÓSTICO

_____
_____
_____

PROGNÓSTICO

_____
_____
_____

TRATAMENTO REALIZADO

_____
_____
_____
_____
_____

ANESTESIA

Droga: _____ mg/kg: _____ mg/total: _____

Droga: _____ mg/kg: _____ mg/total: _____

Droga: _____ mg/kg: _____ mg/total: _____

| Hora | Droga(s) | mL(s) | Observações |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

OUTRAS OBSERVAÇÕES

_____
_____

_____
_____
_____
_____

Médico-Veterinário Responsável:

_____ CRMV: _____

## 13.4. ANEXO IV: TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PROCEDIMENTO

**PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA AOS ANIMAIS**
**Termo De Autorização Para Procedimento**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FORNECEDOR DE SERVIÇOS** | Coordenação do plano local | | Data: |
| | Endereço: | | |
| | Município: | Bairro: | CEP: x |
| | Profiss. Responsável: | | CRMV: |
| **PROPRIETÁRIO/ TUTOR DO ANIMAL** | Nome: | | |
| | Endereço: | | Município/UF: |
| | Estado Civil: | CPF/CNPJ: | RG/CI: |

Eu..... **AUTORIZO** a realização de procedimento(s) terapêutico(s) com vistas ao protocolo de tratamento de .....,no animal de nome....., espécie....., raça....., sexo....., idade (real ou aproximada)....., outras informações que possibilitem a identificação do animal (ex. microchip, prontuário ou outro artifício de identificação)....., a ser realizado pelo(a) Médico(a) Veterinário(a) indicado(a) ao final deste documento.

Outras informações e observações gerais pertinentes à esta autorização:

_____

_____

_____

_____

Declaro ter sido esclarecido acerca dos possíveis riscos inerentes à situação clínica do animal, bem como do(s) tratamento(s) proposto(s), estando o referido profissional isento de quaisquer responsabilidades decorrentes de tais riscos.

_____, _____de _____ de _____.

_____ _____

Responsável pelo animal Médico(a)-Veterinário(a)

## 13.5. ANEXO V: FICHA DE ROTINA CLÍNICA

**Ficha De Rotina Clínica**
**TRATAMENTO E ACOMPANHAMENTO**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| IDENTIFICAÇÃO DO ANIMAL | Nome do animal: | | Espécie: | | Prontuário: |
| | Sexo: [ ] M [ ] F | Peso: | Idade: | | Pelagem: |
| | Microchip ou brinco: | | Entrada: ___/___/____ | | Alta Clínica: ___/___/____ |
| | Paciente Externo: [ ] Internamento [ ] Quarentena | | [ ] Continuação de tratamento – Ficha nº_____ | | |

**BREVE HISTÓRICO**

| |
|---|
| |

**PRESCRIÇÃO E ORIENTAÇÕES:**

| |
|---|
| |

| DATA | MEDICAMENTO E DOSE | HORÁRIOS | OBSERVAÇÕES | RESP. |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| DAT A | MEDICAMENTO E DOSE | | HORÁRIOS | | | OBSERVAÇÕES | RESP. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Há continuação do tratamento: [ ] Sim (Gerar ficha de continuação); [ ] Não

_____

Médico-veterinário e CRMV/MG

## 13.6. ANEXO VI: TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE ENCAMINHAMENTO E TRATAMENTO CLÍNICO E/OU CIRÚRGICO

**Termo De Autorização De Encaminhamento E Tratamento Clínico E/Ou Cirúrgico**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FORNECEDOR DE SERVIÇOS** | Coordenação do plano | | Data: |
| | Endereço: | | |
| | Município: | Bairro: | CEP: |
| | Profissional responsável: | | CRMV/MG: |
| **PROPRIETÁRIO/ TUTOR DO ANIMAL** | Nome: | | |
| | Endereço: | | Município/UF: |
| | Estado Civil: | CPF/CNPJ: | RG/CI: |

Eu.....**AUTORIZO** o encaminhamento do(s) animal(is) descritos a seguir, para internação e realização dos protocolos médico-veterinários, clínico e/ou cirúrgicos, que forem necessários à saúde e bem-estar estar deste(s).

| Prontuário | Espécie | Raça | Sexo | Idade | Outras Características |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

DECLARO que fui devidamente esclarecido sobre o motivo e local de encaminhamento, bem como do fluxo de solicitação de informações a respeito do estado do animal.

| # | LOCAL DE ENCAMINHAMENTO | MUNICÍPIO/UF |
|---|---|---|
| [ ] | xxx | xxx |
| [ ] | xxx | xxx |

Adicionalmente, estou CIENTE de ter sido esclarecido acerca dos possíveis riscos inerentes à situação clínica do animal, bem como do(s) tratamento(s) proposto(s), estando o referido estabelecimento e profissional médico-veterinário isento de quaisquer responsabilidades decorrentes de tais riscos.

Outras informações e observações gerais pertinentes à esta autorização:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____, _____de _____ de _____.

_____ _____

Responsável pelo animal Médico Veterinário

## 13.7. ANEXO VII: FICHA SIMPLIFICADA DE REGISTRO DE ANIMAIS - ABRIGO

**Ficha Simplificada De Registro De Animais - Abrigo**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FORNECEDOR DE SERVIÇOS** | Nome abrigo | | | Data registro: |
| | | Endereço: | | |
| | Município: | | Bairro: | CEP: |
| | Prof. Responsável: | | | CRMV: |
| | | **REGISTRO DO ANIMAL** | | |
| Nome do animal: | | | Espécie: | Sexo: |
| Idade: | Peso: | | Raça: | Pelagem: |
| Marcação (Brinco, microchip, outro): | | | Data de Entrada: | Disponível Adoção:<br>[ ] Sim; [ ] Não |
| Nome do proprietário/tutor: | | | | CPF/RG: |
| Endereço: | | | | Município/UF: |
| Comunidade de origem: | | | | |
| | | Observações: | | |

_____, _____de _____ de _____.

_____

Responsável abrigo

## 13.8. ANEXO VIII: FORMULÁRIO DE CADEIA DE CUSTÓDIA

**Formulário De Cadeia De Custódia**

CASO: Clique ou toque aqui para inserir o texto.

NATUREZA DO CASO: Clique ou toque aqui para inserir o texto.

RESPONSÁVEL PELA COLETA: _____/_____

(Nome) (Instituição)

LOCAL DE COLETA: _____

DESCRIÇÃO DO MATERIAL:Clique ou toque aqui para inserir o texto.

| **CADEIA DE CUSTÓDIA** | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Localização do vestígio | Data / hora | Assinatura |
| Clique ou toque aqui para inserir o texto. | Clique ou toque aqui para inserir o texto. | Clique ou toque aqui para inserir uma data./ | |
| | | / | |
| | | / | |
| | | / | |
| | | / | |
| | | / | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | / | |
| | | / | |
| | | / | |
| | | / | |
| | | / | |
| | | / | |
| | | / | |
| | | / | |

## 13.9. ANEXO IX: RELATÓRIO ANATOMOPATOLÓGICO

# Relatório anatomopatológico

| **IDENTIFICAÇÃO** | |
|---|---|
| Animal/código | Foto/imagem |
| Espécie | |
| Coordenadas geográficas | |

| ALTERAÇÕES MACROSCÓPICAS |
|---|
| Análise geral da carcaça |
| Sistema cardiorespiratório |
| Sistema gastrintestinal |
| Sistema geniturinário |
| Sistema nervoso |

| Diagnóstico |
|---|
| Causa mortis |

| ANEXOS |
|---|
| |

Assinatura

Cidade, ___ de _____ de 20__ Fim deste documento

## 13.10. ANEXO X: LISTA DE ESTABELECIMENTOS ATENDIMENTO VETERINÁRIO DA FAUNA SILVESTRE

## 13.11. ANEXO XI: BOOK DE MAPAS

## 13.12. ANEXO XII: ARTS