



RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

2º Alçamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio

Agosto | 2024

wsp

The background is a solid blue color. In the top-left corner, there is a series of concentric, wavy orange lines that resemble a topographical map or a stylized fingerprint. In the bottom-right corner, there are several parallel, wavy orange lines that also resemble a topographical map or a stylized fingerprint.

SUMÁRIO

06. Apresentação

08. Por que implantar o Projeto 2º Alçamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio?

22. Quem é o responsável pelo projeto?

24. O que é o licenciamento ambiental?

26. O que é o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)?

28. Quem elaborou o EIA/RIMA?

30. Como os estudos ambientais do projeto foram elaborados?

32. Conheça a região onde se pretende implantar o projeto

74. O que poderá acontecer se o projeto for implantado?

96. Áreas de influência do empreendimento

108. Quais são as ações e medidas ambientais propostas para o projeto?

116. O que poderá acontecer se o projeto não for implantado?

120. Conclusão

124. Equipe técnica

126. Bibliografia







01

APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta um resumo das informações e resultados obtidos a partir do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Projeto 2º Alteamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio, sob responsabilidade da empresa Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A.

O empreendimento prevê o alteamento da barragem de rejeitos do Complexo Minerário do Sistema Minas-Rio, localizado nos municípios de Conceição do Mato Dentro e Alvorada de Minas, em Minas Gerais.

A elaboração deste documento seguiu as orientações da Resolução Conama nº 01/1986, e o Termo de Referência para EIA/RIMA do SISEMA (Versão 1.2 de janeiro de 2023).

O objetivo do RIMA é apresentar as principais características do projeto de forma simples, direta e com auxílio de recursos visuais para o público. De forma geral, serão apresentados dados como características da região, etapas de planejamento, construção, operação e fechamento, prováveis impactos ambientais e medidas para evitar, controlar, minimizar ou compensar estes impactos.



02

POR QUE IMPLANTAR O PROJETO 2º ALTEAMENTO DA BARRAGEM DE REJEITOS DO SISTEMA MINAS-RIO?

O Complexo Minerário do Sistema Minas-Rio da Anglo American, que se encontra em operação, é composto pelas seguintes instalações principais:

- Áreas de Lavra (Cava do Sapo, SA3 e NE1);
- Pilha de Disposição de Estéril (PDE Norte);
- Usina de Beneficiamento de Minério;
- Barragem de Rejeitos;
- Diques de Contenção de Sedimentos (Dique 2, 3, 4 e 5);
- Sistemas de Captação e Adução de Água Nova e Recuperada;
- Área administrativa;
- Acessos;
- Posto de Abastecimento (Veículos Leves e Pesado);
- Estruturas de Controle Ambiental (Diques de Contenção de Sedimentos 2, 3, 4 e 5);
- Estruturas de Manutenção e Apoio; e
- Outras Estruturas Auxiliares.

Para a continuidade das atividades do Complexo, o projeto aqui apresentado prevê o 2º alteamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio com o objetivo de aumentar a capacidade de disposição de rejeitos, a partir do alteamento de 700 metros para 725 metros de elevação. Trata-se da continuidade do Projeto aprovado na licença original de 2008 do Sistema Minas-Rio.



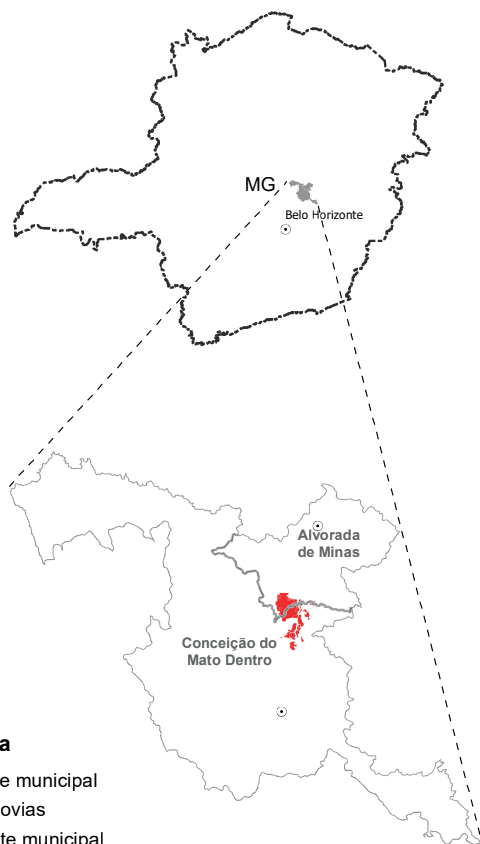
O termo cota diz respeito à altitude de uma superfície qualquer em relação ao nível do mar, que é considerado a cota zero (0). A cota de 700 metros representa o topo da estrutura (maciço) da barragem atualmente. Já a cota da base da barragem é de 640 metros. O projeto de alteamento irá elevar a altitude máxima atual, de 700 metros, para 725 metros, ou seja, um aumento de 25 metros na altura do maciço.

ONDE O PROJETO ESTÁ LOCALIZADO?

O Projeto 2º Alçamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio, está inserido nos limites dos municípios de Conceição do Mato Dentro e Alvorada de Minas, e localizado a 170 km de Belo Horizonte e a 22 km do perímetro urbano de Conceição do Mato Dentro. O acesso ao projeto é realizado pela rodovia MG-010.

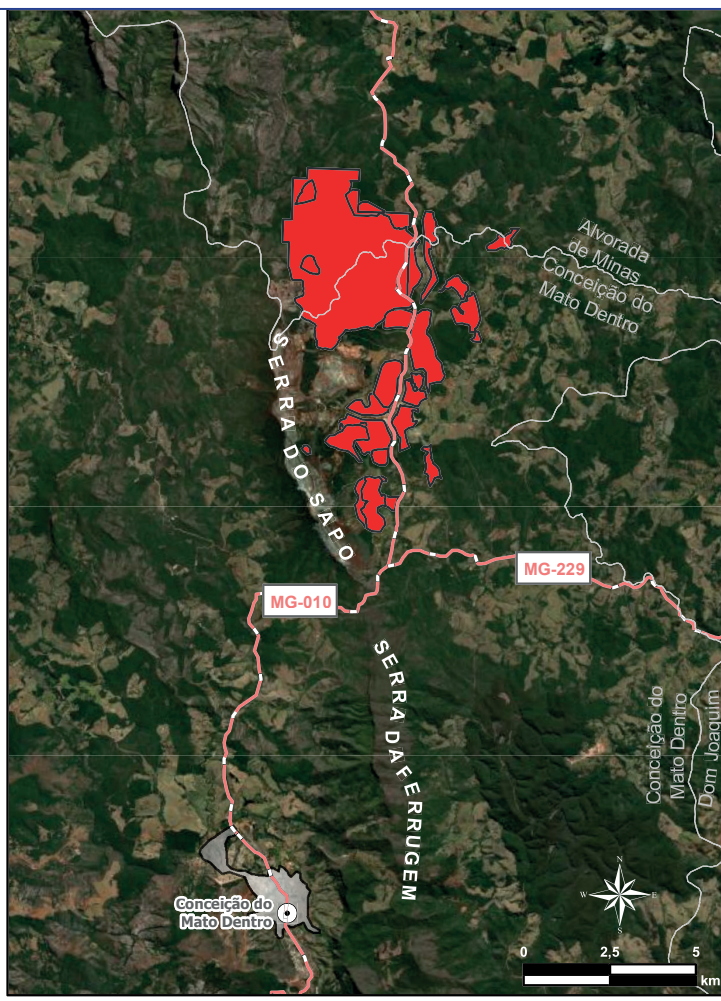
As figuras a seguir apresentam a localização e acessos do Projeto 2º Alçamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio.

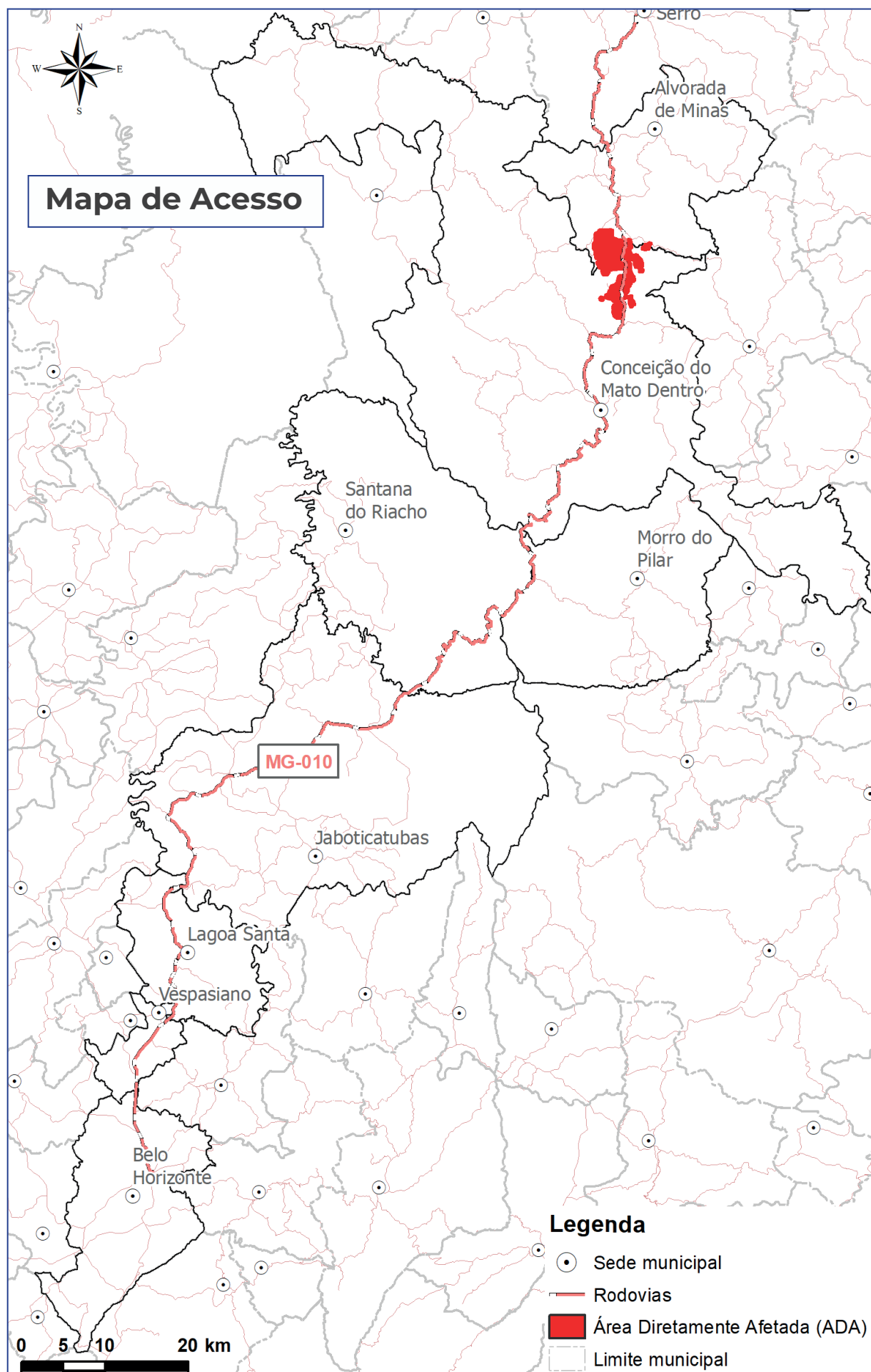
Mapa de Localização



Legenda

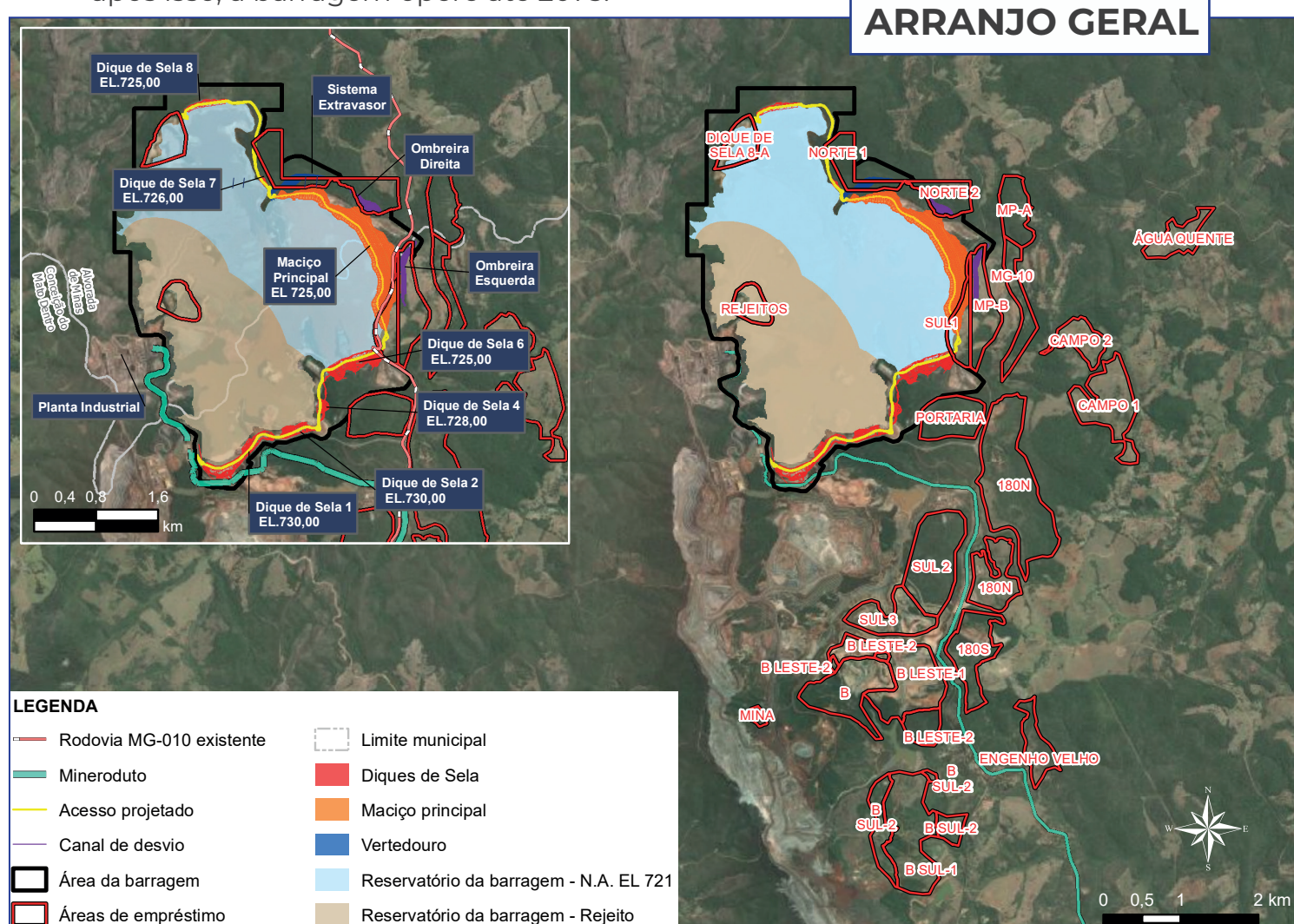
- Sede municipal
- Rodovias
- Limite municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área densamente edificada





O PROJETO

O projeto prevê o alçamento da barragem de rejeitos do Sistema Minas-Rio da cota de 700 metros para 725 metros de elevação. Para isso, também será necessária a retirada de material de locais chamados de “áreas de empréstimo”, isto é, áreas em que haverá a remoção de terra para uso na elevação dos barramentos e diques de sela, ao longo do processo de alçamento da barragem. A previsão é de que o processo de alçamento da barragem dure aproximadamente 12 anos e de que, após isso, a barragem opere até 2073.



As manchas de um evento hipotético de inundação

Com o alçamento da barragem para elevação de 725 metros, foi elaborado um estudo considerando seu rompimento hipotético para se avaliar quais serão as possíveis alterações em zoneamentos, conforme legislação vigente. As manchas de inundação previstas, em um caso hipotético de rompimento, para o cenário atual (El. 700,00 m) e para o projeto objeto desse licenciamento (El. 725,00 m) são ilustradas na figura ao lado.

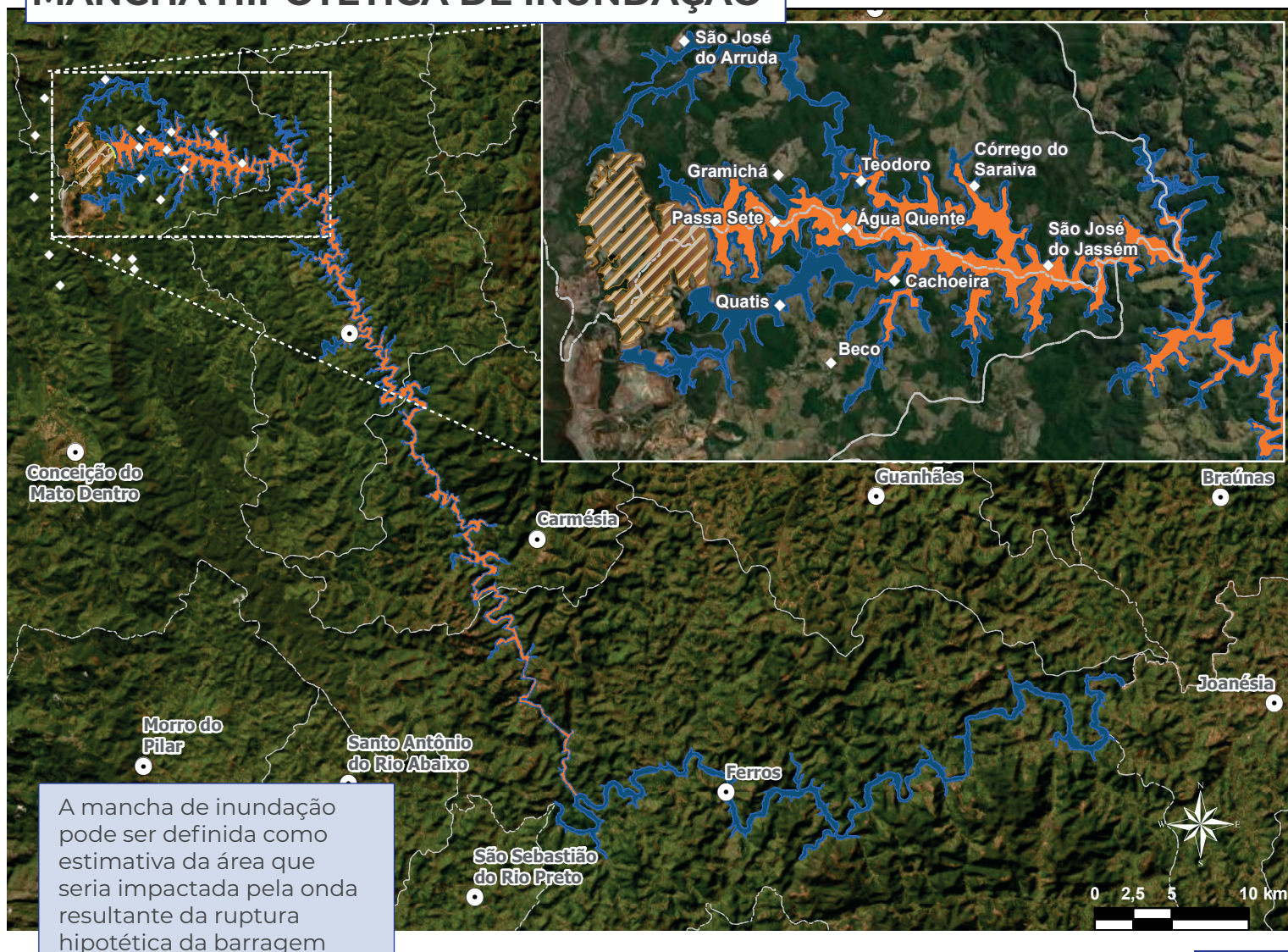
No cenário atual (El. 700,00 m), as manchas de inundação de ruptura hipotética estão associadas ao maciço principal e ao Dique de Sela 6B (estruturas com

modo de falha crível), já no cenário (El. 725,00 m) tem-se a modelagem de ruptura hipotética para: Maciço Principal, Dique de Sela 1, Dique de Sela 2, Dique de Sela 4, Dique de Sela 6, Dique de Sela 7 e Dique de Sela 8.

No primeiro cenário (El. 700,00 m) a mancha prevista chegaria até o encontro do Rio do Peixe com o Rio Santo Antônio, no município de Ferros (cerca de 100 km de curso d'água). Enquanto o cenário com o alteamento até a El. 725,00 m, a mancha se encerra próximo da confluência do Rio Santo Antônio com o Rio Guanhões, no limite municipal entre Ferros e Joanésia, como foi adotado, de forma conservadora, o encerramento da mancha na Barragem Santo Antônio (cerca de 178 km de curso d'água). Para o novo cenário (El. 725,00 m) a nova mancha hipotética incluiria a comunidade de São José do Arrudas, além de Água Quente, Passa Sete e São José do Jassém que já estão na mancha do cenário atual (El. 700,00 m)

É importante destacar que a mancha de inundação referente ao cenário objeto desse licenciamento (El. 725,00 m) será validada pelo órgão responsável SISEMA (FEAM) nas próximas fases de licenciamento.

MANCHA HIPOTÉTICA DE INUNDAÇÃO



ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

Neste capítulo, serão apresentadas as alternativas tecnológicas para a barragem e as alternativas para as localizações das áreas de empréstimo do Projeto 2º Alteamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio

Ampliação da capacidade de armazenamento de rejeito

O 2º alteamento da barragem está associado à necessidade de ampliar a capacidade de armazenamento de rejeitos do Sistema Minas-Rio.

No estudo de alternativas tecnológicas ao novo alteamento, foram consideradas três abordagens:

- Alternativas que aumentassem a vida útil da barragem e adiassem a necessidade do alteamento;
- Alternativas de utilização do rejeito, de modo a diminuir a quantidade a ser armazenada em pilhas e barragens;
- Alternativas de continuidade da operação sem a necessidade de barragens.

Mesmo após essas avaliações, considerou-se que para atender a demanda do Complexo Minerário, a melhor alternativa será o alteamento da barragem existente.

Áreas de empréstimo

Para a seleção das alternativas locais das áreas de empréstimo, foram avaliados fatores como qualidade, composição e quantidade de material disponível, além de fatores ambientais e sociais.

Assim, foram propostas 23 áreas de empréstimo, das quais uma foi descartada e as 22 restantes foram consideradas na elaboração do Estudo de Impacto Ambiental.

Das áreas avaliadas, sete estão inseridas em áreas já licenciadas da Anglo American, três estão parcialmente licenciadas, duas têm uma pequena porção já licenciada e as demais estão em áreas que deverão ser licenciadas no âmbito do licenciamento do projeto do 2º alteamento. Além disso, cinco dessas áreas de empréstimo estão localizadas em áreas com vegetação de Mata Atlântica em estágio médio a avançado de regeneração.

É importante destacar que serão evitadas intervenções sobre cursos d'água, nascentes, Áreas de Preservação Permanente, patrimônios arqueológicos e culturais, residências e edificações durante a utilização dessas áreas de empréstimo.



FASES DO PROJETO

Fase de planejamento

A fase de planejamento envolve atividades de caracterização da área do Projeto e de negociações para viabilização do empreendimento. A seguir são apresentados os detalhes da fase de planejamento.

Ações nas comunidades de entorno: a Anglo American desenvolve ações e programas junto às comunidades no entorno do Projeto. Assim, na fase de planejamento, foi realizada uma mobilização de moradores e lideranças comunitárias de 19 localidades para apresentar o projeto e conduzir entrevistas.

Aquisição de terrenos: a implantação do Projeto ocorrerá em áreas próximas ou dentro das áreas já licenciadas do Sistema Minas-Rio. Assim, muitas das propriedades necessárias para que o Projeto seja viável foram negociadas e adquiridas pela Anglo American, porém outras ainda estão em processo de negociação.

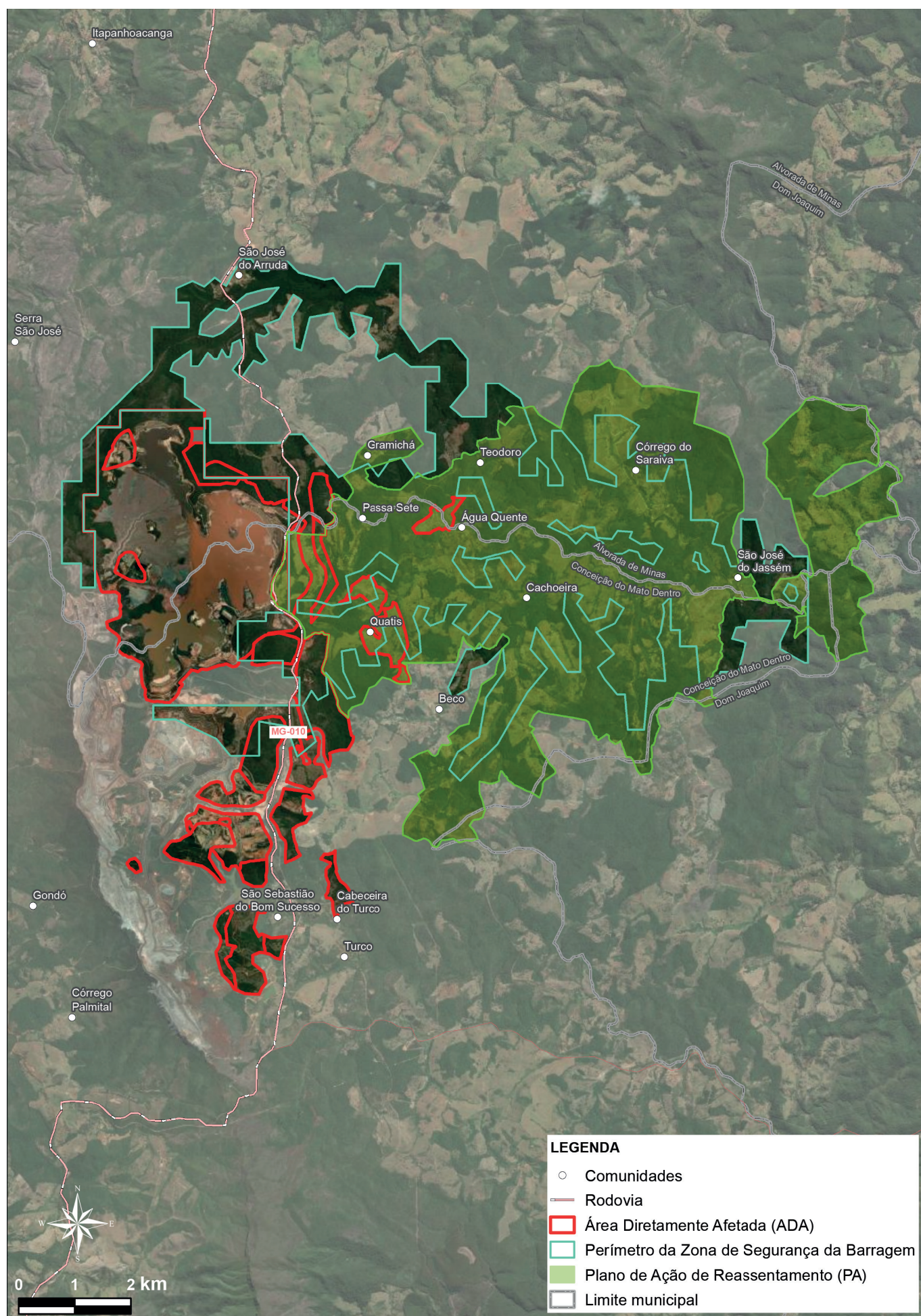
Levantamentos prévios: para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental, foram realizadas visitas a campo na área do Projeto para obter informações iniciais sobre geologia, relevo, hidrografia, fauna, flora e sobre as comunidades localizadas nas proximidades e que serão potencialmente afetadas.

Plano de Reassentamento e Zona de Segurança da Barragem: ainda na fase de planejamento, os moradores e comunidades compreendidas na nova mancha de inundação do 2º Alteamento (El. 725,00 m) serão incluídos no Plano de Reassentamento, que já é atualmente desenvolvido nas comunidades de Passa Sete, Água Quente e São José do Jassém.

O Plano está sendo construído de forma participativa com as comunidades, autoridades e representantes do poder público, como Ministério Público e Prefeituras Municipais de Alvorada de Minas e Conceição do Mato Dentro.

Para a realocação dos moradores situados na Zona de Autossalvamento (ZAS) da nova mancha de inundação do 2º Alteamento, foi estabelecido o perímetro capaz de atender às diferentes leis que tratam do tema (federais, estaduais e municipais). Dessa forma foi definida a “Zona de Segurança da Barragem”, que serve como base para delimitação da área de reassentamento e evacuação das populações situadas na ZAS da nova mancha de inundação.

A área abrangida pelo atual estágio do Plano de Reassentamento já engloba a maior parte da Zona de Segurança da Barragem. Entretanto, o Plano será revisado de modo a contemplar a totalidade dos moradores e comunidades situadas na referida Zona.



Fase de implantação

A fase de implantação inclui os trabalhos de engenharia, contratações de colaboradores e prestadores de serviços, e demais obras necessárias para a implantação do Projeto. A seguir são apresentados os detalhes da fase de implantação.

Infraestrutura de apoio: envolve a implantação de canteiros de obras para apoio da equipe e das frentes de obras; usina de concreto, onde serão, também, recebidas e estocadas matérias primas (agregados, cimento e água); e organização de alojamentos (priorizando habitações já existentes) para receber a mão de obra. Além disso, prevê a implantação de acessos de serviços, áreas de armazenamento de insumos, e a aquisição de máquinas e equipamentos.

Áreas de empréstimo: o material utilizado para ampliação da barragem será obtido por meio da exploração de áreas de empréstimo. São propostas 22 áreas de empréstimo, que serão exploradas em grupos durante três etapas, ou seja, de forma não simultânea, conforme o avanço das obras.

Terraplenagem: para alçamento da barragem, implantação dos diques de sela e escavações será necessária a preparação do terreno e terraplenagem.

Água: para abastecimento dos canteiros de obras serão utilizados sistemas de abastecimento já outorgados para utilização na operação do Sistema Minas-Rio, e a água será transportada por caminhões pipa. Para outras atividades, como aspersão (borrifo) de água e terraplenagem, será utilizada água do reservatório formado pela barragem e pelos diques de sela.

Energia: o abastecimento de energia elétrica dos canteiros de obra será feito por meio da rede de distribuição da Cemig e, adicionalmente, caso necessário, por geradores a diesel.

Combustível: na área do Sistema Minas Rio, há um posto de combustível que poderá ser utilizado durante as obras. Além disso, para transporte e armazenamento de combustível em canteiros de obra deverão ser utilizados caminhões-tanque e kits de tanque de combustível.

Mão de obra: ao longo dos 12 anos de implantação do Projeto é previsto um quadro variável de trabalhadores nas obras, com um pico estimado de 1.200 pessoas. Será dada prioridade à contratação de mão de obra local e o transporte ocorrerá por ônibus, micro-ônibus ou vans.

Intervenções ambientais: durante a implantação é prevista a supressão de 421, 17 hectares de vegetação.

Sistemas de controle ambiental: durante a implantação serão adotados formas de controle para: escoamento de água da chuva, efluentes líquidos (sanitário, oleoso), resíduos sólidos (entulho, peças de veículos), emissões atmosféricas (fumaça, poeira), ruídos e vibrações.

Emissão de gases de efeito estufa: o uso de veículos e equipamentos, bem como a remoção de vegetação, irão contribuir para a emissão de gases de efeito estufa, como o gás carbônico. Assim, a estimativa é de que haja a emissão de aproximadamente 270 mil toneladas desses gases durante a implantação, resultantes dos equipamentos e veículos utilizados e das atividades de supressão vegetal.

Fase de operação

A fase de operação é a fase em que acontece o desenvolvimento das atividades operacionais do Projeto. A duração prevista dessa fase é de 49 anos, com armazenamento de 335 milhões de metros cúbicos de rejeito. A seguir são apresentados os detalhes da fase de operação.

Rotinas operacionais e atividades acessórias: além do armazenamento de rejeito, a barragem também fará a contenção de água e sedimentos. A operação será mantida, assim como é para elevação 700m, com o monitoramento 24 horas por dia, 7 dias por semana pelo Centro de Monitoramento Geotécnico. Além disso, haverá medidas acessórias de segurança relacionadas ao controle de acesso e acompanhamento de visitas por empresas parceiras, órgãos governamentais e comunidades.

Água: o abastecimento de água para funcionários ocorrerá por caminhões-pipa. Para outros usos, também haverá captação de água por sistemas já outorgados de captação de recursos hídricos superficiais e poços tubulares.

Energia: a energia elétrica será fornecida por meio de linha de transmissão proveniente da Subestação Principal da Usina de Beneficiamento já existente.

Combustíveis: o Complexo Minerário do Sistema Minas-Rio já possui dois postos de abastecimento, uma para veículos leves e outro para veículos pesados, que também serão utilizados na operação deste Projeto.

Sistemas de controle ambiental: na fase de operação, como na fase de implantação, haverá sistemas de controle de escoamento de água da chuva, efluentes líquidos (como esgoto e óleos), resíduos sólidos, emissões atmosféricas, ruídos e vibrações.

Segurança e emergência: durante a operação, a barragem será monitorada diariamente, 24 horas por dia, pelo Centro de Monitoramento Geotécnico. Além disso, inspeções, auditorias e revisões periódicas continuarão ocorrendo, a fim de avaliar a estrutura e sua segurança. Além disso, a barragem conta com um Plano de Ações Emergenciais de Barragens de Mineração (PAEBM).

Classificação de risco: a barragem é classificada como “Classe B”, segundo a Portaria ANM nº 70.389/2017, isso significando que ela está possuindo alto potencial de causar danos, em caso de ruptura, mas o risco da estrutura é baixo.

Fase de fechamento

A fase de fechamento inclui a estabilização do solo, preparação da área para outros usos e destinação final ou reaproveitamento de equipamentos e instalações.

A Barragem de Rejeitos existente já consta no Plano Ambiental de Fechamento de Mina do Complexo Minerário do Sistema Minas-Rio e no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas. Após o seu alteamento o novo cenário será integrado nos planos existentes.







03

**QUEM É O
RESPONSÁVEL PELO
PROJETO?**

EMPREENDEDOR

Empreendedor:	Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A.
CNPJ:	02.359.572/0004-30
Endereço:	Rua Maria Luiza Santiago, nº 200 – 8º Andar Santa Lúcia, Belo Horizonte CEP: 30360-740



04

O QUE É O LICENCIAMENTO AMBIENTAL?

O licenciamento ambiental é um importante instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente que avalia, sob diversos aspectos, empreendimentos e atividades que possam causar degradação ambiental ou poluição, em diferentes fases, para obtenção das autorizações do órgão ambiental competente, neste caso, a SEMAD-MG.

No licenciamento, o órgão ambiental estabelece condições, restrições e medidas de controle e monitoramentos ambientais que deverão ser cumpridos pelo empreendimento.

Usualmente, essa permissão é autorizada em diferentes etapas diretamente relacionadas à fase do empreendimento:

Licença Prévia (LP): aprova a fase inicial do projeto de um empreendimento, incluindo sua localização, concepção e a viabilidade ambiental da proposta, além de estabelecer diretrizes que devem ser atendidas nas demais fases do licenciamento. O Projeto 2º Alçamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio, no momento de conclusão deste documento, está na fase de Licença Prévia, tendo concluído os estudos ambientais que permitirão a análise do pedido de licenciamento.

Licença de Instalação (LI): autoriza a instalação do empreendimento, detalhando os programas e ações de controle ambiental e demais condições que o órgão ambiental licenciador julgar necessárias para a implantação e operação do empreendimento.

Licença de Operação (LO): autoriza o início das operações do empreendimento. Nessa etapa o órgão ambiental licenciador poderá apresentar novas condições para a licença ambiental do empreendimento e para sua manutenção.





05

O QUE É O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E O RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)?

O EIA é um documento de natureza técnica e científica que identifica e avalia, a partir das características do projeto e da área onde se pretende implantá-lo, os impactos socioambientais negativos e positivos que serão gerados pelo Projeto 2º Alteamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio sobre os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico da região.

Neste RIMA, estão apresentadas informações técnicas de forma simples, direta e com auxílio de recursos visuais para o público interessado. São demonstradas também a importância do Projeto, as características sociais e ambientais da área de instalação e as atividades a serem realizadas durante as etapas de instalação, operação e fechamento. Os prováveis impactos ambientais e sociais decorrentes dessas etapas, bem como os planos propostos a fim de evitar, minimizar, controlar ou compensar os impactos negativos, ou ainda potencializar os positivos, também estão descritos neste relatório.

Tanto o EIA quanto o RIMA do Projeto 2º Alteamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio estão disponíveis para consulta de toda a população.



06

QUEM ELABOROU O EIA/RIMA?

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIA/RIMA

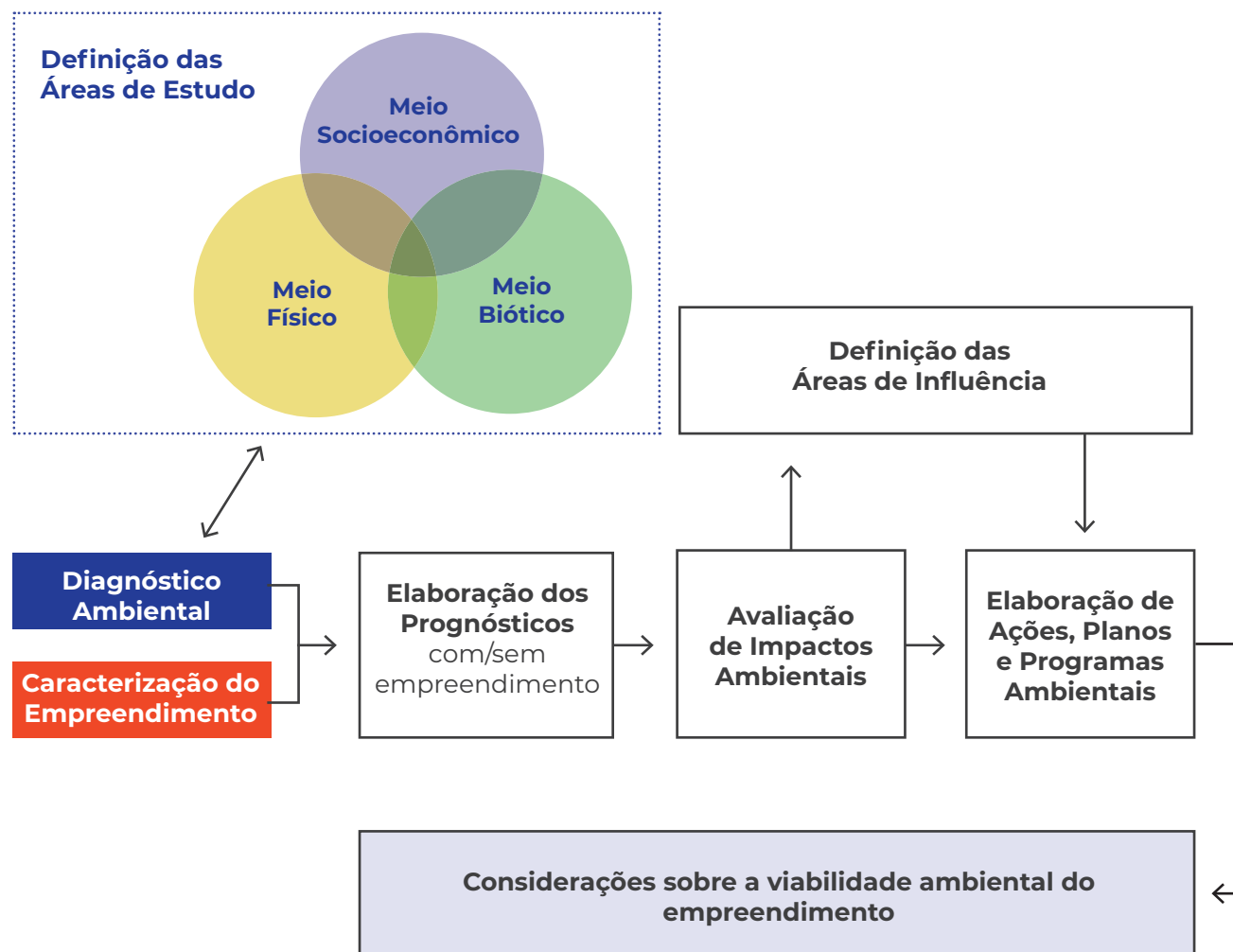
Empresa responsável:	WSP Consultoria e Projetos do Brasil Ltda.
CNPJ:	00.636.794/0001-84
Inscrição Municipal:	116.876/001-9
Inscrição Estadual:	62.110292-0052
Endereço:	Rua Antônio de Albuquerque, 194 - 7º andar, Bairro Funcionários, Belo Horizonte – Minas Gerais, CEP: 30.112-010, Brasil
Telefone/Fax	Telefone: (31) 2121-9800/ Fax: (31) 2121- 9801
E-mail:	BR-Comunicacao@wsp.com



07

COMO OS ESTUDOS AMBIENTAIS DO PROJETO FORAM ELABORADOS?

As etapas para elaboração do EIA estão descritas no fluxograma a seguir.





08

**CONHEÇA A REGIÃO
ONDE SE PRETENDE
IMPLANTAR O
PROJETO**





MEIO FÍSICO

Este item busca caracterizar os rios, o relevo, os solos, as rochas, os ruídos, a qualidade do ar e o clima na região do empreendimento.

RELEVO E SOLOS

A região de inserção do Projeto é caracterizada pela presença de áreas altas associadas à Serra do Espinhaço, a oeste, e por áreas mais baixas (depressões) a leste. Na ADA, o relevo é rebaixado, mas ondulado, com a presença de morros e serras, como a Serra do Sapo.

Avaliando a vulnerabilidade da área a processos erosivos, observou-se que nas áreas com intervenção humana a vulnerabilidade, para processos erosivos, é alta a muito alta, enquanto nas áreas vegetadas, ela varia de muito baixa a baixa.

Processos erosivos:

fenômenos naturais relacionados ao desgaste, transporte e depósito de rochas e solo.

Em relação aos solos, na Área de Estudo Local há predominância de quatro classes de solos:

1. **Argissolos:** solos ricos em argila;
2. **Latossolos vermelhos:** solos bem desenvolvidos, com alta concentração de ferro;
3. **Cambissolos:** solos com espessura mediana, com bom potencial agrícola;
4. **Neossolos:** solos pouco desenvolvidos, com maior percentual de rochas que de terra.

Os solos da região apresentam diferentes graus de aptidão agrícola, mas a ADA está predominantemente inserida em área com aptidão regular para pastagem plantada.



GEOLOGIA

Na área do Projeto, ocorrem cinco **agrupamentos litoestratigráficos**: Grupos Guinda, Serra da Serpentina, Grupo Serra de São José, Serro, Costa Sena e Guanhões. Destes, o mais importante do ponto de vista econômico e ambiental no contexto do projeto é o Serra da Serpentina.

Na Área Diretamente Afetada e seu entorno, predominam Complexos Intrusivos do Mesoarqueano (Complexo Basal) e Suíte Intrusiva Borrachudos (GGB).

O maciço principal da barragem está estruturado sobre perfis de gnaiss granodiorítico.

As áreas de empréstimo, por sua vez, estão associadas a duas unidades geológicas principais: quartzo-sericitaxisto e quartzo sericita-feldspato xisto e ao gnaiss granodiorítico. Essas unidades geológicas apresentam predominância de rochas metamórficas, isto é, rochas que se originam do metamorfismo de rochas sedimentares ou magmáticas.

RECURSOS HÍDRICOS

O Projeto 2º Alteamento da Barragem de Rejeitos está inserido na bacia hidrográfica do Rio Doce, mais especificamente na sub-bacia do Rio Peixe. Essa sub-bacia faz parte do Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) do rio Santo Antônio.

A maior disponibilidade de água na região está na calha do rio do Peixe, principalmente nos trechos próximos a Alvorada de Minas e Conceição do Mato Dentro. O consumo dessa água está associado a várias atividades, como irrigação, abastecimento urbano, mineração, aquicultura e dessedentação animal.

Em relação à qualidade de água na Área de Estudo Local, alguns **parâmetros** não estavam de acordo com o recomendado pela legislação aplicável, como concentração de fósforo, ***Escherichia coli*** e **demanda bioquímica de oxigênio**. Isso está associado ao lançamento de esgoto sanitário de municípios do entorno e a atividades pecuárias, processos erosivos e assoreamento.

Parâmetros de qualidade de água: indicadores da qualidade de água que demonstraram seus possíveis usos (consumo, recreação como natação, banho entre outros)

***Escherichia coli* (E. coli):** bactéria que habita o sistema digestivo de pessoas e animais.

Demanda bioquímica de oxigênio (DBO): parâmetro que indica o quanto de oxigênio é necessário para decompor a matéria orgânica em um corpo d'água. Quanto mais matéria orgânica, maior a demanda bioquímica de oxigênio

ADA e seu entorno, também foram observados desvios em relação a legislação aplicável. Esses desvios estão relacionados à característica natural da geologia do local, como no caso das concentrações de alumínio, ferro e manganês, e também à ocupação do solo na área principalmente por pastagens e pela presença de matéria orgânica em decomposição, como nos casos da concentração de sulfeto, fósforo e ***Escherichia coli***.

Em relação à qualidade da água subterrânea, o monitoramento acompanhou 50 parâmetros. Foram observados desvios mais frequentes para alumínio e ferro, que são os principais elementos da composição dos solos na região.

HIDROGEOLOGIA

A hidrogeologia é a ciência que estuda as águas subterrâneas e nesse item serão apresentados os principais **aquíferos** na região de inserção do Projeto.

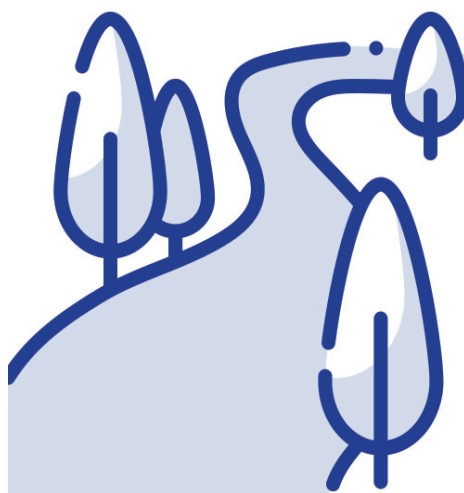
O sistema aquífero Itabirito/Quartzito é o mais importante na Área de Estudo Local. Ele é formado por itabiritos e quartzitos puros a ferruginosos e espessura de 100 a 300 metros. Sua porosidade é classificada como primária e secundária, ou seja, a água pode ser armazenada e se movimentar por pequenos espaços nas rochas (intergranulares) ou por fraturas.

O contexto geológico regional tem protagonismo na distribuição e características destes aquíferos que possuem significativo controle estrutural. Este controle estrutural refere-se às características geométricas produzidas no sistema geológico por deformação como por exemplo das juntas, fraturas, falhas e dobras.

A infiltração da água das chuvas constitui a recarga natural dos aquíferos. No presente contexto, as áreas em que o aquífero é sobreposto por cangas lateríticas são mais porosas e permeáveis, sendo consideradas as áreas de recarga mais importantes na Área de Estudo Local.

Além desse Sistema Aquífero, também ocorrem na região os sistemas Xisto, Quartzito e Cristalino, que apresentam menor capacidade aquífera.

Aquíferos: áreas subterrâneas que recebem e armazenam água, podendo ser utilizada como fonte de abastecimento.



ESPELEOLOGIA

A Espeleologia é a ciência que estuda as cavidades naturais subterrâneas. Considera-se cavidade natural subterrânea o espaço subterrâneo acessível pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, conhecido como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, fuma ou buraco, incluídos o seu ambiente, o conteúdo mineral e hídrico, a fauna e a flora presentes e o corpo rochoso onde se inserem, desde que tenham sido formados por processos naturais, independentemente de suas dimensões ou tipo de rocha encaixante.” (CONAMA 347/2004 e Decreto 10.935/2022). Essas cavidades podem ter valores científico, ecológico, cultural, educacional e recreativo.

Assim, a empresa Carste realizou estudos para avaliar o potencial de ocorrência de cavidades na área do Projeto 2º Alteamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio. Esses estudos apontaram que a maior parte da ADA e seu entorno do empreendimento está localizada em áreas com baixo potencial espeleológico (89,27%), mas também foram registradas áreas com potencial médio (2,38%), alto (7,11%) e muito alto (0,68%).

Também está sendo realizado um **Estudo de Relevância Espeleológica** considerando três cavidades registradas na ADA e seu entorno. Essas cavernas são pequenas, localizam-se perto de canais de drenagem (córregos, calhas) e não possuem vestígio de **ocorrências arqueológicas** na superfície.

Por fim, as áreas de influência de duas das cavidades estão parcialmente inseridas na ADA do projeto. Essas áreas de influência são consideradas essenciais para manter o equilíbrio ecológico e a dinâmica evolutiva das cavernas.

Estudo de Relevância Espeleológica: estudo que busca classificar as cavernas em diferentes graus de importância, considerando características ecológicas, biológicas, histórico-culturais, socioeconômicas, geológicas, entre outras

Ocorrências arqueológicas: registros, como objetos ou estruturas, deixados por civilizações antigas.

CLIMA E METEOROLOGIA

O clima é formado pelo conjunto de condições atmosféricas de uma determinada região e se relaciona com diversos fenômenos como ventos, chuvas, massas de ar, entre outros.

O Projeto do 2º Alteamento da Barragem de Rejeitos está localizado em uma área de clima tropical semiúmido, marcado por um período seco, que se estende de maio a setembro, e um período chuvoso, de novembro a março.

De acordo com os dados de temperatura média histórica da Estação Conceição do Mato Dentro (Código da estação 83589 - Normal Climatológica do Brasil de 1991-2020 - INMET), na região, ocorrem temperaturas que registram mínima de 10°C no período do inverno e máxima de 30°C, no verão. O mês mais quente tipicamente é fevereiro, enquanto o mais frio é julho. Em relação aos ventos, eles costumam ser calmos ao longo do ano, com velocidade média de 5,76 km/h e direção predominante de Nordeste (NE).

QUALIDADE DO AR

A qualidade do ar depende de vários fatores, como a presença de poluentes e as condições meteorológicas (temperatura, vento e chuva, por exemplo). Na região do Projeto, a qualidade do ar foi avaliada com base na concentração de partículas em suspensão, na forma de poeira, fumaça e fuligem por exemplo, que podem causar problemas respiratórios.

As principais fontes de emissão de poluentes registradas foram vias de tráfego (estradas), áreas expostas (áreas de mineração), atividades da operação do empreendimento (escavações, movimentações de veículos e equipamentos) e também queimadas locais.

Entre 2021 e 2023 observou-se que a maior parte dos registros se encontraram dentro dos limites da legislação. Apenas em 2022 que foram registrados alguns episódios em que a concentração de material particulado foi maior que o permitido por lei (Deliberação Normativa COPAM nº 248/2023). No entanto, esses desvios foram pontuais e registrados no monitoramento realizado em Conceição do Mato Dentro, principalmente após longos períodos sem chuva e devido às movimentações da comunidade local nas proximidades da estação de monitoramento.

RUÍDOS

A caracterização dos níveis de ruído na área do Projeto foi realizada a partir de resultados dos monitoramentos de ruído total (contribuições de empreendimentos, comunidades, fauna) realizados entre 2021 e 2023. Os valores registrados foram comparados com os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 01/1990, que determina que a emissão de ruídos provenientes de atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas não devem exceder os níveis considerados aceitáveis pela Norma ABNT NBR 10.151/2019. Assim como nas análises de qualidade do ar, a maioria dos registros dos níveis de ruído, tanto diurnos quanto noturnos, estiveram dentro dos limites legais, havendo, pontualmente, cerca de 8% de registros acima do permitido em alguns dos pontos monitorados.

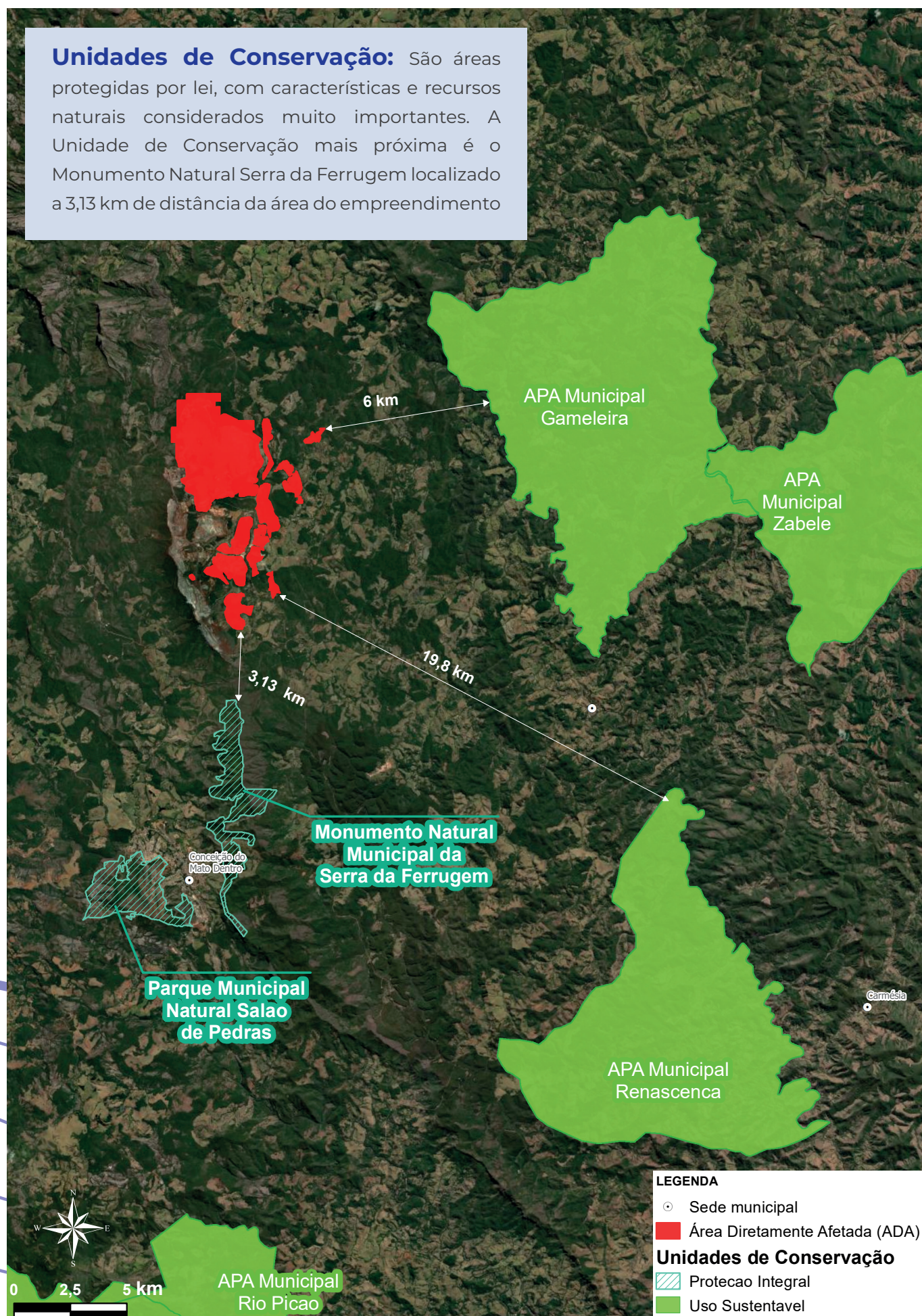


The background of the page is a solid orange color. It features abstract, wavy lines in a darker blue shade. These lines are concentrated in the top-left and bottom-right corners, creating a sense of movement and depth. The lines vary in thickness and curvature, resembling topographical map contours or fluid, organic shapes.

MEIO BIÓTICO

Neste capítulo são estudadas as características de flora e da fauna nas áreas de estudo do Projeto, suas interações e sensibilidades diante da instalação e operação do empreendimento, bem como as Áreas Legalmente Protegidas como Unidades de Conservação (UCs) e Áreas de Proteção Permanente (APPs).

Unidades de Conservação: São áreas protegidas por lei, com características e recursos naturais considerados muito importantes. A Unidade de Conservação mais próxima é o Monumento Natural Serra da Ferrugem localizado a 3,13 km de distância da área do empreendimento



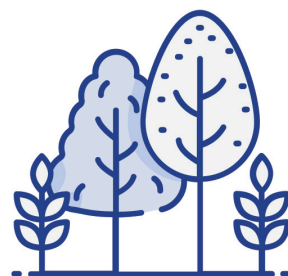
FLORA

O estudo da **flora** foi realizado para conhecer a região, identificar sua relevância ambiental, reconhecer os tipos de vegetação, assim como os grupos de plantas raras, endêmicas (aquelas que só ocorrem em determinada região) e ameaçadas de extinção e/ ou protegidas por lei.

A Área de Estudo Regional (AER) e a Área de Estudo Local (AEL) do Meio Biótico do Projeto encontram-se inseridas nos **biomas** Cerrado e Mata Atlântica. Já a Área Diretamente Afetada (ADA) está inserida no Bioma Mata Atlântica, em uma área com predomínio de vegetação nativa, principalmente de Floresta Estacional Semidecidual, embora também sejam encontradas áreas antropizadas (modificadas pela ação humana), como pastagens, agricultura e plantação de eucalipto, além da própria mina.

Flora: conjunto de plantas que formam os diferentes tipos de vegetação de uma região.

Bioma: conjunto de vida vegetal e animal, que podem ser identificados regionalmente, com condições de geologia e clima semelhantes.



Registro de Flora, Área de Estudo

Fonte: WSP



Informações gerais sobre a flora

A Mata Atlântica é considerada um *hotspot* global de biodiversidade, ou seja, um ambiente rico em **espécies**, inclusive espécies ameaçadas de extinção, e que está muito sujeito a pressões humanas.

Os levantamentos de campo foram conduzidos pela empresa Agroflor, no ano de 2024.

Na ADA do Projeto foram registradas oito **espécies ameaçadas de extinção** e duas imunes de corte. Dentre essas, estão espécies muito bem conhecidas da Mata Atlântica, como o cedro (*Cedrela fissilis*) e a braúna (*Melanoxylon braúna*).

Espécie: indivíduos parecidos entre si que podem se reproduzir e gerar descendentes. Cada espécie tem sua própria identidade e pode ser chamada pelo 'Nome científico' (não varia, é escrito em latim e utilizado em todo o mundo) ou pelo 'Nome popular' (varia de região para região).

espécie ameaçada de extinção: aquela que corre risco de desaparecer em um futuro próximo.

Espécies ameaçadas e/ou protegidas de corte registradas na ADA do Projeto.

Fonte: Adaptado de Agroflor (2024)

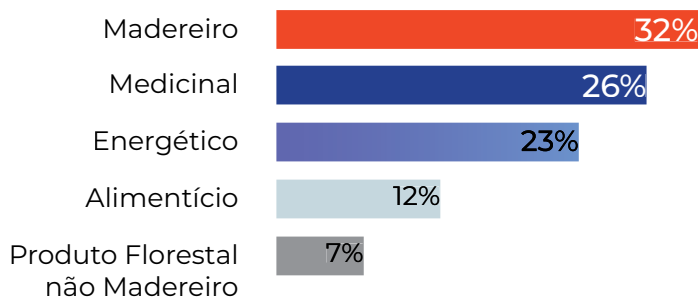
Legenda: EN = Em Perigo; VU = Vulnerável; CR = Criticamente em Perigo.

Família	Nome científico	Nome popular	Classificação de risco
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i> .	Pindaíba	VU
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Ipê-amarelo	Protegida de corte
Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochraceus</i>	Ipê-do-cerrado	Protegida de corte
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Garapeira	VU
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i>	Jacarandá-da-bahia	VU
Fabaceae	<i>Melanoxylon brauna</i>	Braúna	VU
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i>	Sassafrás	EN
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	VU
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i>	Bicuíba	EN
Sapindaceae	<i>Toulicia stans</i>	-	CR

Para cada espécie arbórea foram consultados seus possíveis usos e as categorias mais representativas foram: Madeireiro (32%), Medicinal 26%, Energético (23%), alimentício (12%) e produto florestal não madeireiro (7%).

Distribuição do potencial de uso das espécies arbóreas ocorrentes na ADA do Projeto.

Fonte: Adaptado de Agroflor (2024)



O mapeamento de uso e cobertura do solo busca, conforme o próprio nome diz, identificar os usos do solo pelas pessoas e a cobertura do terreno por vegetação natural em uma determinada área. Ao todo, a Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento corresponde a uma área de 2.217,01 ha (sendo 1.479,64 ha já licenciados), dos quais 421,17 ha são de vegetação nativa, como Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial e médio de regeneração e Candeal.

Visão geral da Floresta Estacional Semidecidual.

Fonte: Agroflor (2024)



Visão geral do Candeal.

Fonte: Agroflor (2024)



Áreas de Preservação Permanente (APPs) de Recursos Hídricos também são registradas na ADA do Projeto, porém serão aplicados esforços para evitar a intervenção direta sobre elas.

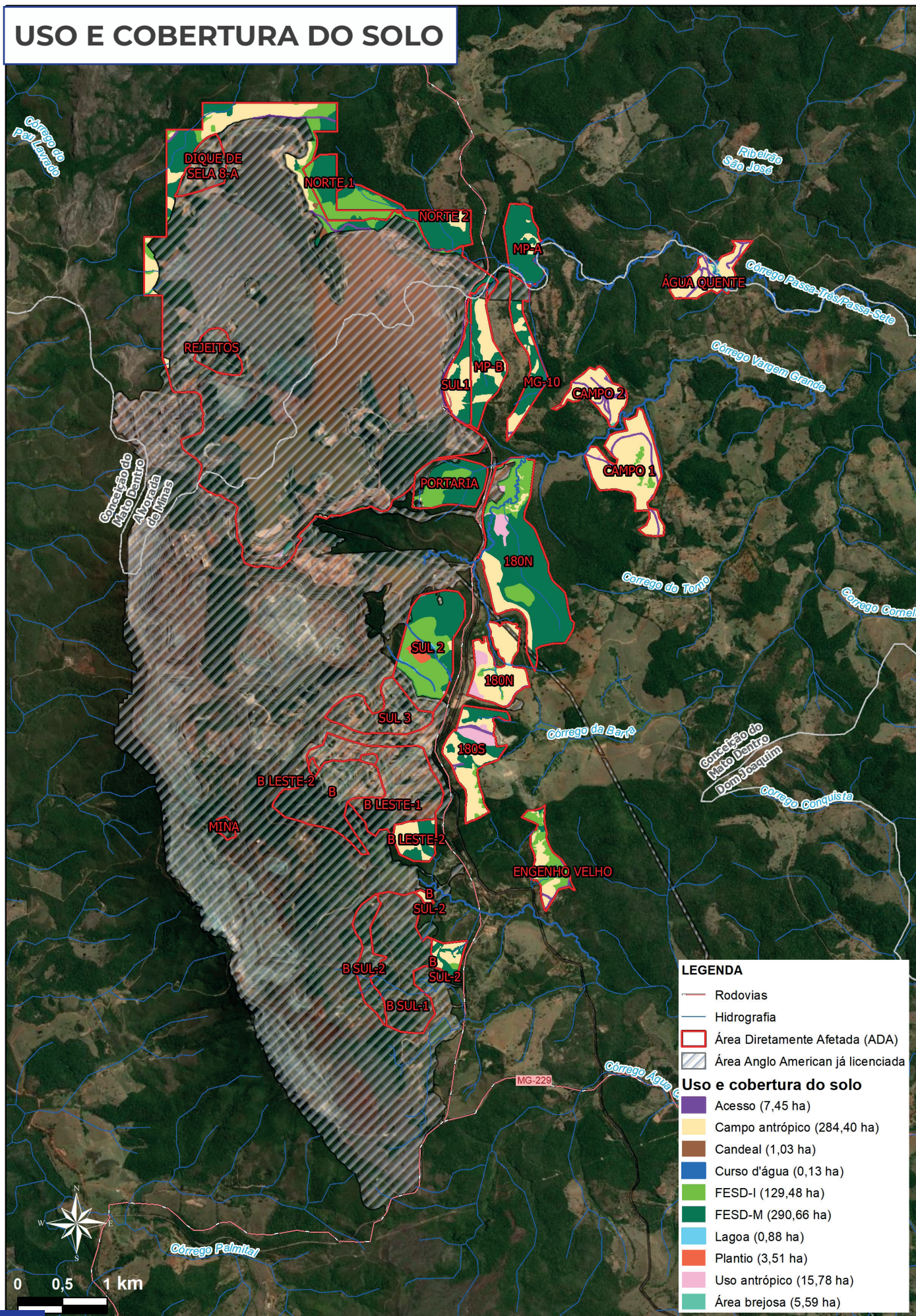
Classes de uso e ocupação do solo e cobertura vegetal da ADA do Projeto.

Fonte: Adaptado de Agroflor (2024)

Uso do solo	Área (ha)		
	Em APP	Fora de APP	Total
Acesso	0,1034	7,3433	7,4468
Área brejosa	8,8844	-	8,8844
Campo antrópico	21,1526	258,9013	280,0539
Candeal	-	1,0269	1,0269
Curso d'água	-	0,1233	0,1233
FESD-I	24,6744	104,8040	129,4783
FESD-M	54,0284	236,6371	290,6655
Lagoa artificial	-	0,8819	0,8819
Silvicultura	0,1549	3,3531	3,5080
Uso antrópico	0,7431	14,5584	15,3015
Sub-total (área a licenciar)	109,7411	627,6293	737,3704
Área licenciada	-	-	1479,6408
Total	109,7411	627,6293	2217,0112

Quanto à vegetação nativa que irá sofrer corte raso, estão: Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração (129,48 ha), Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio (290,67 ha) e Candeal (1,03 ha).

USO E COBERTURA DO SOLO



FAUNA

Os levantamentos de campo da fauna foram conduzidos pela empresa Agroflor, por meio de diversos estudos realizados na Área de Estudo Local.



Mamíferos

Na área de estudo, foram identificados 66 táxons de mamíferos terrestres, sendo 23 espécies de roedores, 16 de carnívoros, 9 de cuícas ou gambás, 9 de tatus, 3 de veados, 3 de macacos, uma de coelho, 1 de cateto e 1 de tamanduá.

Das espécies registradas, 9 estão classificadas como ameaçadas de extinção: o cateto (*Dicotyles tajacu*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*), a onça-parda (*Puma concolor*), a lontra (*Lontra longicaudis*), a raposinha (*Lycalopex vetulus*), o gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*) e o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus cf. guttulus*).

Além disso, 8 espécies são endêmicas do Brasil, ou seja, são encontradas apenas no território brasileiro, sendo que 2 espécies são endêmicas dos biomas Caatinga e Cerrado e 2 ocorrem apenas na Mata Atlântica.

No que diz respeito aos morcegos, foram encontradas 13 espécies, as quais se alimentam principalmente de frutas. Apenas 1 espécie que se alimenta de sangue foi registrada, o morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*). Entre as espécies registradas, destaca-se o morcego-de-linha-branca (*Platyrrhinus recifinus*), endêmico do Brasil. Não foram encontradas espécies de morcegos ameaçadas de extinção.

Aves

Na Área de Estudo Local do Projeto, foram registradas 282 espécies de aves, incluindo cinco espécies ameaçadas de extinção: o gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*), o gavião-pegamacaco (*Spizaetus tyrannus*), o uru (*Odontophorus capueira*), o curió (*Sporophila angolensis*) e o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*).

Além disso, outras sete espécies são classificadas como quase ameaçadas: o cuitelão (*Jacamaralcyon tridactyla*), a jacupemba (*Penelope superciliaris*), o chororó-cinzento (*Cercomacra brasiliana*), o chorozinho-de-boné (*Herpsilochmus pileatus*), o sanhaço-de-encontro-azul (*Thraupis cyanoptera*), o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) e a maracanã-verdadeira (*Primolius maracana*). Além disso, foram encontradas 57 aves endêmicas do Brasil.

A avifauna da área do Projeto é composta principalmente por espécies que habitam florestas e que demonstram certa tolerância a modificações em seu habitat. No entanto, também foram registradas espécies bastante sensíveis a mudanças ambientais, como o tiê-caburé (*Compsothraupis loricata*) e o trepador-coleira (*Anabazenops fuscus*).

Curio (*Sporophila angolensis*)

Fonte: Agroflor (2023)



Saíra-douradinha (*Tangara cyanoventris*)

Fonte: Agroflor (2023).



Anfíbios e répteis

Na Área de Estudo Local do Projeto, foram identificados 65 táxons de anfíbios (sapos) e 53 de répteis (serpentes, cágados e jacarés). Entre essas, cinco espécie estão classificadas como ameaçadas de extinção.

Além disso, 34 espécies de anfíbios e 11 de répteis são consideradas endêmicas do Brasil, como o sapo-cururu (*Rhinella crucifer*), a perereca-de-vidro (*Vitreorana uranoscopa*) e a jararaca-pintada (*Bothrops neuwiedi*).

Também foram registradas quatro serpentes peçonhentas que podem causar acidentes com seres humanos: a coral-verdadeira (*Micrurus frontalis*), jararaca (*Bothrops jararaca*), a jararaca-pintada (*Bothrops neuwiedi*) e a cascavel (*Crotalus durissus*).

Cágado-da-serra (*Hydromedusa maximiliani*)

Fonte: Agroflor (2023)



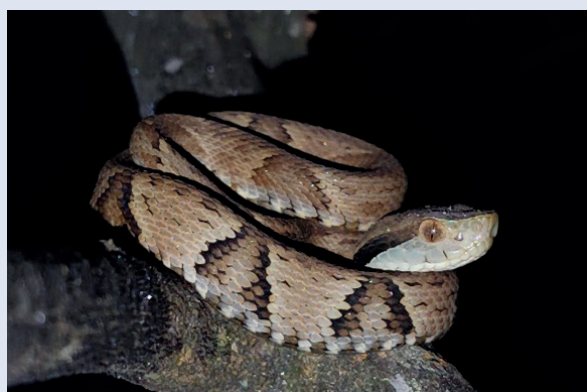
Sapo (*Leptodactylus watu*)

Fonte: Agroflor (2023)



Jararaca (*Bothrops jararaca*)

Fonte: Agroflor (2023)



INVERTEBRADOS

Insetos (Borboletas e Mosquitos Vetores de Doenças)

O estudo dos insetos na Área de Estudo Local do Projeto incluiu o levantamento de borboletas (Lepidoptera) e mosquitos capazes de transmitir doenças ao ser humano (Díptera).

Foram registradas 124 espécies de borboletas. Nenhuma dessas espécies é considerada ameaçada, mas três são endêmicas do Brasil (*Aricoris propitia*, *Zabuella castanea* e *Zopyrion doria*).

É importante destacar que muitas das espécies de borboletas identificadas não possuem informações detalhadas sobre sua área de ocorrência e grau de ameaça.

Em relação aos mosquitos vetores de doenças (Dípteros), foram registradas 10 espécies.

Embora a maioria não seja considerada principal transmissora de doenças, algumas, como *Lutzomyia davis*, estão associadas à transmissão de *leishmaniose*.

Onicóforos

Onicóforos são um grupo de animais terrestres conhecidos como vermes aveludados. São considerados animais de grande interesse científico e de conservação, já que pouco se sabe sobre suas áreas de ocorrência, ecologia e evolução.

Na ADA do Projeto, houve o registro de um indivíduo de Onychophora, capturado em uma armadilha destinada a mamíferos. O indivíduo foi coletado e enviado para a Coleção Científica da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) para análise e conservação.

BIOTA AQUÁTICA

Peixes

Na Área de Estudo Local do Projeto, foram identificadas 22 espécies de peixes. Dentre elas duas delas ameaçadas de extinção: timburé (*Hypomasticus thayeri*) e a pirapitinga (*Brycon opalinus*), ambas registradas no Ribeirão Santo Antônio.

Destaca-se também a ocorrência de 15 espécies endêmicas do Brasil, das quais três são endêmicas da bacia do Rio São Francisco e uma endêmica da bacia do Rio Doce. Além disso, foram observadas duas espécies exóticas, isto é, que foram trazidas para o Brasil de outros países: a tilápia (*Coptodon rendalli*), vinda da África, e o barrigudinho (*Poecilia reticulata*), vindo da América Central.

Comunidades aquáticas

Além dos peixes, foram analisadas também as comunidades de outros organismos aquáticos, como fitoplâncton (algas) e zooplâncton (pequenos animais que ocupam a coluna d'água em nos rios e córregos). O estudo dessas comunidades permite avaliar a qualidade das águas dos ambientes que elas vivem. No contexto do Projeto, as análises indicam que os cursos d'água avaliados possuem uma qualidade de água relativamente boa.



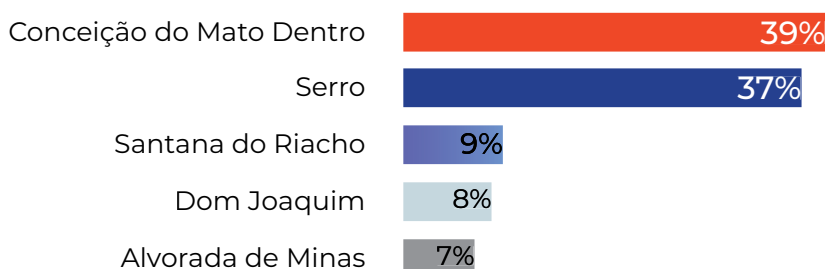
MEIO SOCIOECONÔMICO

Neste capítulo são abordadas as análises das condições sociais, econômicas e culturais dos municípios da Área de Estudo Regional (AER), sendo eles: Conceição do Mato Dentro, Alvorada de Minas, Dom Joaquim; Santana do Riacho e Serro. Considera-se também a apresentação do diagnóstico da Área e Estudo Local (AEL), que abrange os municípios nos quais o projeto se insere, quais sejam: Conceição do Mato Dentro e Alvorada de Minas.

O diagnóstico do meio socioeconômico apresenta as principais informações das populações, suas histórias, a qualidade de vida e as infraestruturas de serviços públicos – moradia, educação, saúde, entre outros.

População

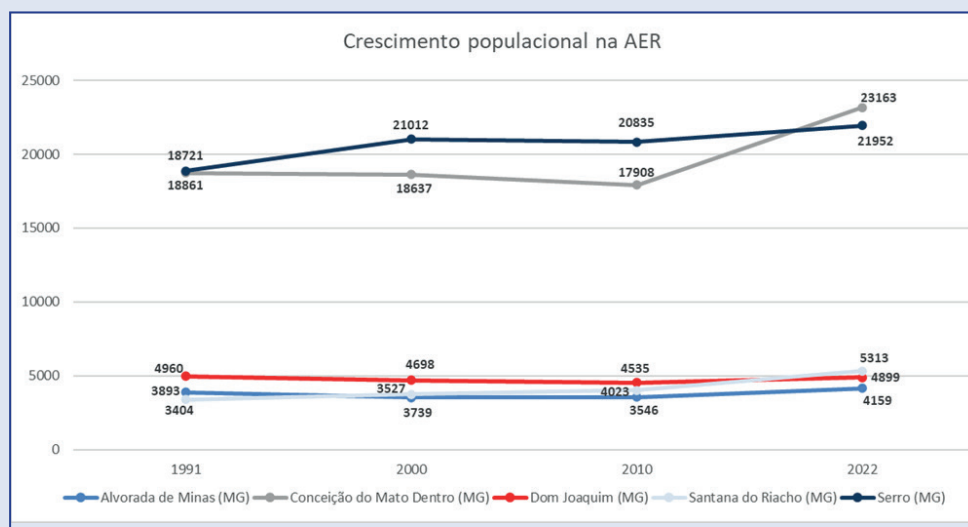
De acordo com o Censo demográfico (2022), os municípios que compreendem a AER somam 59.486 habitantes. Os municípios mais populosos são Conceição do Mato Dentro, com 23.163 habitantes e Serro, com 21.952 habitantes, respectivamente 39% e 37% do total da população da AER. Enquanto os outros 3 (três) municípios são de menor porte, em torno de 5.000 habitantes.



Sobre o crescimento anual populacional dos municípios da AER, entre os Censos de 1991, 2000, 2010 e 2022, a evolução populacional que mais se destaca é a de Conceição do Mato Dentro, que vinha experimentando uma redução populacional nos dois primeiros períodos analisados (1991 a 2000) e no último período apresentou um crescimento populacional significativo (2010 a 2022), chegando a 2,17%. Este crescimento populacional desde 2010 está associado a uma variedade de fatores, como a taxa de natalidade e o desenvolvimento econômico, entre outros. Essa tendência de crescimento demográfico é particularmente visível nas principais cidades mineradoras da região Central de Minas Gerais.

Crescimento Populacional da AER

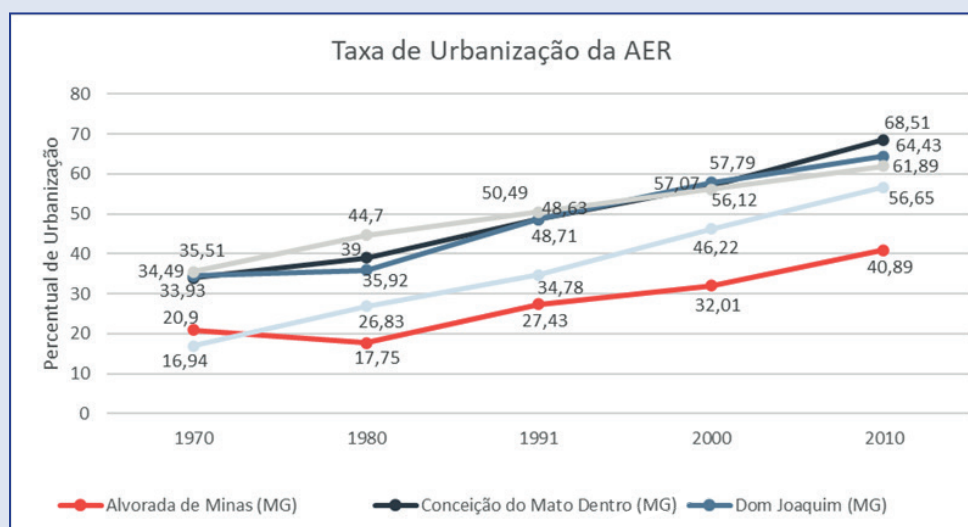
Fonte: IBGE - Censo Demográfico (1991; 2000; 2010; 2022).



A partir dos dados é possível perceber que entre os anos de 1970 e 1980, todos os municípios da AER eram majoritariamente rurais, quando a maior taxa de urbanização era de Serro. A partir do Censo de 1991 os municípios de Serro, Conceição do Mato Dentro e Dom Joaquim passam a ter mais de 50% da população urbana. Em 2010, Santana do Riacho alcança mais da metade da população urbana (56,6%) enquanto Alvorada de Minas segue majoritariamente rural, com apenas 40,8% da população urbana.

Crescimento Populacional da AER

Fonte: IBGE - Censo Demográfico (1991; 2000; 2010; 2022).



Economia

Os dados do Produto Interno Bruto (PIB) dos cinco municípios da AER (Conceição do Mato Dentro, Serro, Alvorada de Minas, Dom Joaquim e Santana do Riacho), considerando o período entre 2013 e 2021 (dados mais recentes disponíveis), manifestam o contexto econômico da região.

O aquecimento das atividades econômicas, demonstrado pelo crescente PIB de Santana do Riacho e Serro em todo o período analisado; ou mesmo intercalado com períodos de queda de Dom Joaquim e Alvorada de Minas, fica bastante evidente em Conceição do Mato Dentro, especialmente a partir de 2019, quando se consolida a produção minerária na região.

O protagonismo econômico da mineração, aparece ainda na análise dos dados de Conceição do Mato Dentro, que se destaca pela predominância do setor industrial, que representou 80% do Valor Adicionado Bruto em 2021, enquanto a Agropecuária teve participação relativamente nula. Em contraste, nos outros municípios (Alvorada de Minas, Dom Joaquim, Santana do Riacho e Serro), prevaleceram os setores de Serviços e Administração Pública, com uma menor participação da Indústria e da Agropecuária. A Agropecuária, em média, representou apenas 8% da economia da AER, enquanto os setores de Serviços e Administração Pública dominaram com 39% e 37%, respectivamente. Os dados indicam uma AER urbanizada, mas pouco industrializada (com exceção de Conceição do Mato Dentro), com economia pouco dinamizada.

Participação (%), por setor, no valor adicionado do Produto Interno Bruto (PIB), nos municípios da AER, entre 2013 e 2021.

Fonte: IIBGE (2023) - em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA).

Município	Ano	Agropecuária	Indústria	Serviços	Administração, defesa, educação e saúde pública e seguridade social
Alvorada de Minas	2013	14%	19%	23%	44%
	2014	16%	7%	25%	53%
	2015	15%	5%	26%	55%
	2016	15%	4%	27%	54%
	2017	15%	4%	26%	56%
	2018	12%	4%	28%	56%
	2019	12%	4%	27%	57%
	2020	17%	3%	27%	52%
	2021	19%	3%	26%	52%

Município	Ano	Agropecuária	Indústria	Serviços	Administração, defesa, educação e saúde pública e seguridade social
Dom Joaquim	2013	10%	5%	40%	46%
	2014	10%	5%	38%	47%
	2015	10%	5%	34%	51%
	2016	12%	4%	33%	51%
	2017	10%	4%	33%	53%
	2018	10%	4%	34%	52%
	2019	11%	5%	36%	49%
	2020	14%	4%	35%	47%
	2021	13%	15%	33%	39%
Santana do Riacho	2013	4%	9%	50%	37%
	2014	4%	10%	51%	36%
	2015	3%	9%	51%	37%
	2016	3%	9%	54%	34%
	2017	3%	8%	52%	37%
	2018	3%	7%	53%	37%
	2019	2%	7%	60%	31%
	2020	3%	7%	60%	30%
	2021	3%	8%	61%	27%
Serro	2013	12%	10%	42%	36%
	2014	10%	10%	43%	37%
	2015	10%	6%	48%	36%
	2016	9%	6%	48%	37%
	2017	8%	6%	49%	38%
	2018	7%	5%	50%	37%
	2019	7%	6%	51%	36%
	2020	10%	4%	50%	36%
	2021	11%	6%	48%	36%
Conceição do Mato Dentro	2013	9%	43%	31%	16%
	2014	8%	27%	44%	22%
	2015	1%	59%	30%	10%
	2016	2%	47%	35%	15%
	2017	2%	56%	31%	12%
	2018	2%	52%	32%	14%
	2019	0%	73%	24%	3%
	2020	0%	73%	23%	3%
	2021	0%	80%	19%	2%

Fonte: IBGE (2023) - em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA).

Finanças Públicas Municipais

As fontes de arrecadação municipal mais recentes disponíveis para o ano de 2022 nos municípios da AER indicam que Conceição do Mato Dentro superou os outros municípios da AER em números reais sobre a arrecadação municipal em receitas correntes. O município não lidera em Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (Santana do Riacho, seguida de Serro e de Dom Joaquim); Contribuições (Serro); Receita Agropecuária (números apenas para Dom Joaquim); Receitas de Serviços (Serro; Alvorada de Minas; seguidas de Santana do Riacho); Transferências dos Municípios e de suas Entidades (Serro) e Transferências de Instituições Privadas (Serro). No entanto, naquelas arrecadações que lidera, dispara em receita, de forma que suas receitas correntes (R\$658.523.135,39) foram, em 2022, 8,30 vezes maiores que Serro (R\$78.442.857,45) o segundo maior em arrecadação de impostos municipais da AER.

A Cota - Parte da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) de Conceição do Mato Dentro que, devido à exploração mineral do município, chegou a R\$2.572.588,79, enquanto Serro, segundo colocado, arrecadou R\$246.710,75. Para Alvorada de Minas, Dom Joaquim e Santana do Riacho, as arrecadações mais expressivas giravam em torno da Cota - Parte do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) representando o maior tributo, assim como em grande parte dos municípios brasileiros de pequeno porte.

Saúde

Foram contabilizados 103 estabelecimentos de saúde nos municípios da AER. Conceição do Mato Dentro apresenta o maior número de estabelecimentos de saúde entre os municípios listados, totalizando 53.

A infraestrutura de saúde na AER apresenta diferenças significativas, com Alvorada de Minas e Santana do Riacho enfrentando uma carência de leitos hospitalares e dependência de outras localidades para serviços de alta complexidade. Dom Joaquim possui um hospital geral, atenuando esses desafios, enquanto Conceição do Mato Dentro e Serro têm maior diversidade de equipamentos e capacidade de atendimento.

Educação

A distribuição dos estabelecimentos educacionais nos municípios da região da AER, durante o ano de 2022, indicou que o município de Serro se destacou com o maior número de instituições de Ensino da Educação Básica, totalizando 37 unidades. Em seguida, o município de Conceição do Mato Dentro com 28 estabelecimentos, seguido por Dom Joaquim com 9, Alvorada de Minas com 8, e Santana do Riacho com 6 instituições de ensino.

Caracterização Local

A Área de Estudo Local (AEL) é composta pelos municípios de Conceição do Mato Dentro e Alvorada de Minas, cuja divisa coincide com o ribeirão Passa Sete. Os Grupos de comunidades e microlocalidades de entorno do projeto, e que foram alvo dos levantamentos realizados em campo são apresentados a seguir.

Comunidades e microlocalidades de entorno do projeto.

Município	Grupo	Localidades
Alvorada de Minas	Comunidades da Face Norte	Itapanhoacanga
		São José do Arrudas
		Serra São José
		Taporôco
Conceição do Mato Dentro	Comunidades da Zona Central	Beco, Turco, Cabeceira do Turco e São Sebastião do Bom Sucesso (Sapo)
Conceição do Mato Dentro	Comunidades da Face Oeste	Gondó, Córrego Palmital e Buritis
Alvorada de Minas e Conceição do Mato Dentro	Comunidades à Jusante da Barragem	Passa Sete, Gramichá e Quatis
		São José do Jassém e Córrego do Saraiva
		Teodoro
		Água Quente e Cachoeira

A área que constitui a AEL envolve especialmente um conjunto de comunidades rurais, distribuídas na região atravessada pela MG-010, envolvendo os distritos de Itapanhoacanga (Alvorada de Minas) e São Sebastião do Bom Sucesso (Conceição do Mato Dentro). Ambos os distritos possuem características eminentemente rurais.



Pessoas e Domicílios

A tabela a seguir demonstra o total geral (ao todo foram selecionados 7 setores censitários nos dois distritos avaliados) de pessoas residentes em domicílios permanentes, e o número de domicílios particulares permanentes dos censos demográficos de 2010 e 2022, nos Distritos e Setores Censitários que englobam as comunidades de entorno do projeto.

Total de pessoas e domicílios, variação percentual e nº de pessoas por domicílio, nos setores censitários que englobam os distritos e comunidades de entorno da AEL.

Fonte: IBGE, Censo 2010 e 2022.

Distrito / Setor Censitário	Censo 2010		Censo 2022		Variação Percentual (2010-2022)		Pessoas Por Domicílio	
	Pessoas	Domicílios	Pessoas	Domicílios	Pessoas	Domicílios	2010	2022
Total Geral	2.052	525	2.038	1.089	-0,70%	107,40%	3,9	1,9

Verifica-se que o número total de domicílios nesses setores apresentou um aumento de cerca de 107%, mas houve redução da população total, o que refletiu em uma redução de cerca de 4 para 2 Hab/domicílio nos últimos 12 anos.

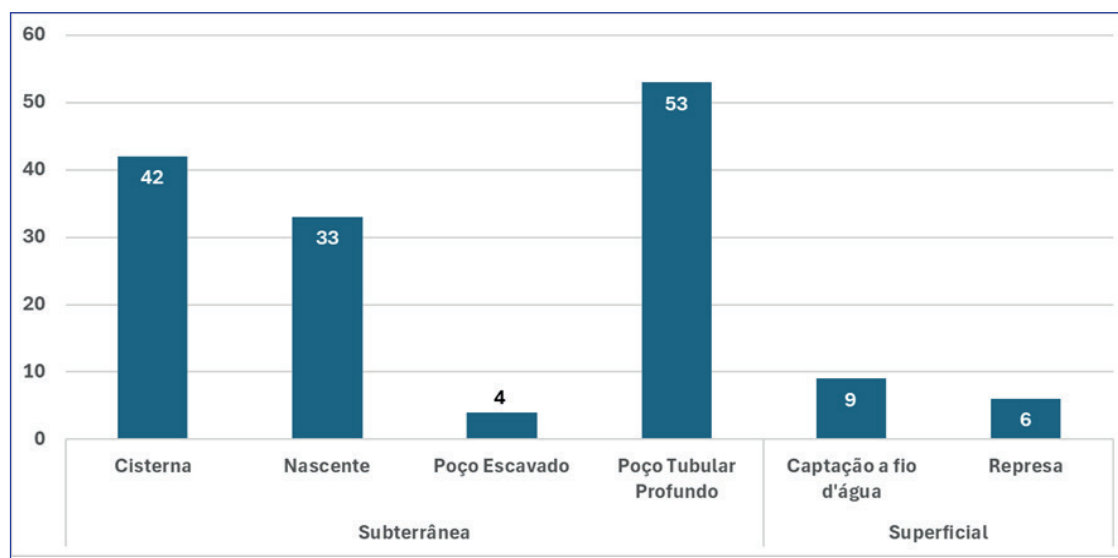
Água

Os Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário são realizados pela COPASA (Companhia de Saneamento de Minas Gerais), concessionária responsável pela prestação dos serviços de abastecimento que abrange especialmente a área urbana e algumas sedes distritais. Em Conceição do Mato Dentro, o sistema de abastecimento de água (SAA) é composto pelo sistema de captação superficial no Ribeirão Santo Antônio (com outorga de direito de uso de 36 l/s, conforme Portaria IGAM nº3096/2004) e a Estação de Tratamento de Água (ETA). Alvorada de Minas possui 3 pontos de captação com outorgas para o abastecimento: a Sede, a sede do distrito de Itapanhoacanga e o povoado de São José do Jassém.

Nas sedes dos demais distritos de Conceição do Mato Dentro e distritos de Alvorada de Minas, o sistema de abastecimento tem administração municipal.

A zona rural, em sua maior parte, conta com abastecimento predominantemente realizado por poços individuais ou coletivos e nascentes, com captação direta e sem tratamento específico; outra parte é ainda abastecida por meio de caminhão pipa, tanto por fornecimento das prefeituras locais, quanto também pela própria Anglo. No caso específico da sede do distrito de São Sebastião do Bom Sucesso, o sistema foi implantado pela Anglo American. Ressalta-se que as análises de água seguem os parâmetros de qualidade e atendem às legislações vigentes.

Sobre os usos da água, os resultados de uma análise amostral do perfil dos usuários dos recursos hídricos da região demonstram que 89,9% fazem uso de captação subterrânea, com uso de Cisterna, Nascente, Poço Escavado ou Poço Tubular Profundo, e cerca de 10,2% fazem captação superficial da água, com e sem uso de represas. O gráfico a seguir ilustra esses quantitativos, apontando o uso de poço tubular como o mais expressivo entre os modos de captação realizados na região.



Entre os tipos de uso identificados, 68% dos usuários que responderam ao questionário indicaram que as águas captadas são usadas no consumo doméstico. O uso na dessedentação animal (bovinos, equinos e aves) foi declarado por cerca de 42% dos entrevistados enquanto o uso na irrigação por cerca de 26%. Outros usos tiveram menor participação, como é caso do comércio e serviços, com 6,8%, piscicultura (0,7%), construção civil (2%) ou mesmo sem uso (2,7%).

Patrimônio Cultural

O Patrimônio cultural, entendido aqui como portadores de referência à identidade, à ação, à memória de uma comunidade ou grupo constitutivo da sociedade brasileira – definição constante do art. 216 da Constituição Federal de 1988, é alvo de trabalho recorrente de salvaguarda nos municípios de Alvorada de Minas e Conceição do Mato Dentro.

O acervo de bens culturais dos municípios apresenta bens naturais (rios, matas, serras etc.), bens materiais ou tangíveis (edificações, mobiliário, peças sacras etc.) e bens imateriais ou intangíveis (saberes e tradições, formas de expressão, festas e celebrações).

O registro do modo artesanal de fazer o queijo da região do Serro foi o primeiro bem registrado como Patrimônio Cultural Imaterial do estado de Minas Gerais, em agosto de 2002. Ambos os municípios da AEL são incluídos na região produtora do chamado queijo do Serro.

Algumas celebrações foram mapeadas pela Assessoria Técnica Independente (ATI) NACAB em um Inventário Participativo de Celebrações, como a Festa de São Sebastião, Festa de São José, Festa de Maria, Festa de N. S. Imaculada Conceição, Festa de N. S. de Fátima, Festa de N. S. de Rosário, Festa do Cruzeiro, Festa de N. S. Aparecida e outras manifestações importantes que se materializavam em comunidades do entorno do Projeto Minas-Rio.

O Distrito de Itapanhoacanga, em Alvorada de Minas, abriga um bem edificado de natureza material tombado em nível federal em 1971 e de grande importância para a história local: a Igreja Matriz de São José. A Festa de Nossa Senhora do Rosário, também reconhecida como bem, é um marco sociocultural do distrito de Itapanhoacanga. A Festa de N. S. do Rosário, acontece também no Sapo e Turco. Outra manifestação de Itapanhoacanga em homenagem a N. S. do Rosário é o Congado, que existe há cerca de 30 anos e participa dos festejos da festa da santa, sendo formado por mais de 50 pessoas.

Festa de Nossa Senhora do Rosário

Fonte: Jornal Vila do Príncipe



Presença de caboclos na Festa de N. S. do Rosário

Fonte: Jornal Vila do Príncipe



Diferentes manifestações compreendem a AEL, tais como a Festa de Maria, existente na comunidade do Sapo e que costumava acontecer durante o mês de maio. Em São José do Jassém acontece desde 2002 a festa de São Sebastião e a festa de Imaculada Conceição.

Em São José de Arrudas o Inventário participativo de Celebrações mapeou a Festa de São José, padroeiro da comunidade, que acontece no mês de março.

Em Beco, a Festa do Cruzeiro é a mais tradicional da localidade, o Inventário participativo de Celebrações (NACAB, 2023) aponta que possivelmente deve acontecer há mais de 100 anos.

Arqueologia

Os estudos arqueológicos foram desenvolvidos pela empresa de consultoria ambiental Arcadis, no ano de 2024.



Abertura de poço-teste com cavadeira articulada

Fonte: Arcadis, 2024



Sedimento exumado do Poço-teste separado em montículos a cada 20cm para verificação de estratigrafia

Fonte: Arcadis, 2024



A partir dos trabalhos arqueológicos realizados nas áreas de influência do empreendimento, 27 estruturas identificadas foram agrupadas e delimitadas em 07 áreas de interesse arqueológico, sendo que 2 foram classificadas como sítios arqueológicos e 05 classificadas como ocorrências arqueológicas, conforme apresentado na tabela ao lado.

Sítios e Ocorrências arqueológicas delimitados

Fonte: Arcadis, 2024

Sigla	Classificação	Localização	Zona	Datum	X	Y
SAAB-01	Sítio Arqueológico	ADA	23S	SIRGAS2000	668223	7914215
SAAB-02	Sítio Arqueológico	AID	23S	SIRGAS2000	665875	7915699
OAAB-01	Ocorrência Arqueológica	ADA	23S	SIRGAS2000	666850	7914736
OAAB-02	Ocorrência Arqueológica	AID	23S	SIRGAS2000	668302	7914205
OAAB-03	Ocorrência Arqueológica	ADA	23S	SIRGAS2000	665355	7915213
OAAB-04	Ocorrência Arqueológica	ADA	23S	SIRGAS2000	665981	7915584
OAAB-05	Ocorrência Arqueológica	AID	23S	SIRGAS2000	665402	7915374

Os 02 sítios arqueológicos delimitados durante as atividades de campo realizadas nas Áreas de Influência do empreendimento são sítios caracterizados pela presença de estruturas de cunho histórico, tais como: canais de água, habitações, estruturas de mineração usuais à exploração aurífera.

Segmento de valo de divisa (AB01) - OAAB-03

Fonte: Arcadis, 2024



Segmento de valo de divisa (AB16) - OAAB-03

Fonte: Arcadis, 2024



Área do Entorno

Para fins de análise, as comunidades delimitadas na Área de Entorno do projeto foram agrupadas considerando características em comum em relação ao contexto territorial de inserção, e também em relação natureza e similaridade dos impactos a que estão sujeitas.

As comunidades foram agrupadas conforme descrito a seguir:

- **“Face Norte”: Itapanhoacanga, São José do Arrudas, Serra do São José e Taporôco.**

Tais comunidades se situam em Alvorada de Minas, os acessos se dão essencialmente pela MG-010 e por estrada de terra. A sede urbana do município fica entre 13 e 34 km das comunidades citadas.

Segundo levantamentos de campo e dados coletados em estudos anteriores (Condicionante 47), a comunidade Serra de São José conta com cerca de 16 famílias e 50 moradores; Taporôco conta com cerca de 8 a 10 famílias e cerca de 30 moradores; em São José do Arrudas são aproximadamente 40 a 50 famílias e 130 a 150 moradores; e em Itapanhoacanga são aproximadamente 350 a 400 famílias e 1.300 a 2.000 residentes.

vista geral da comunidade de Itapanhoacanga.

Fonte: WSP, 2024





De forma geral, a estrutura econômica e produtiva dessas comunidades se subdivide em pequenos comércios e serviços, emprego em empresas terceirizadas da Anglo, atividades agropecuárias em pequena escala, tais como pequenos cultivos e criação de animais e trabalhos informais em fazendas da região.

A maior parte dos equipamentos públicos e serviços são acessados na localidade de Itapanhoacanga, que possui unidade básica de saúde, escola, comércios e serviços, além do acesso aos serviços em Serro, sede de Conceição do Mato Dentro e de Alvorada de Minas.

Residências espacialmente distribuídas na comunidade de Serra de São José.

Fonte: WSP, 2024



Residências espacialmente distribuídas na comunidade de Taporôco.

Fonte: WSP, 2024



residências do núcleo habitacional da comunidade de São José do Arrudas.

Fonte: WSP, 2024



- **“Face Oeste”: Gondó, Buritis e Córrego do Palmital.**

As comunidades estão inseridas no município de Conceição do Mato Dentro. O acesso é realizado por meio da MG-010 e estradas de terra. De acordo com os levantamentos de campo e estudos mais recentes, a área soma cerca de 54 propriedades, sendo aproximadamente 30 em Gondó (Condicionante 47), e o restante está dispersa no território, sendo parte de sítiantes e casas de final de semana.

De modo geral, a estrutura econômica e produtiva é baseada em pequenos cultivos e criação de animais. Quanto aos serviços públicos, a comunidade de Gondó e as localidades vizinhas de Buritis e Córrego Palmital não contam com equipamentos públicos, de modo que acessam serviços de saúde e educação principalmente na sede de Conceição do Mato Dentro. Os estudantes são atendidos por transporte escolar.

adensamento habitacional da região da comunidade de Gondó; Serra do Sapo ao Fundo.

Fonte: WSP, 2024



- **“Zona Central”: São Sebastião do Bom Sucesso, Turco, Cabeceira do Turco e Beco.**

As quatro comunidades pertencem ao distrito de São Sebastião do Bom Sucesso, inseridas no município de Conceição do Mato Dentro. A sede do distrito corresponde ao núcleo urbanizado que leva o mesmo nome do distrito, sendo mais conhecida como Sapo. Turco e Cabeceira do Turco constituem territórios do entorno, e a comunidade do Beco compreende um território rural situado em área um pouco mais distante.

De acordo com os levantamentos de campo e estudos mais recentes, indicam que essas comunidades somam cerca de 122 famílias, sendo 22 na comunidade do Sapo, 21 em Turco, 36 em Cabeceira do Turco e 43 no Beco.

O acesso às comunidades é realizado por meio da MG-010. A comunidade do Sapo conta com duas escolas, e todas as comunidades são atendidas por transporte escolar. Sapo possui um posto de saúde, atendido pelo Programa de Saúde da Família (PSF). O local é referência para as comunidades do Turco e Cabeceira do Turco. Beco também conta com um posto de saúde na comunidade. A sede do município também é acessada para serviços de saúde.

Vista geral da Comunidade do Sapo.

Fonte: WSP, 2024



Vista geral da comunidade do Beco.

Fonte: WSP, 2024



• **“Comunidades à Jusante da Barragem (e proximidades)”: Passa Sete, Gramichá e Quatis, São José do Jassém e Córrego do Saraiva, Teodoro, Água Quente e Cachoeira.**

As comunidades estão situadas na divisa entre Alvorada de Minas e Conceição do Mato Dentro.

De acordo com os levantamentos de campo e estudos mais recentes,

São José do Jassém e Córrego do Saraiva contam com aproximadamente 80 famílias no núcleo habitacional e outras 100 no entorno; os residentes somam cerca de 500 pessoas. Já em Teodoro são cerca de 8 famílias e apenas 02 moradores fixos; segundo relatado nas entrevistas com moradores, em Água Quente ainda residem cerca de 6 a 8 famílias, totalizando aproximadamente de 15 a 20 moradores; em Passa Sete, Gramichá e Quatis há aproximadamente 10 famílias, totalizando cerca de 30 a 40 pessoas.

De modo geral, a estrutura econômica e produtiva é baseada em pequenos cultivos e criação de animais, por meio de Agricultura Familiar, outra parte dos moradores ainda trabalha no serviço público local e empresas terceirizadas da Anglo American.

Núcleo habitacional de São José do Jassém visto de cima.

Fonte: WSP, 2024



Escola Estadual José Daniel UTSCH, em Itapanhoacanga.

Fonte: WSP, 2024



Escola de São José do Jassém, na comunidade homônima.

Fonte: WSP, 2024



As escolas acessadas pelos alunos inseridos nas comunidades do entorno são descritas na tabela a seguir.

Escola	Comunidade/Distrito	Ensino Regular	Comunidades da AEL
Escola Estadual José Daniel UTSCHE	Itapanhoacanga, Alvorada de Minas	• Ensino Fundamental (completo) • Ensino Médio	• Itapanhoacanga, • Serra do São José • Taporôco • São José do Arruda
Escola Municipal de São José de Arrudas	São José do Arrudas, Alvorada de Minas	• Creche • Pré-escolar • Ensino Fundamental (anos iniciais)	• Serra do São José • Taporôco • São José do Arruda • Passa Sete (EF I) • Gramichá (EF I)
Escola Estadual Municipalizada São José do Jassém	São José do Jassém, Alvorada de Minas	• Ensino Fundamental (completo)	• São José do Jassém • Córrego do Saraiva • Teodoro • Água Quente • Cachoeira • Passa Sete (EF II) • Gramichá (EF II)
Escola Estadual João Mariano Ribeiro	São Sebastião do Bom Sucesso (Sapo), Conceição do Mato Dentro.	• Ensino Fundamental (anos iniciais)	• São Sebastião do Bonsucesso • Turco • Cabeceira do Turco • Beco • Gondó • Buritis • Córrego do Palmital

Em relação ao serviço de saúde, as Unidades Básica de Saúde (UBS) que atendem os moradores de Alvorada de Minas são: Posto de Saúde de Itapanhoacanga, UBS Rural São José do Arrudas e Posto de Saúde de São José do Jassém. Os casos de atendimento mais especializado são encaminhados, principalmente, para a sede municipal do Serro ou para a Região Metropolitana de BH. Já as localidades de Conceição do Mato Dentro acessam: Posto de Saúde de São Sebastião do Bom Sucesso e Posto de Saúde do Beco. Caso necessário uma especialidade médica, os pacientes são encaminhados para a sede de Conceição.

**Unidade Básica de Saúde de
Itapanhoacanga, Alvorada de Minas.**

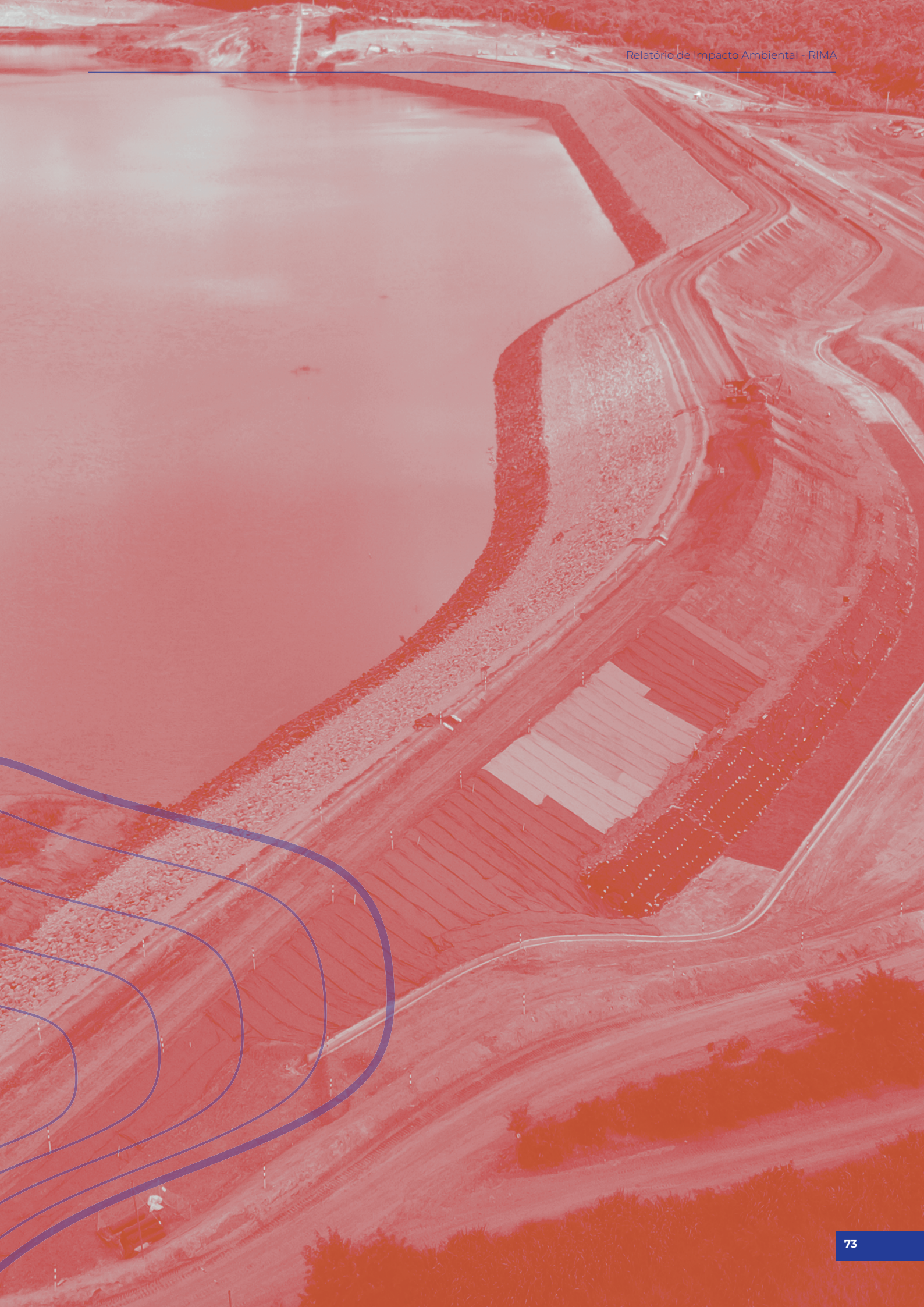
Fonte: WSP, 2024



**Unidade Básica de Saúde de São Sebastião
do Bom Sucesso**

Fonte: WSP, 2024







09

**O QUE PODERÁ
ACONTECER SE O
PROJETO FOR
IMPLANTADO?**

Após análise do Projeto 2º Alçamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio, bem como as características do ambiente apresentadas no Diagnóstico Ambiental, foram identificados os impactos ambientais do projeto que poderão ocorrer desde a etapa de planejamento até a etapa de desativação.

Os impactos ambientais são qualquer alteração do meio ambiente, positiva ou negativa, causada por atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e; a qualidade dos recursos ambientais.

Estes impactos são avaliados diante de critérios que consideram a sua duração, persistência, abrangência, sua magnitude, importância, além da capacidade de recuperação do ambiente, entre outros fatores. A avaliação de todos os critérios possibilita a identificação da significância, ou seja, da relevância do impacto. A significância é classificada em 4 categorias: baixa, média, alta e muito alta.

Matriz de Significância dos impactos ambientais.

Irrelevante (Importância)	Critérios de Avaliação		Baixa Importância		Média Importância		Alta Importância	
			Reversível	Irreversível	Reversível	Irreversível	Reversível	Irreversível
Insignificante	Baixa Magnitude	Pontual	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Média	Alta
		Local	Baixa	Baixa	Baixa	Média	Média	Alta
		Regional	Baixa	Baixa	Média	Média	Alta	Alta
	Média Magnitude	Pontual	Baixa	Média	Média	Média	Alta	Alta
		Local	Baixa	Média	Média	Alta	Alta	Alta
		Regional	Média	Média	Média	Alta	Alta	Alta
	Alta Magnitude	Pontual	Média	Média	Média	Alta	Alta	Muito Alta
		Local	Média	Média	Alta	Alta	Muito Alta	Muito Alta
		Regional	Alta	Alta	Alta	Alta	Muito Alta	Muito Alta

LEGENDA:

Significância: ○ Baixa ○○ Média ○○○ Alta ○○○○ Muito Alta
Natureza: ● Positivo ● Negativo ● Negativo/Positivo ▲ Insignificante

	Significância dos impactos ambientais por etapa do empreendimento			
	Planejamento	Implantação	Operação	Fechamento
Impactos do Meio Físico				
1. Alteração da qualidade do ar	▲	● ● ●	▲	●
2. Alteração dos níveis de ruído	▲	● ● ●	▲	●
3. Alteração dos níveis de vibração	▲	● ●	▲	▲
4. Alteração do terreno e da dinâmica erosiva e de assoreamento	▲	● ●	●	●
5. Alteração na dinâmica hídrica superficial	▲	●	▲	● ●
6. Alteração da qualidade das águas superficiais	▲	● ●	●	● ●
7. Alteração na dinâmica hídrica subterrânea	▲	●	▲	▲
8. Avaliação dos impactos ambientais referentes ao tema espeleologia	—	Baixa a Alta	—	—
Impactos do Meio Biótico				
9. Redução do Número de Indivíduos das Populações Vegetais Nativas	—	● ● ●	—	—
10. Fragmentação Florestal e Aumento do Efeito de Borda	—	● ● ●	—	—
11. Perda de Biomassa	—	● ●	—	—
12. Perda e Alteração do Habitat Terrestre	—	● ● ● ●	● ●	▲
13. Perda de Indivíduos da Fauna Terrestre	—	● ● ● ●	● ●	●
14. Alteração de Comunidades Faunísticas Terrestres	▲	● ● ●	●	●
15. Alteração de Comunidades Aquáticas	—	● ● ●	● ●	● ●

Impactos do Meio Socioeconômico				
16. Aumentos das expectativas e incertezas da população	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ●
17. Demandas sobre a organização representativa e participação social	● ●	▲	▲	▲
18. Intensificação dos incômodos para a população local	—	● ● ●	●	● ●
19. Aumento das inseguranças da população em relação à barragem	● ● ● ●	●	● ● ●	●
20. Aumento da arrecadação municipal	●	● ● ● ●	●	● ●
21. Alteração no nível de emprego e renda	●	● ● ● ●	●	● ● ●
22. Alteração no mercado de bens e serviços locais e aumento do custo de vida	—	● ●	—	●
23. Aumento da pressão fundiária e imobiliária	● ● ● ●	● ● ●	▲	▲
24. Alteração na atividade turística	▲	●	▲	▲
25. Alteração da dinâmica demográfica e aumento da população	▲	● ● ● ●	▲	● ● ●
26. Aumento da pressão sobre infraestrutura e serviços públicos (Planejamento e Gestão)	▲	● ● ● ●	● ● ●	● ● ●
27. Alteração nos padrões de uso e ocupação do solo	▲	●	▲	▲
28. Alteração no trânsito, nas condições de segurança e na acessibilidade da MG-010 e estradas vicinais de acesso	▲	● ●	▲	▲
29. Alteração do quadro de saúde (doenças transmissíveis, respiratórias e emocionais)	—	● ● ● ●	—	● ● ●
30. Aumento da criminalidade	▲	● ● ●	●	● ●
31. Desterritorialização e esvaziamento das comunidades rurais	● ● ●	—	—	—
32. Mudança de hábitos, costumes e estilo de vida	● ● ● ●	● ● ●	—	—
33. Alteração dos Sistemas Produtivos Locais	● ● ● ●	● ● ●	—	—
34. Alteração no acesso a bens e serviços	● ●	—	—	—
35. Interferência sobre o patrimônio histórico e cultural	● ● ●	▲	▲	▲
36. Perda das referências socioespaciais (paisagem)	● ● ●	● ● ●	—	—
37. Perda de qualidade e serviços ambientais	● ●	● ●	—	—

DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS

Meio Físico

01 - ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Durante a implantação e o fechamento do Projeto, o trânsito de veículos e as atividades de escavação do solo podem favorecer a alteração da qualidade do ar, devido ao levantamento de poeira e à emissão de fumaça, por exemplo.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Gestão da Qualidade do Ar
- Plano de Gestão Ambiental de Obras e Manutenção de Estruturas
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas



02 - ALTERAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO

A movimentação de veículos e equipamentos, bem como as atividades de remoção da vegetação e movimentação do material de empréstimo, durante as etapas de implantação e fechamento das estruturas do Projeto, podem gerar ruídos no ambiente que, caso ocorram, poderão afetar tanto animais quanto as comunidades do entorno do empreendimento.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Ruído Ambiental e Vibrações
- Plano de Gestão Ambiental de Obras e Manutenção de Estruturas



03 - ALTERAÇÃO DOS NÍVEIS DE VIBRAÇÃO

Durante a etapa de implantação do empreendimento, a operação de máquinas e equipamentos para extração e movimentação de material das áreas de empréstimo poderá gerar vibrações, as quais poderão ser sentidas em comunidades do entorno.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Ruído Ambiental e Vibração
- Plano de Gestão Ambiental de Obras e Manutenção de Estruturas

04 - ALTERAÇÃO DO TERRENO E DA DINÂMICA EROSIVA E DE ASSOREAMENTO

Durante as etapas de implantação, operação e fechamento do Projeto, são previstas atividades que promoverão alteração do relevo e do solo, que podem contribuir para a ocorrência de processos erosivos e transporte de materiais para cursos d'água.

Programas e/ou ações recomendados:

- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

05 - ALTERAÇÃO NA DINÂMICA HÍDRICA SUPERFICIAL

A remoção da vegetação, a compactação do solo e as mudanças no relevo poderão reduzir a infiltração de água no solo e favorecer seu escoamento pela superfície. Esse cenário contribui para que, durante o escoamento, haja transporte de materiais da superfície do solo para as partes mais baixas do relevo, incluindo rios e córregos.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Gestão de Recursos Hídricos.
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

06 - ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Como apresentado anteriormente, as atividades de implantação, operação e fechamento do Projeto podem favorecer o transporte de materiais para rios e córregos que passam pela área do empreendimento. Com isso, pode haver mudanças na turbidez das águas, aumento da concentração de matéria orgânica e assoreamento.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programas de Gestão de Recursos Hídricos
- Programa de Gestão e Controle de águas e Efluentes
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

07 - ALTERAÇÃO DA DINÂMICA HÍDRICA SUBTERRÂNEA

As atividades previstas para execução do Projeto apresentam potencial de causar impactos de baixa significância em relação à dinâmica hídrica subterrânea. A remoção da vegetação possibilita o aumento da velocidade de escoamento e a redução da quantidade de água a se infiltrar no solo exposto.

Desta forma, a reposição natural de água nos aquíferos sofre interferência devido a alteração na capacidade de infiltração da água da chuva no solo.

Ressalta-se que serão evitadas intervenções em cursos d'água, nascentes e Áreas de Preservação Permanente, na utilização das áreas de empréstimo.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Gestão dos Recursos Hídricos
- Adequação do Monitoramento das Águas Subterrâneas e Surgências
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

08 - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS REFERENTES AO TEMA ESPELEOLOGIA

Durante a ampliação da barragem será necessária a supressão de uma caverna, além de poder afetar indiretamente duas outras cavernas localizadas fora da Área Diretamente Afetada, por meio de alterações na integridade física e das comunidades de animais cavernícolas, por exemplo.

Programas e/ou ações recomendados:

- Plano de Monitoramento Espeleológico até aprovação da Proposta de Compensação Espeleológica e realização do resgate espeleológico

Meio Biótico

09 - REDUÇÃO DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS DAS POPULAÇÕES VEGETAIS NATIVAS

Durante a implantação do Projeto, a remoção de até 421,2 hectares de cobertura vegetal levará à perda do número de indivíduos vegetais, como árvores e arbustos.

Programas e/ou ações recomendados:

- Plano de Desmate
- Plano de Compensação Ambiental e florestal
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
- Programa de Resgate de Flora

10 - FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL E AUMENTO DO EFEITO DE BORDA

A remoção da cobertura vegetal durante a implantação do projeto irá gerar fragmentação, ou seja, divisão de áreas de vegetação nativa em áreas menores. Isso contribui para o isolamento e redução de populações de espécies de plantas e animais, além de favorecer o aumento dos ventos, a variação de temperatura e a redução de umidade nesses fragmentos.

Programas e/ou ações recomendados:



- Plano de Desmate
- Plano de Compensação Ambiental e florestal
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.
- Programa de Resgate de Flora

11 - PERDA DE BIOMASSA

Durante a implantação do Projeto, a remoção da vegetação levará a uma perda de biomassa (matéria orgânica de origem vegetal), principalmente nas áreas de floresta.

Programas e/ou ações recomendados:

- Plano de Desmate
- Plano de Compensação Ambiental e Florestal
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
- Programa de Resgate de Flora

12 - PERDA E ALTERAÇÃO DO HABITAT TERRESTRE

Durante a implantação do Projeto ocorrerá a remoção de vegetação e abertura de estradas, e durante as etapas de operação e fechamento, deve haver movimentação de pessoas e veículos na área do empreendimento. Essas atividades contribuem para a perda de áreas de abrigo e de reprodução, bem como para a redução da disponibilidade de alimentos, afetando negativamente os animais na área.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Minimização de Perda de Indivíduos
- Plano de Desmate
- Programa de Resgate de Flora
- Programa de Pesquisa Ecológica
- Plano de Fechamento
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas



13 - PERDA DE INDIVÍDUOS DA FAUNA TERRESTRE

A remoção de vegetação, a movimentação de máquinas e pessoas, o afugentamento e atropelamento de animais podem levar a uma perda de indivíduos de populações da fauna, incluindo de espécies ameaçadas e de distribuição restrita. Isso pode ocorrer durante as etapas de implantação, operação e fechamento do Projeto.

Programas e/ou ações recomendados:

- Plano de Desmate
- Programa de Minimização de Perda de Indivíduos
- Programa de Pesquisa Ecológica



14 - ALTERAÇÃO DE COMUNIDADES FAUNÍSTICAS TERRESTRES

A perda e alteração de habitat, somada à perda de indivíduos da fauna terrestre e a outros fatores, como afugentamento da fauna, geração de ruídos e vibração, pode levar a mudanças nas comunidades de animais na área do Projeto. Isso pode ocorrer por variações no número de indivíduos e espécies, alterações na dinâmica de predadores e presas, por exemplo

Programas e/ou ações recomendados:

- Plano de Desmate
- Programa de Minimização de Perda de Indivíduos
- Programa de Pesquisa Ecológica
- Plano de Fechamento
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

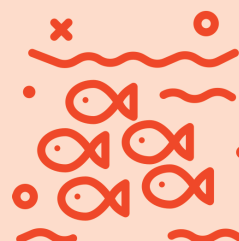


15 - ALTERAÇÃO DE COMUNIDADES AQUÁTICAS

A implantação do Projeto acarretará intervenções diretas e indiretas em córregos e rios localizados nas proximidades. Essas intervenções poderão resultar em mudanças nas comunidades aquáticas, como peixes, algas e alguns insetos, devido às mudanças na qualidade da água.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Gestão de Recursos Hídricos
- Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna
- Subprograma de Resgate de Ictiofauna
- Programa de Educação Ambiental



Meio Socioeconômico

16 - AUMENTO DAS EXPECTATIVAS E INCERTEZAS DA POPULAÇÃO

A presença do Sistema Minas-Rio no território teve como consequência uma mudança significativa no cotidiano das populações dos municípios de Conceição do Mato Dentro e Alvorada de Minas, especialmente em relação às comunidades do entorno do projeto. Tais mudanças, ainda em curso, geram nas comunidades uma grande diversidade de expectativas que, a cada etapa do projeto e, conseqüentemente, a cada nova etapa de licenciamento, mobilizam posicionamentos, organizações e, especialmente, expectativas e incertezas na população.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Convivência
- Plano de Reassentamento
- Programa de Reestruturação Produtiva
- Programa de Priorização, Contratação e Capacitação da Mão de Obra e Fornecedores, e Gestão de Contratadas
- Programas de controle do Meio Físico: Gestão da Qualidade do Ar; Ruído Ambiental e Vibração; Gestão de Recursos Hídricos

17 - DEMANDAS SOBRE A ORGANIZAÇÃO REPRESENTATIVA E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Durante a etapa de planejamento do Projeto, a necessidade das comunidades se organizarem e se qualificarem para participar dos processos de licenciamento ambiental, de simulados e seminários sobre a segurança de barragem, pode gerar desgastes na comunidade, especialmente quando as demandas de participação são constantes.

Programas e/ou ações recomendados:

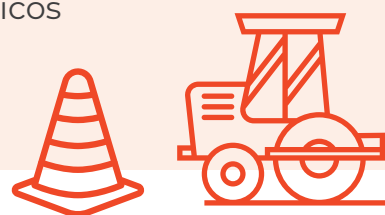
- Programa de Comunicação Social
- Programa de Convivência
- Plano de Reassentamento

18 - INTENSIFICAÇÃO DOS INCÔMODOS PARA A POPULAÇÃO LOCAL

Atualmente, a operação do Complexo Minerário gera incômodos à população devido à geração de poeira, ruído, odores, fluxo de veículos, chegada de pessoas de fora e aparecimento de animais peçonhentos. Com o 2º alteamento da barragem, espera-se que as atividades de supressão vegetal, escavação e movimentação de máquinas, pessoas e equipamentos intensifiquem os incômodos já existentes.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Convivência
- Programa de Gestão do Tráfego e Prevenção de Acidentes
- Programa de Priorização, Contratação e Capacitação da Mão de Obra e Fornecedores, e Gestão de Contratadas
- Programas de controle do Meio Físico: Gestão da Qualidade do Ar; Ruído Ambiental e Vibração; Gestão de Recursos Hídricos



19 - AUMENTO DAS INSEGURANÇAS DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO À BARRAGEM

Com a ampliação da barragem de rejeitos e aumento da vida útil da operação do Complexo Minerário, aumentam-se também os impactos em caso de ruptura e as áreas abrangidas pela mancha de inundação. Isso, somado ao histórico recente de rompimento de duas barragens em Minas Gerais e às dificuldades de comunicação entre empresa e comunidade, favorece o aumento das inseguranças da população em relação à barragem.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Convivência
- Programa de Educação Ambiental (PEA)
- Plano de Reassentamento

20 - AUMENTO DA ARRECADAÇÃO MUNICIPAL

A mobilização de trabalhadores e serviços locais, que deve ocorrer nas etapas de implantação, operação e fechamento do Projeto, pode levar a um aumento na arrecadação de impostos, como o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) e o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), nos municípios de Conceição do Mato Dentro e Alvorada de Minas.

Programas e/ou ações recomendados:



- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Priorização de Contratação e Capacitação de Mão de Obra e Fornecedores, e Gestão de Contratadas

21 - ALTERAÇÃO NO NÍVEL DE EMPREGO E RENDA

Especialmente durante a implantação do Projeto, é prevista a contratação de serviços, chegando ao pico de cerca de 1200 trabalhadores entre os meses 29 e 30 das obras de implantação. Além disso, espera-se que sejam criados postos de trabalho indiretos nas redes de comércio de materiais de construção, indústria de transformação e produção de matérias-primas, e nos setores de alimentação, hospedagem e serviços gerais.

Programas e/ou ações recomendados:

- Priorização de Contratação e Capacitação de Mão de Obra e Fornecedores, e Gestão de Contratadas
- Programa de Comunicação Social (PCS)

22 - ALTERAÇÃO NO MERCADO DE BENS E SERVIÇOS LOCAIS E AUMENTO DO CUSTO DE VIDA

A presença do Complexo Minerário na região gerou um aumento na demanda por moradias, além de aumentar a pressão sobre os setores de saúde e educação. Assim, espera-se que durante a implantação e as atividades para o fechamento do empreendimento, quando deve haver aumento da mão de obra empregada no Projeto, haja intensificação das mudanças na demanda e oferta de mercadorias e serviços, principalmente nos municípios de Conceição do Mato Dentro e Alvorada de Minas.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Priorização, Contratação e Capacitação da Mão de Obra e Fornecedores, e Gestão de Contratadas
- Programa de Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos (PMAS)

23 - AUMENTO DA PRESSÃO FUNDIÁRIA E IMOBILIÁRIA

A necessidade de realocação das propriedades localizadas nas áreas de empréstimo, em seu entorno e na Zona de Autossalvamento (ZAS), bem como a chegada de novos trabalhadores e moradores no município, levará a um aumento nos processos de negociação de terras e na aquisição e locação de imóveis. Esse cenário pode contribuir para o aquecimento do mercado imobiliário, aumento da pressão sobre o sistema de parcelamento de solo e elevação dos preços praticados no mercado imobiliário.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Convivência
- Plano de Reassentamento
- Programa de Adequação da Infraestrutura e Serviços Públicos
- Programa de Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos (PMAS)

24 - ALTERAÇÃO NA ATIVIDADE TURÍSTICA

O município de Conceição do Mato Dentro se destaca por sua vocação turística relacionada ao ecoturismo e a esportes de aventura, como mountain bike (ciclismo de montanha). Porém, com o aumento da demanda por hospedagem associado ao turismo de negócios, devido à presença do empreendimento, observa-se uma sobrecarga no setor hoteleiro, reduzindo a disponibilidade de vagas para turistas interessados em eventos culturais e esportivos, por exemplo.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Adequação da Infraestrutura e Serviços Públicos
- Programa de Priorização, Contratação e Capacitação da Mão de Obra e Fornecedores, e Gestão de Contratadas



25 - ALTERAÇÃO DA DINÂMICA DEMOGRÁFICA E AUMENTO DA POPULAÇÃO

Durante a implantação do Projeto, no pico das obras, estima-se que 1200 trabalhadores sejam contratados. Destes, 30% devem ser mão de obra local, ou seja, 70% serão externos ao município. Além dos trabalhadores diretamente empregados pelo empreendimento, pode haver chegada de mais pessoas, como familiares e interessados em oportunidades de negócios nos municípios. Apesar do aumento populacional ser temporário, ocorrendo principalmente nas etapas de implantação e fechamento, ele poderá impactar serviços de saúde, educação, além do mercado imobiliário.

Programas e/ou ações recomendados:



- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos (PMAS)
- Programa de Priorização, Contratação e Capacitação da Mão de Obra e Fornecedores, e Gestão de Contratadas (Subprograma de Orientação ao Migrante)

26 - AUMENTO DA PRESSÃO SOBRE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS (PLANEJAMENTO E GESTÃO)

A flutuação na quantidade de trabalhadores durante a implantação, operação e fechamento do Projeto pode impactar a infraestrutura e serviços públicos, como saúde, educação, habitações, transporte público, gestão de resíduos sólidos, abastecimento de energia elétrica e água. Nesse cenário, muitas vezes o setor público não consegue se adaptar à velocidade das mudanças e ao volume das demandas.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos (PMAS)
- Programa de Priorização, Contratação e Capacitação da Mão de Obra e Fornecedores, e Gestão de Contratadas (Subprograma de Orientação ao Migrante)
- Programa de Adequação da Infraestrutura e Serviços Públicos

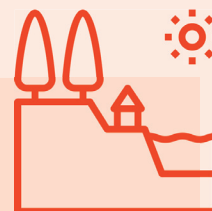


27 - ALTERAÇÃO NOS PADRÕES DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A desocupação das áreas da Zona de Segurança de Barragem poderá levar a uma alteração do uso e ocupação do solo, com potencial estabelecimento de ocupações não permanentes, como pecuária extensiva e silvicultura. Além disso, nas áreas que receberão os moradores realocados poderá haver mudanças no parcelamento do solo e expansões associadas à criação de novos loteamentos e áreas para abrigo dessa população.

Programas e/ou ações recomendados:

- Plano de Reassentamento
- Programa de Comunicação Social (PCS)



28 - ALTERAÇÃO NO TRÂNSITO, NAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA E NA ACESSIBILIDADE DA MG-010 E ESTRADAS VICINAIS DE ACESSO

Durante a fase de implantação do Projeto, são esperadas alterações significativas no trânsito em alguns trechos da MG-010 e em estradas vicinais, devido à maior circulação de veículos e máquinas para obras, além do tráfego de ônibus para transporte de trabalhadores. Esse cenário pode levar a um aumento do risco de acidentes, maior trânsito no horário de pico, bem como a uma maior dispersão de material particulado (poeira, fumaça) e deterioração das vias.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Gestão do Tráfego e Prevenção de Acidentes
- Programa de Priorização, Contratação e Capacitação da Mão de Obra e Fornecedores, e Gestão de Contratadas
- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Convivência



29 - ALTERAÇÃO DO QUADRO DE SAÚDE (DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS, RESPIRATÓRIAS E EMOCIONAIS)

De acordo com as secretarias municipais de Conceição do Mato Dentro e Alvorada de Minas, os impactos sobre a saúde são questões sensíveis no contexto do Projeto. Isso porque com a flutuação populacional, o aumento da circulação de veículos e de emissões atmosféricas, além das preocupações relacionadas à segurança da barragem, pode haver aumento dos quadros de doenças sexualmente transmissíveis, doenças respiratórias e emocionais.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Saúde
- Programa de Priorização, Contratação e Capacitação da Mão de Obra e Fornecedores, e Gestão de Contratadas (Subprograma de Orientação ao Migrante)
- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Educação Ambiental (PEA)



30 - AUMENTO DA CRIMINALIDADE

A chegada de novos trabalhadores de diferentes culturas, costumes e hábitos pode contribuir para aumento de tensões sociais na sede urbana de Conceição do Mato Dentro e nas comunidades do entorno. Além disso, a rotatividade de mão de obra, somada a um possível aumento no custo de vida da região, pode levar a um aumento da vulnerabilidade social do município e da criminalidade.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Priorização, Contratação e Capacitação da Mão de Obra e Fornecedores, e Gestão de Contratadas
- Programa de Adequação da Infraestrutura e Serviços Públicos
- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos (PMAS)

31 - DESTERRITORIALIZAÇÃO E ESVAZIAMENTO DAS COMUNIDADES RURAIS

O processo de reassentamento das famílias residentes nas localidades em área de risco da barragem tem como principal consequência a perda de territórios, uma vez que o processo de esvaziamento das comunidades, realizado de forma progressiva a medida que as famílias vão sendo assentadas em novos endereços, sejam elas rurais ou urbanos, ainda que se mantenham as condições de vida, representam efetivamente a perda do “lugar onde me sinto em casa”, refletindo aspectos individuais e coletivos de especial relevância.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Convivência
- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Plano de Reassentamento
- Programa de Reestruturação Produtiva
- Programa de Gestão do Patrimônio Histórico e Cultural

32 - MUDANÇA DE HÁBITOS, COSTUMES E ESTILO DE VIDA

O impacto tem como principais ações geradoras a Divulgação do Empreendimento, a Definição das Zona de Segurança da Barragem para fins de Evacuação e o deslocamento voluntário ou involuntário da população e a remoção de benfeitorias. Durante a elaboração deste estudo, foram realizadas entrevistas com residentes na região do entorno do Complexo Minas-Rio, onde já foram identificadas algumas mudanças de hábitos, costumes e modos de produção da população, em decorrência da operação do empreendimento. Em diversos locais, pode se observar que o processo de adaptação e reestruturação da produção envolve a necessidade de promover adaptações e mudança nas rotinas e relações sociais das famílias envolvidas.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Reassentamento
- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Educação Ambiental (PEA)
- Programa de Convivência
- Programa de Reestruturação Produtiva



33 - ALTERAÇÃO DOS SISTEMAS PRODUTIVOS LOCAIS

O processo de aquisição de terrenos pela Anglo American e saída de moradores, tem modificado significativamente a rede de relações comunitárias e produtivas dessas áreas, que afeta uma série de atividades produtivas nessas áreas e nas áreas vizinhas. A própria divulgação do empreendimento contribui para a saída de mais moradores dessas áreas, na medida em que a perspectiva de intensificação da incidência de impactos, pode levar essas populações a optar por um novo local de moradia. Portanto, considera-se uma alteração importante nos sistemas produtivos locais.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Reassentamento
- Programa de Reestruturação Produtiva
- Programa de Convivência
- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Educação Ambiental (PEA)

34 - ALTERAÇÃO NO ACESSO A BENS E SERVIÇOS

A mudança das famílias da Zona de Segurança da Barragem para áreas que serão definidas em etapas futuras da execução do Programa de Reassentamento, na etapa de planejamento do empreendimento, modificará as condições atuais de acesso aos serviços públicos, como educação, transporte, saúde, assistência social e outros. Nas futuras localidades de residência, ainda que haja a presença desses serviços, a condição de acesso poderá ser alterada, gerando transtorno às populações reassentadas.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Reassentamento e Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Reassentamento
- Programa de Adequação da Infraestrutura e Serviços Públicos



35 - INTERFERÊNCIA SOBRE O PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

Entre as atividades previstas para serem executadas no contexto do projeto, as ações com as comunidades do entorno, especialmente a aquisição de propriedades e a definição da Zona de Segurança da Barragem, deverão intensificar o processo de saída do território e perda de referências socioespaciais, contribuindo para a desarticulação das redes sociais e culturais presentes nas comunidades rurais. Entre as comunidades mais afetadas por esses processos, destacam-se as comunidades de São José do Arrudas, Teodoro, Sapo, São José do Jassém, Passa Sete e Água Quente.

Além disso, durante as atividades de campo, foram identificados na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento 2 sítios arqueológico SAAB-01 e sete ocorrências arqueológicas.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Educação Ambiental (PEA)
- Programa de Gestão do Patrimônio Histórico e Cultural
- Plano de Reassentamento



36 - PERDA DAS REFERÊNCIAS SOCIOESPACIAIS (PAISAGEM)

O processo de reassentamento das famílias residentes nas localidades a jusante da barragem, será ampliado, em relação ao Plano de Reassentamento do Jassém, para o projeto em questão, especialmente nas localidades de São José do Arrudas, Beco, Teodoro, Água Quente e Passa Sete. A paisagem local será alterada, que perderá também as matas e os morros, com efeito também para a visada em algumas comunidades. Assim, além da perda dos espaços de convívio, também haverá modificação nas referências do relevo que marcam visualmente as paisagens.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Convivência
- Programa de Gestão do Patrimônio Histórico e Cultural
- Programa de Reassentamento
- Programa de Reestruturação Produtiva

37 - PERDA DE QUALIDADE E SERVIÇOS AMBIENTAIS

Os levantamentos de campo revelaram que comunidades como São José da Serra, Taporôco e Passa Sete dependem de recursos florestais e serviços ecossistêmicos, como a coleta de lenha, plantas medicinais, e a pesca, que estão sendo impactadas com o avanço das atividades da Anglo American no território. Os moradores já enfrentam restrições de acesso às áreas florestais e rios, o que dificulta práticas tradicionais. Além disso, a realocação para áreas urbanas aumentou o custo de vida, e há preocupação com a adaptação das espécies crioulas em novos terrenos, o que pode levar à perda de variedades agrícolas importantes cultural e economicamente.

Programas e/ou ações recomendados:

- Programa de Comunicação Social (PCS)
- Programa de Convivência
- Programa de Reestruturação Produtiva
- Programa de Educação Ambiental (PEA)
- Plano de Reassentamento





10

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A definição da Área de Influência (AI) de impactos é prevista na Resolução CONAMA nº. 1, de 23 de janeiro de 1986, como o espaço geográfico a ser direta ou indiretamente afetado por suas ações nas diferentes etapas do processo, ou seja, planejamento, implantação, operação e fechamento.

Tal definição considera as características locais e regionais da área e os reflexos resultantes das interações do empreendimento com o meio em que se insere. Para definição da AI dos impactos do Projeto 2º Alçamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio, foram considerados os seguintes conceitos:

Área Diretamente Afetada (ADA)	Área de Influência Direta (AID)	Área de Influência Indireta (AII)
Corresponde às áreas a serem interferidas diretamente e/ou ocupadas por ações, atividades e/ou estruturas do empreendimento.	Compreende a área, além dos limites da ADA, a ser impactada pela implantação, operação e fechamento do empreendimento.	É a área onde poderão refletir de forma atenuada os impactos (diretos ou indiretos) decorrentes da implantação, operação e fechamento do empreendimento.

A seguir são apresentadas as descrições e as figuras que ilustram as áreas de influência do Projeto 2º Alçamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio.

Descrição das Áreas de Influência do Projeto

Meio Físico

Área de Influência Direta (AID)

Foram definidas diferentes AIDs para o Meio Físico, considerando os impactos sobre recursos hídricos superficiais, qualidade do ar, níveis de ruído e níveis de vibração. Os critérios para definição dessas áreas são apresentados a seguir:

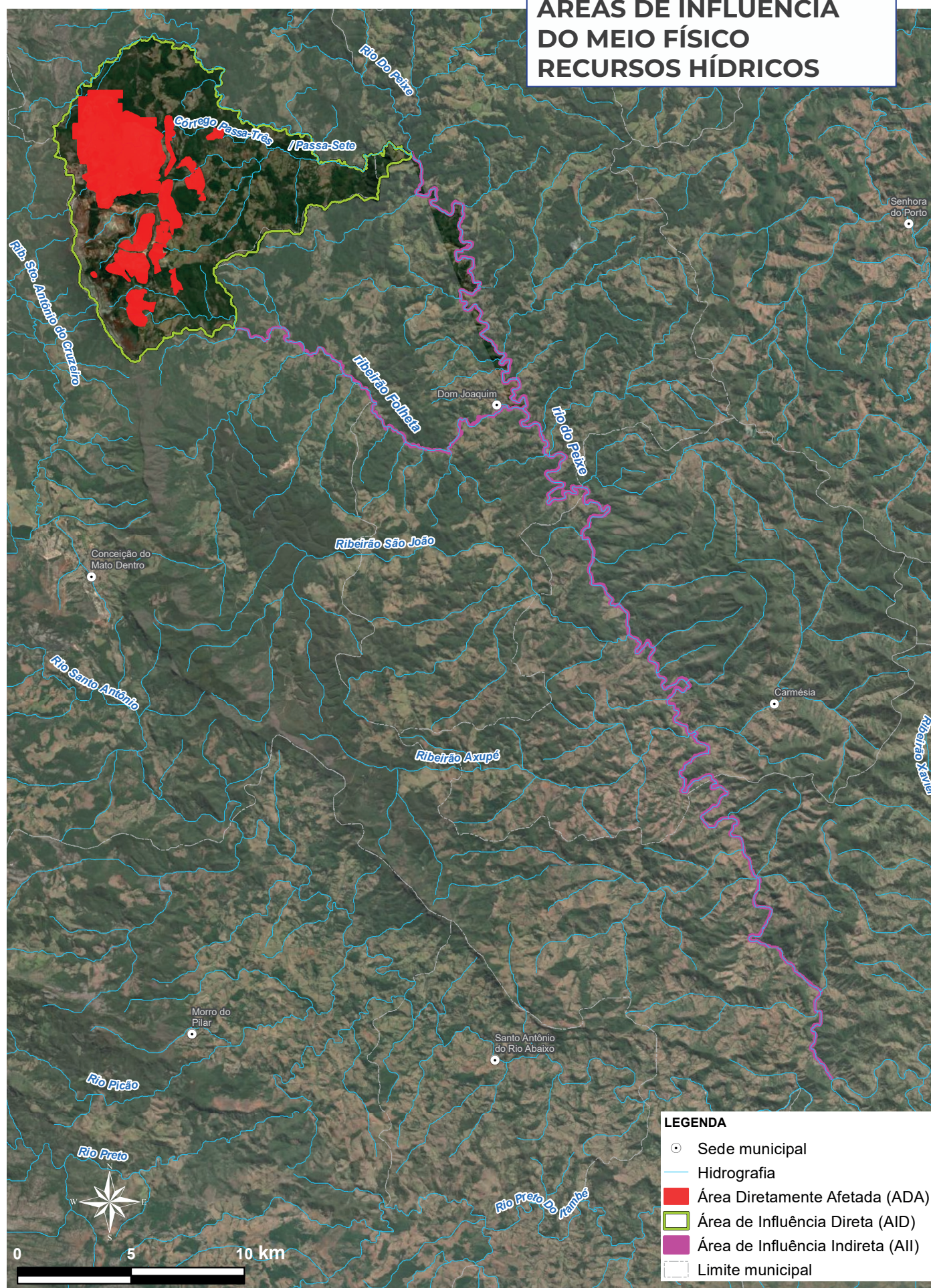
- **Recursos hídricos superficiais:** considerou toda as áreas de drenagem das sub-bacias dos Córregos Passa Três e do Córrego Bom Sucesso, além das áreas de drenagem da margem direita do Ribeirão São João.
- **Qualidade do ar:** foi considerada a distância estimada para que as concentrações de material particulado (fumaça, fuligem, poeira) estivessem dentro do limite legal vigente (Resolução Conama nº 506/2024).
- **Níveis de ruído:** foi considerada uma estimativa da propagação de ruídos característicos de equipamentos a serem utilizados, considerando a distância entre a fonte do ruído até a faixa de limites aceitáveis de níveis de pressão sonora em decibéis (dB), para cada tipo de área habitada avaliada.
- **Níveis de vibração:** foi considerado um raio de 30 metros da Área Diretamente Afetada.

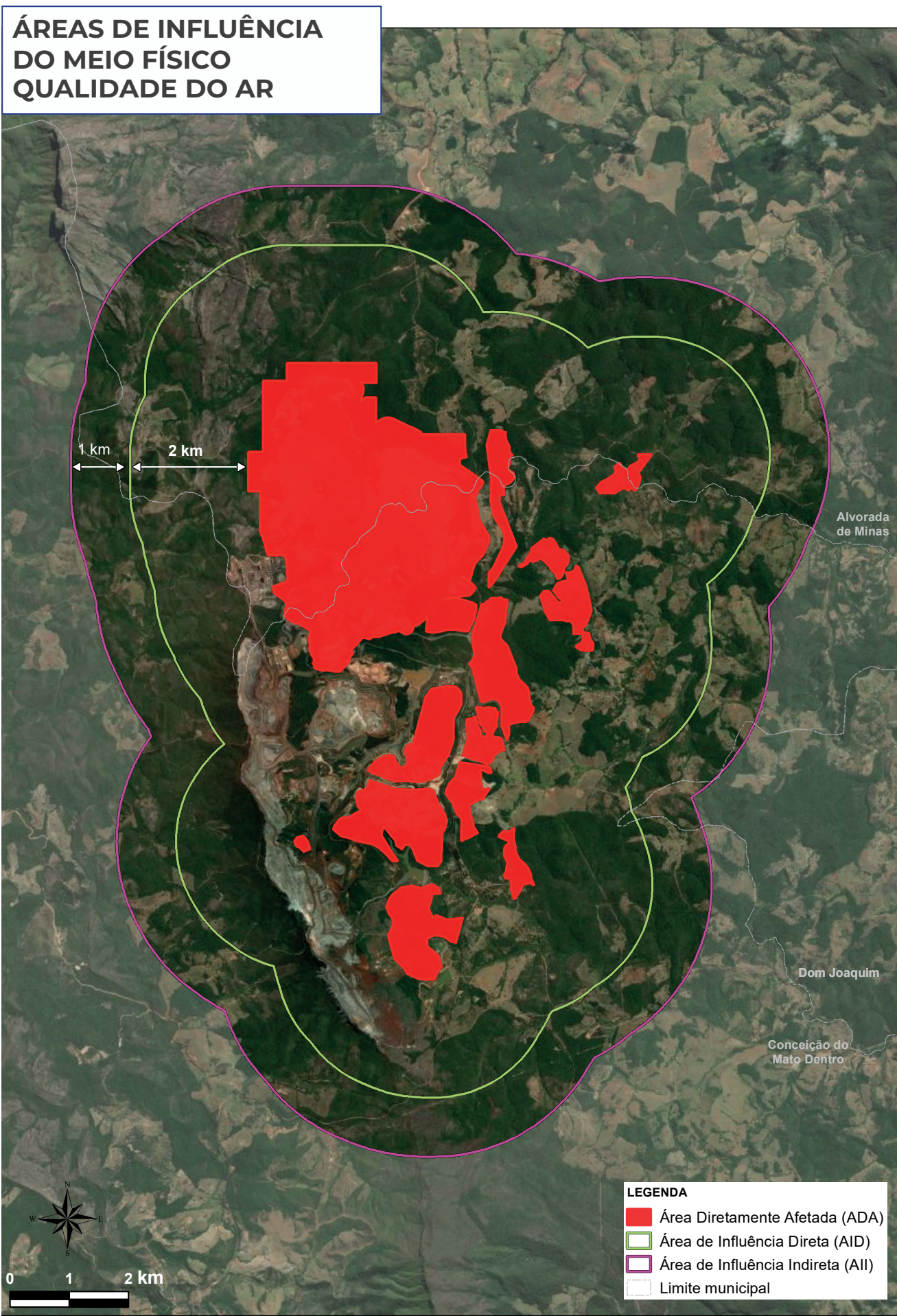
Área de Influência Indireta (AII)

As Áreas de Influência Indireta também foram definidas de forma separada para cada impacto, como apresentado a seguir:

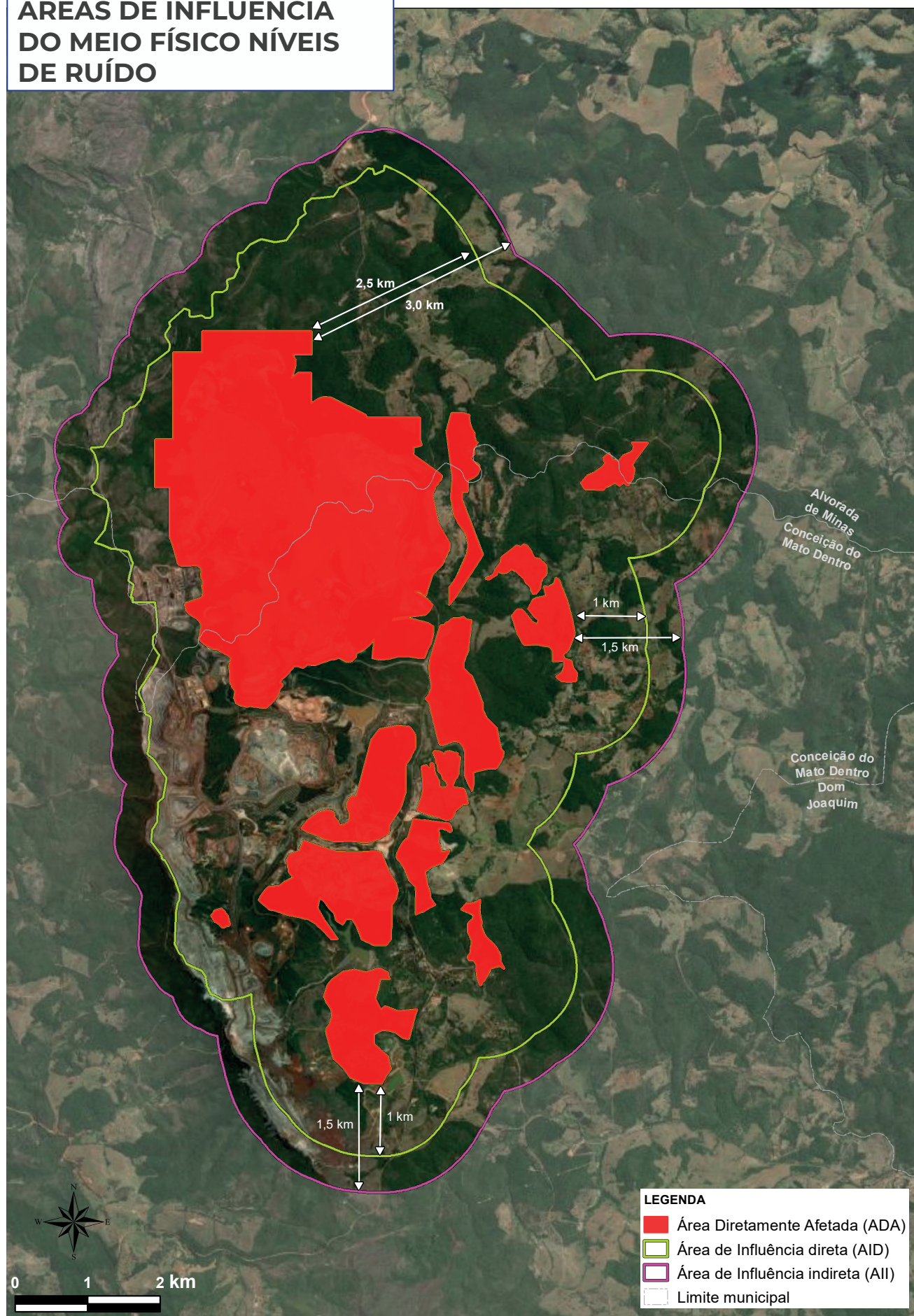
- **Recursos hídricos superficiais:** a porção Nordeste/Leste da AII considerou o trecho do canal do Rio do Peixe da área de encontro com o Ribeirão São José até o encontro com o Rio Santo Antônio. E a AII a jusante da AID na foz do Córrego Bom Sucesso acompanha os principais cursos de água (Água Quente e Folheta) até o encontro das águas do Ribeirão da Folheta com as do Rio do Peixe.
- **Qualidade do ar:** foi considerada a distância estimada para que as concentrações de material particulado (fumaça, fuligem, poeira) estivessem abaixo do limite final (Resolução Conama nº 506/2024).
- **Níveis de ruído:** foi considerada uma estimativa da propagação de ruídos característicos de equipamentos a serem utilizados, considerando a distância entre a fonte do ruído até a faixa de limites aceitáveis de níveis de pressão sonora em decibéis (dB), para cada tipo de área habitada avaliada.
- **Níveis de vibração:** foi considerado um raio de 45 metros a partir da Área de Influência Direta.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO FÍSICO RECURSOS HÍDRICOS

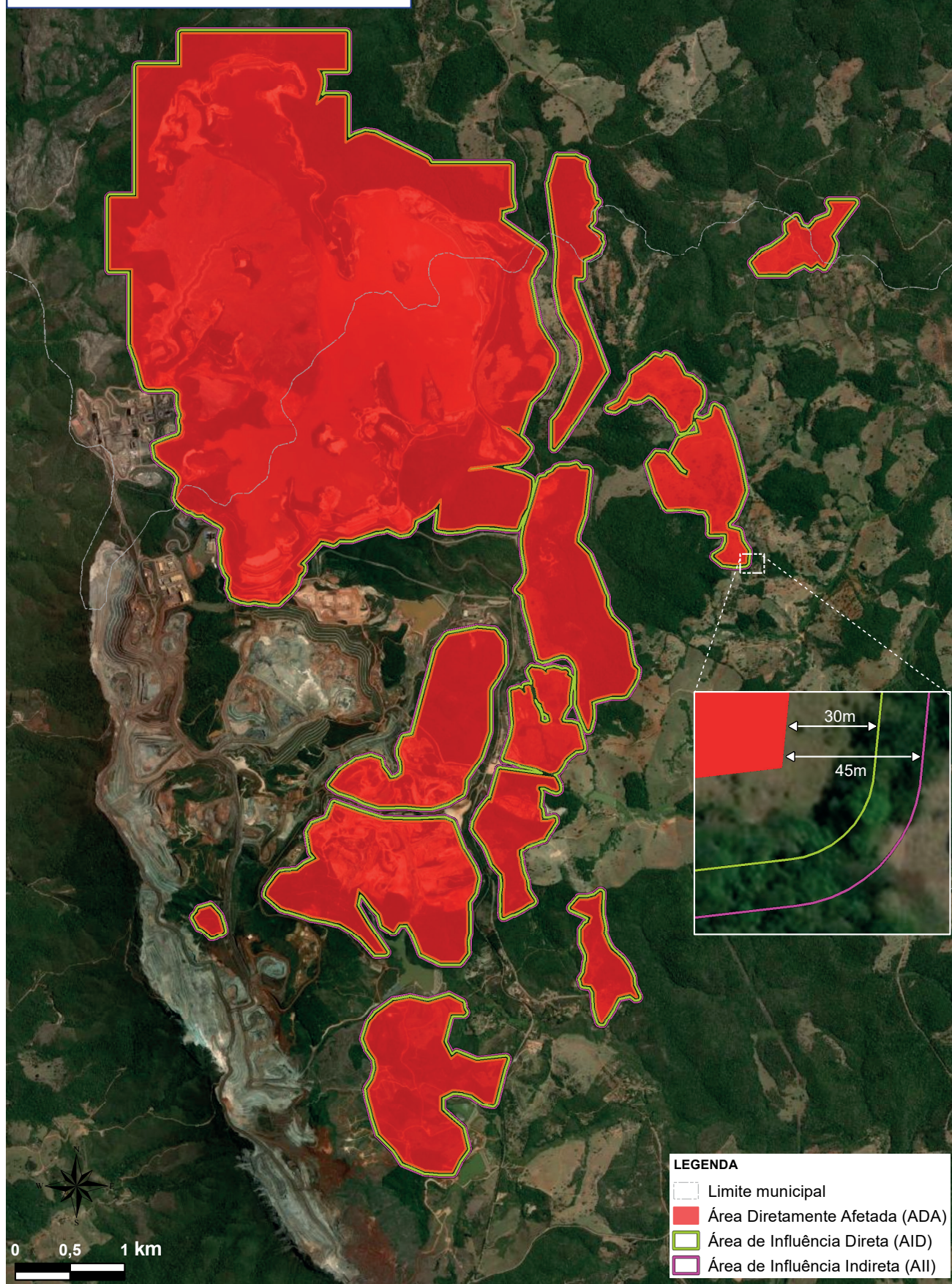




ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO FÍSICO NÍVEIS DE RUÍDO



ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO FÍSICO NÍVEIS DE VIBRAÇÃO



Meio Biótico

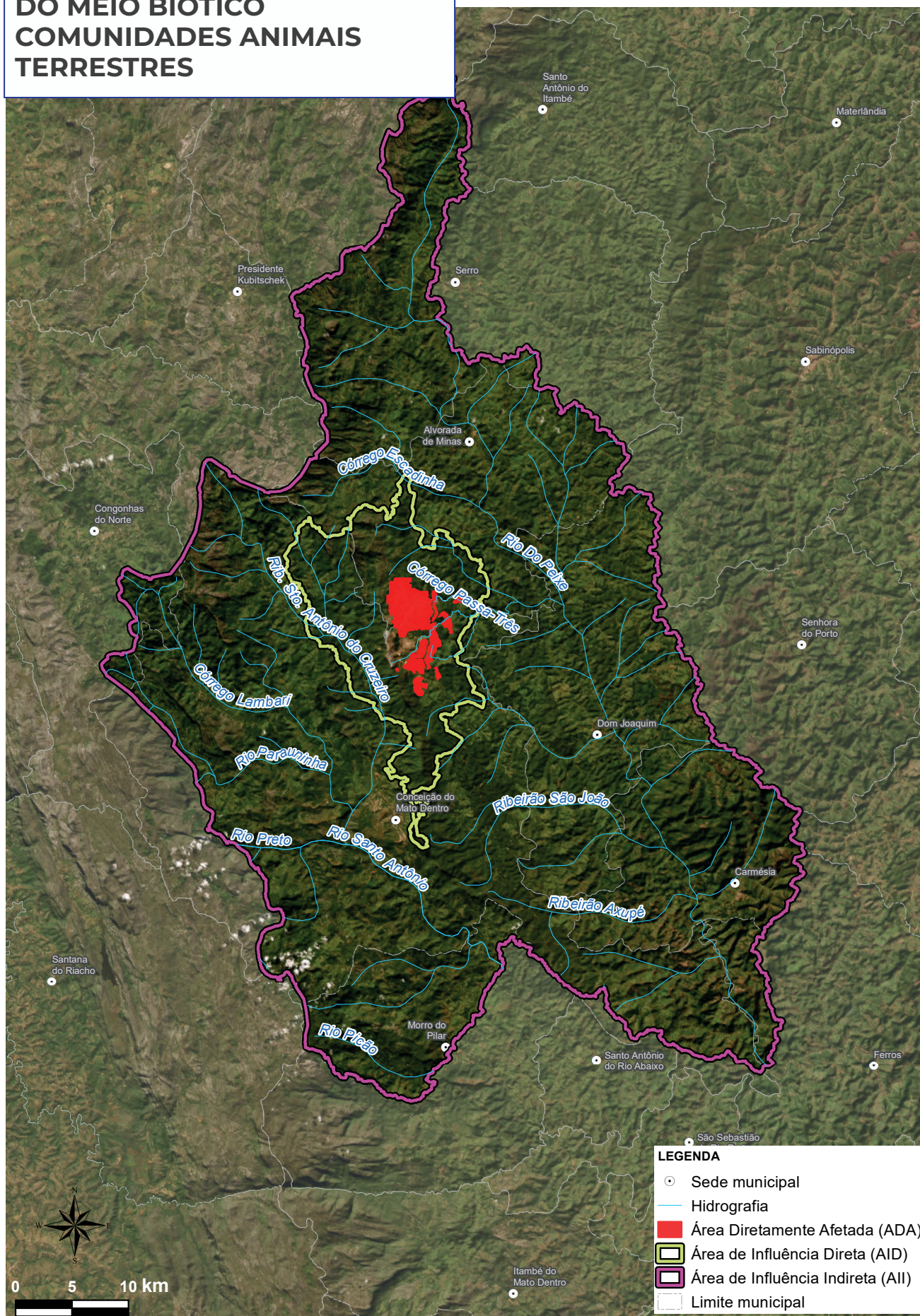
Área de Influência Direta (AID)

Para a definição da AID das comunidades terrestres, foi considerada principalmente a ocorrência de fragmentos de vegetação nativa, os quais exercem um papel na conectividade na paisagem e podem receber indivíduos afugentados durante as atividades do Projeto. Enquanto para as comunidades aquáticas foi considerada a área em que é prevista a ocorrência de alteração da qualidade da água superficial.

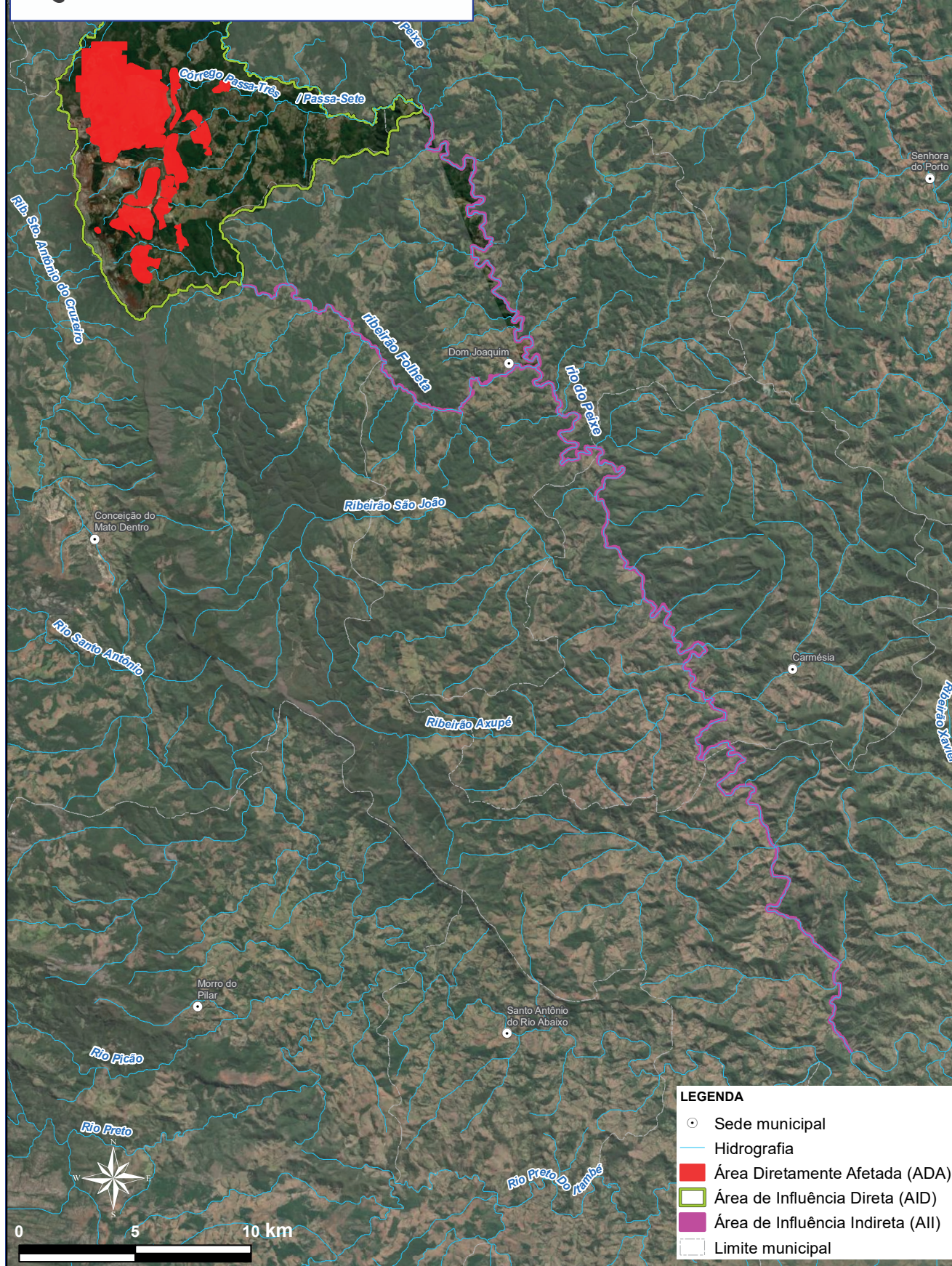
Área de Influência Indireta (AI)

A definição da AI das comunidades terrestres levou em consideração a presença de áreas com vegetação nativa capazes de conectar diferentes fragmentos e obstáculos naturais para a movimentação dos animais (como a Serra do Espinhaço, rios e estradas). Para as comunidades aquáticas, foram consideradas as sub-bacias do Rio Peixe e da margem direita do Rio Santo Antônio.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO COMUNIDADES ANIMAIS TERRESTRES



ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO COMUNIDADES ANIMAIS AQUÁTICAS



Meio Socioeconômico

Área de Influência Direta (AID)

Para delimitação da Área de Influência Direta foi considerada a área sujeita aos efeitos mais significativos do empreendimento, dentre os quais: a chegada de trabalhadores, pressão sobre serviços e infraestrutura, e modificações na estrutura de uso e ocupação do solo. Nesse sentido, a AID é formada pelos municípios de Conceição do Mato Dentro e Alvorada de Minas - localidades receptoras da barragem e demais intervenções provenientes do alteamento, e que se apresentam enquanto principais localidades de suporte em relação ao fornecimento de infraestrutura e serviços.

Área de Influência Indireta (AII)

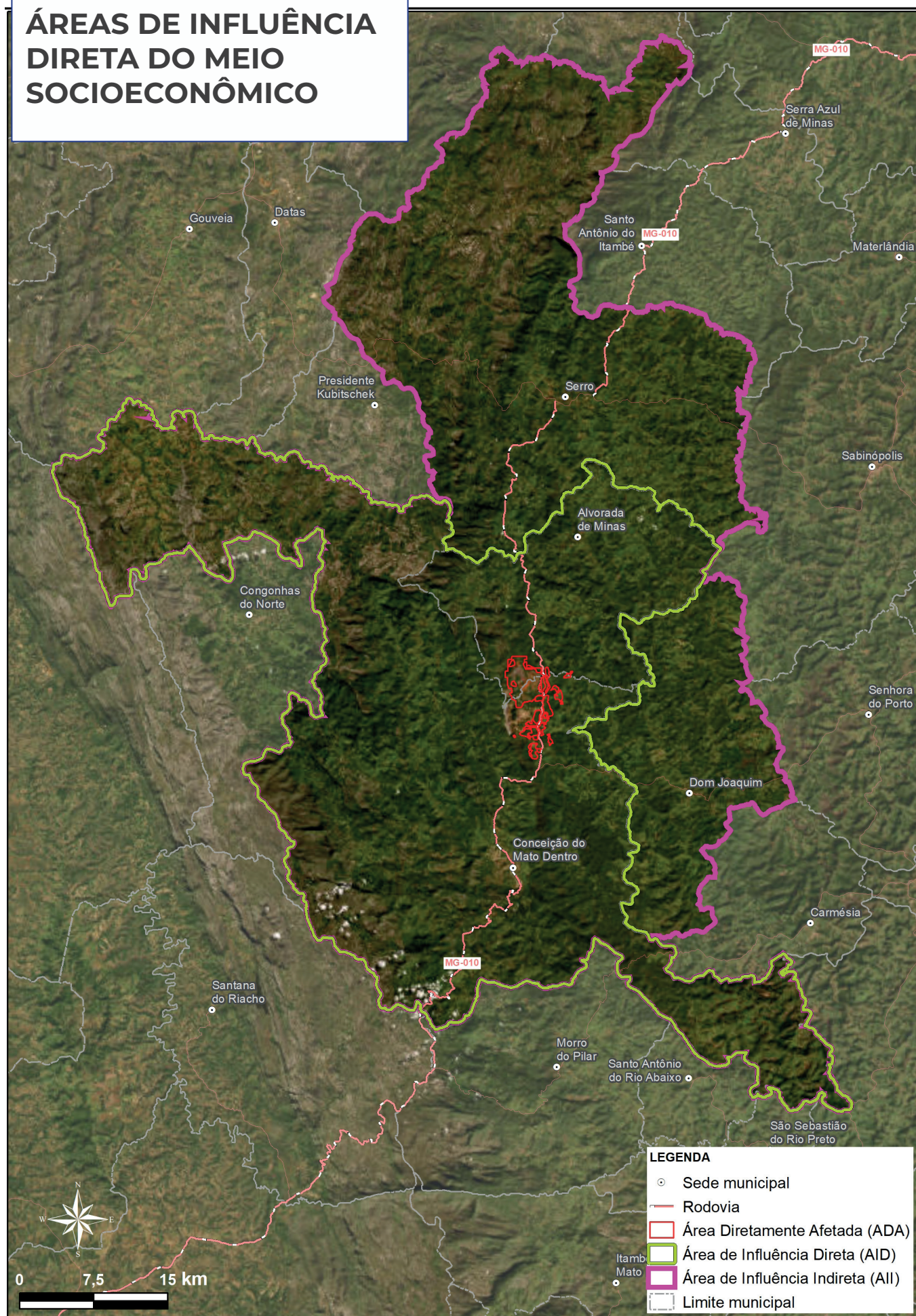
Para delimitação da Área de Influência Indireta do Meio Socioeconômico considerou-se a rede de relações socioeconômicas mais ampla da região de inserção do projeto, e a abrangência dos efeitos e repercussões provenientes do 2º Alteamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio. Desse modo, partindo da área delimitada para a Área de Estudo Regional (AER), foi considerada a espacialidade que circunscreve o sistema socioeconômico sujeito aos efeitos indiretos do empreendimento, que se sobrepõe aos municípios da AER, com exceção do município de Santana do Riacho. Dessa forma, a AII é formada pelos seguintes municípios:

- Alvorada de Minas (receptor);
- Conceição do Mato Dentro (receptor);
- Dom Joaquim;
- Serro.

Partindo dos levantamentos e avaliação de impactos, concluiu-se que a área abrangida por esses municípios representa a rede de relações microrregionais que tendem a refletir os impactos ou estabelecer interações indiretas com o empreendimento, seja pela proximidade com as áreas receptoras ou mediante a circulação de trabalhadores e prestação de serviços, por exemplo.

A exclusão do município de Santana do Riacho se justifica pelo fato de não serem verificados impactos, interferências ou interações significativas de ordem socioeconômica com o projeto - nesse sentido, o município não se configura enquanto polo indutor de pessoas ou referência no fornecimento de serviços ou equipamentos públicos.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA DO MEIO SOCIOECONÔMICO





11

**QUAIS SÃO AS
AÇÕES E MEDIDAS
AMBIENTAIS
PROPOSTAS PARA
O PROJETO?**

Para a prevenção, mitigação, controle, monitoramento ou compensação ambiental dos impactos negativos e potencialização dos positivos, em todas as fases do empreendimento, caberão planos de ações, aqui agrupados em vinte e sete (27) programas ou planos socioambientais (alguns possuem subprogramas), apresentados a seguir.

Meio Físico

01. PROGRAMA DE GESTÃO DA QUALIDADE DO AR

Tem por objetivo monitorar e controlar a emissão de gases e particulados (fumaça, poeira, fuligem), de modo a manter os níveis de emissões dentro dos limites legais tanto na área do empreendimento, quanto nas comunidades do entorno.

02. PROGRAMA DE RUÍDO AMBIENTAL E VIBRAÇÃO

O programa busca monitorar e controlar os ruídos e vibrações gerados pelas atividades do empreendimento, mantendo-os dentro dos limites estabelecidos por lei. Para isso, serão realizadas medições periódicas de ruído e vibração, além da implementação de procedimentos operacionais que minimizem esses possíveis impactos.

03. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS

O Programa tem por objetivo propor um sistema para prevenir o surgimento e a intensificação de processos erosivos e de instabilidades nas estruturas de taludes e diques. Esse sistema deve incluir o cadastro e monitoramento de focos de erosão, além de adoção de medidas de recuperação e controle.

04. PROGRAMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Busca minimizar os impactos de implantação, operação e fechamento do Projeto sobre os cursos d'água superficiais e de águas subterrâneas, e garantir a qualidade e quantidade dessas águas. Para isso, são propostas medidas de monitoramento do nível da água e de comunidades aquáticas, medidas de controle de transporte de sedimentos, dentre outras.

05. PROGRAMA DE GESTÃO E CONTROLE DE EFLUENTES

O objetivo do Programa é controlar a geração de efluentes líquidos, como esgoto sanitário e óleos, além de monitorar as fontes de efluentes.

06. PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Programa tem como objetivo promover a qualidade ambiental por meio dos princípios de não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar, tratar e destinar corretamente os resíduos sólidos.

07. PROGRAMA DE MONITORAMENTO ESPELEOLÓGICO

O Plano tem por objetivo principal planejar e detalhar as ações de proteção e monitoramento nas cavernas naturais subterrâneas identificadas na área do projeto, visando garantir a integridade física e biológica das cavernas inseridas na região e controlar as atividades da implantação do empreendimento no entorno das cavernas para assegurar sua preservação.

08. PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

O PRAD tem como objetivo promover a recuperação ambiental das áreas degradadas pelas atividades do Projeto, por meio da restauração da vegetação nativa.

Meio Biótico

09. PLANO DE DESMATE

O Plano busca apresentar as orientações para as atividades de remoção da cobertura vegetal, de modo a diminuir as perdas de biodiversidade, promover o aproveitamento do material vegetal suprimido e garantir a segurança dos trabalhadores envolvidos nas operações.

10. PROGRAMA DE RESGATE DA FLORA

O Programa tem como objetivo resgatar exemplares de espécies da flora nas áreas em que ocorrerá remoção da cobertura vegetal para implantação do Projeto, com foco nas espécies de importância para conservação.

11. PROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO DE PERDA DE INDIVÍDUOS DA FAUNA

O objetivo do Programa é reduzir os impactos da remoção vegetal e da movimentação de veículos sobre as comunidades animais na área de intervenção do Projeto. Para isso, são previstas ações de afugentamento de indivíduos para áreas com vegetação nativa que não serão afetadas e resgate de animais feridos ou vulneráveis, bem como medidas de educação ambiental, avaliação da necessidade de instalação de lombadas, radares e passagens de fauna, e registro de eventos de atropelamento.

12. PROGRAMA DE PESQUISA ECOLÓGICA

O Programa tem por objetivo acompanhar, ao longo da implantação, operação e fechamento do Projeto, as populações de animais que ocupam a área do empreendimento e seu entorno, de modo a identificar possíveis mudanças e propor medidas de controle de impactos. Serão monitoradas populações de aves, mamíferos, peixes, répteis, anfíbios e borboletas. Também é proposto um estudo sobre a ocorrência de onicóforos (vermes aveludados) na área do empreendimento.

Meio Socioeconômico

13. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)

Trata-se de uma complementação ao programa já existente e desenvolvido pela Anglo American no âmbito do PCA de licenciamentos anteriores. Portanto, é uma continuidade das ações de comunicação e relacionamento que já vêm sendo desenvolvidas na região de influência do Complexo Minerário Minas-Rio desde 2010, considerando as adaptações e complementações necessárias, frente aos aspectos e características próprias do projeto do 2º Alçamento.

14. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)

O programa busca atuar junto aos agentes formativos locais, a partir de ações e atividades que contribuam para o desenvolvimento da agenda socioambiental dos municípios de Conceição do Mato Dentro e Alvorada de Minas. As atividades do PEA do Complexo Minerário Minas-Rio, vêm sendo executadas desde a sua implantação e, atualmente, estão em curso por meio das ações previstas no PCA da Etapa 3, protocolado em 2021.

15. PROGRAMA DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

O conjunto de medidas e ações apresentado neste Programa está focado na preservação do patrimônio e das referências culturais das comunidades inseridas na AID, abrangendo o Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico e Programa de Gestão dos Bens Culturais junto ao IPHAN, assim como a gestão dos bens culturais protegidos a nível estadual, junto ao IEPHA e a nível municipal, junto à Secretaria de Cultura Municipal.

16. PROGRAMA DE GESTÃO DO TRÁFEGO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES

O programa contempla ações para mitigar os impactos associados ao incremento do tráfego e prevenção de acidentes nas vias a serem utilizadas durante as obras do 2º Alçamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio. Portanto, este programa tem como objetivo minimizar as interferências nas vias e garantir as condições mínimas de segurança aos usuários.

17. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS (PMAS)

O presente programa já é desenvolvido pela Anglo American no contexto do Complexo Minerário Minas-Rio, de modo que será dada continuidade ao Programa executado desde 2010. O principal objetivo é monitorar e sistematizar dados e informações socioeconômicas que permitam a compreensão dos efeitos do empreendimento sobre a economia, as relações sociais e a infraestrutura dos territórios que compõem suas áreas de influência.

18. PROGRAMA DE ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

O Programa tem como objetivo promover junto às municipalidades a reestruturação da Infraestrutura, mecanismos de proteção do Patrimônio Histórico e Cultural, Conservação Ambiental, Planos Diretores e demais instrumentos de planejamento urbano, de forma a acompanhar os impactos e mudanças no padrão de uso e ocupação do território.

19. PROGRAMA DE SAÚDE

O programa visa a manutenção do Programa de Saúde, implementado pela Anglo American nos municípios da AID desde 2011. O objetivo geral do Programa de Saúde, é desenvolver, de forma integrada com poder público local, especialmente as secretarias municipais de saúde, uma gestão dos indicadores de saúde, promovendo a

capacidade local de atendimento da demanda de saúde, em conformidade com as diretrizes do SUS e do Ministério da Saúde.

20. PROGRAMA DE PRIORIZAÇÃO, CONTRATAÇÃO E CAPACITAÇÃO DA MÃO DE OBRA E FORNECEDORES, E GESTÃO DE CONTRATADAS.

O programa conta com um rol amplo de objetivos gerais, relacionados à temática da mão de obra e empresas contratadas, com três eixos temáticos principais:

1. Ações de capacitação de trabalhadores e fornecedores, incluindo a priorização da contratação de mão de obra e empresas locais;
2. Gestão Social de Contratadas;
3. Apoio e acompanhamento ao trabalhador migrante.

Portanto, tem como objetivos propiciar a aquisição de bens de fornecedores e empresas locais, bem como a contratação prioritária de serviços e mão de obra local; criar condições para que as contratadas realizem suas atividades de maneira socialmente responsável, por meio de orientações sistemáticas, comitês de investigação e ações educativas periódicas; e contribuir com a redução e o ordenamento dos fluxos migratórios estimulados pela implantação do empreendimento, prestando acompanhamento social e financeiro aos trabalhadores migrantes, caso necessário.

21. PLANO DE REASSENTAMENTO

O plano visa propiciar o reassentamento das comunidades e moradores situados na ZAS do 2º Alteamento da Barragem do Sistema Minas-Rio, por meio da inclusão no programa já existente e atualmente executado no território. Dentre suas premissas, o plano é executado de forma participativa, observando a manutenção ou melhoria dos modos de vida dos reassentados, a partir da definição de premissas, metodologia e critérios construídos em consenso coletivo.

22. PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA

Este programa, já desenvolvido das etapas anteriores de licenciamento do Complexo Minas-Rio, tem como objetivo principal o desenvolvimento de ações que promovam a reestruturação produtiva dos grupos sociais envolvidos no processo de reassentamento e demais impactos associados ao empreendimento.

23. PROGRAMA DE CONVIVÊNCIA

O Programa, também já desenvolvido das etapas anteriores de licenciamento do Complexo Minerário Minas-Rio, tem como objetivo geral contribuir para melhoria das condições de vida nas comunidades do entorno do Sistema Minas-Rio, bem como manter ativo os fóruns de desenvolvimento de propostas e ajustes nos processos relacionados aos reassentamentos e demais grupos sociais impactados pelo empreendimento.

Programas Gerais

24. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DE OBRAS E MANUTENÇÃO DE ESTRUTURAS

Esse Plano tem como objetivo especificar os controles a serem adotados durante a implantação e manutenção das estruturas do Projeto, além de elaborar Planos de Ação para correção de eventuais não conformidades e estabelecer fluxos de comunicação entre os atores envolvidos no Projeto.

25. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL E FLORESTAL

O Programa busca apoiar os órgãos ambientais responsáveis na aplicação dos recursos financeiros destinados à compensação ambiental, por meio da proposição de orientações baseadas na legislação vigente.

26. PLANO DE FECHAMENTO

Esse Plano busca indicar ações de engenharia necessárias para garantir a integridade da barragem e estruturas acessórias durante e após a finalização das operações. São previstas medidas como a remoção da água do reservatório, proteção de taludes, revegetação, monitoramento pós-desativação, dentre outras.

25. PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO

O objetivo do Plano Ambiental de Construção é realizar a gestão dos demais programas ambientais durante as obras do Projeto do 2º Alteamento da Barragem de Rejeitos Minas-Rio que serão realizadas durante o período de implantação.





12

**O QUE PODERÁ
ACONTECER SE O
PROJETO NÃO FOR
IMPLANTADO?**

O projeto do 2º Alçamento da Barragem de Rejeitos tem como objetivo aumentar a capacidade de armazenamento de rejeitos e água da barragem, que é uma estrutura essencial para a operação do Sistema Minas-Rio. Importante destacar que ao longo dos próximos anos, a Anglo American manterá seus esforços e continuará estudando alternativas para ser o menos dependente da utilização da barragem e ampliar ao máximo a sua reciclagem, como já vem fazendo. Entretanto, caso o projeto do 2º Alçamento da Barragem de Rejeitos não seja implantado, nesse momento, diante das conclusões dos estudos já realizados e dos prazos considerados para a viabilidade de alternativas emergentes, está sendo considerada a hipótese de paralisação da usina de beneficiamento e, sequencialmente, das operações do Sistema Minas-Rio.

Essa hipótese traria consequências socioambientais para a região, que estão apresentadas a seguir.

Meio Físico

Se o projeto não for implantado, a tendência é que até o ano de 2031, quando a barragem atingiria sua capacidade máxima, o cenário do meio físico se mantenha semelhante ao atual, com variações sazonais e pontuais. Após esse ano, com o encerramento das atividades de mineração e o início do processo de fechamento da mina, haveria uma redução gradual das emissões de material particulado e do ruído, o que melhoraria a qualidade do ar e do ambiente sonoro na região. Além disso, a paralisação do Sistema Minas-Rio reduziria a demanda por água, aumentando a disponibilidade hídrica na bacia.

Meio Biótico

Se o projeto não for implantado, a tendência é que a partir de 2031, com a paralisação do Sistema Minas-Rio, haja uma melhoria na qualidade ambiental da área diretamente afetada e do seu entorno, com o processo de recuperação das áreas degradadas.

Esse processo envolve a revegetação das áreas suprimidas, a estabilização do solo, o controle da erosão, a promoção da sucessão ecológica, entre outras medidas. Com a recuperação da vegetação, haveria um aumento da cobertura de vegetação nativa, da conectividade entre fragmentos e da disponibilidade de habitats para a fauna. Isso favoreceria a recolonização da área por comunidades da flora e da fauna, especialmente daquelas mais sensíveis e dependentes de ambientes florestais.

Destaca-se que embora a recuperação das áreas degradadas, como parte do processo do plano de fechamento do Sistema Minas-Rio, promoveria a melhoria na qualidade ambiental da área diretamente afetada e do seu entorno, a flora e a fauna da região poderão continuar sofrendo pressões, como a perda e degradação do habitat em função da remoção da cobertura vegetal para formação de pastagens ou instalação de outros empreendimentos.

Meio Socioeconômico

Se o projeto não for implantado, a tendência é que até o ano de 2031, o cenário do meio socioeconômico se mantenha semelhante ao atual. Após esse ano, com o encerramento das atividades de mineração e o início do processo de fechamento da mina, haveria consequências socioeconômicas para a região, que podem ser resumidas da seguinte maneira:

- Impacto social local pela demissão de mão de obra empregada nas operações, especialmente a que reside nos municípios da área de influência direta, como Conceição do Mato Dentro e Alvorada de Minas.
- Impacto econômico regional pela redução do fluxo de pessoas e recursos na região, decorrente da diminuição da população e do poder aquisitivo. O efeito seria observado em empresas locais que dependem do fluxo econômico gerado pela mineradora, como as de hospedagem, alimentação, comércio, transporte, entre outras.
- Impacto na gestão pública municipal pela redução da arrecadação de impostos e royalties, decorrente da diminuição da atividade econômica e da produção mineral.
- Impacto no planejamento urbano e territorial pela alteração dos padrões de uso e ocupação do solo na região.



13

CONCLUSÃO

O Projeto 2º Alteamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio, sob responsabilidade da Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A. (Anglo American), tem como objetivo altear a barragem de rejeitos do Complexo Minerário Minas Rio da cota 700 metros para 725 metros. O Projeto se localiza nos municípios de Conceição do Mato Dentro e Alvorada de Minas, em Minas Gerais.

O Projeto prevê o segundo alteamento da barragem de rejeitos, a instalação de diques de sela, a abertura de estradas e a utilização de áreas de empréstimo, de forma a garantir a viabilidade do Complexo Minerário para além de 2031.

O EIA e o presente RIMA buscam analisar a viabilidade e identificar os impactos ambientais positivos e negativos do Projeto sobre os meios físico, biótico e socioeconômico. Além disso, também são apresentados ações e programas para minimizar e/ou compensar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos.

A área de inserção do Projeto é caracterizada por um relevo ondulado, com a presença de algumas serras próximas, como a Serra do Sapo na Área Diretamente Afetada, e a Cadeia do Espinhaço, mais a oeste. Na região, são ainda registrados rios, nascentes, poços e cisternas que são utilizados para várias atividades, como irrigação, abastecimento humano, mineração e dessedentação animal. Também é importante destacar a ocorrência de cavernas na ADA e em seu entorno.

Em relação ao meio biótico, a Área Diretamente Afetada do Projeto está inserida no Bioma Mata Atlântica e, apesar da presença de áreas antropizadas, como as áreas de mineração, pastagem e eucaliptais, ainda há fragmentos de vegetação nativa, com florestas em estágio médio de regeneração. Em relação aos animais, grande parte das espécies apresentam algum grau de tolerância a alterações ambientais, porém houve registro de espécies com preferência florestal, além de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção.

No que se refere ao meio socioeconômico, a implantação do Projeto terá impactos negativos sobre a qualidade de vida e sobre serviços e infraestrutura, principalmente nas comunidades de entorno. Apesar disso, espera-se que a continuidade das operações impacte positivamente a economia local, por meio do aumento na arrecadação municipal e do nível de emprego e renda.

Considerando os cenários apresentados nos diagnósticos, a avaliação de impactos ambientais permitiu identificar trinta e sete (37) impactos relacionados às fases de implantação, operação e fechamento do Projeto:

- Oito (08) impactos sobre o meio físico;
- Sete (07) impactos sobre o meio biótico;
- Vinte e dois (22) impactos sobre o meio socioeconômico.

Dentre os impactos avaliados, há impactos negativos, impactos positivos e outros impactos que serão negativos em algumas etapas do projeto e positivos em outras:

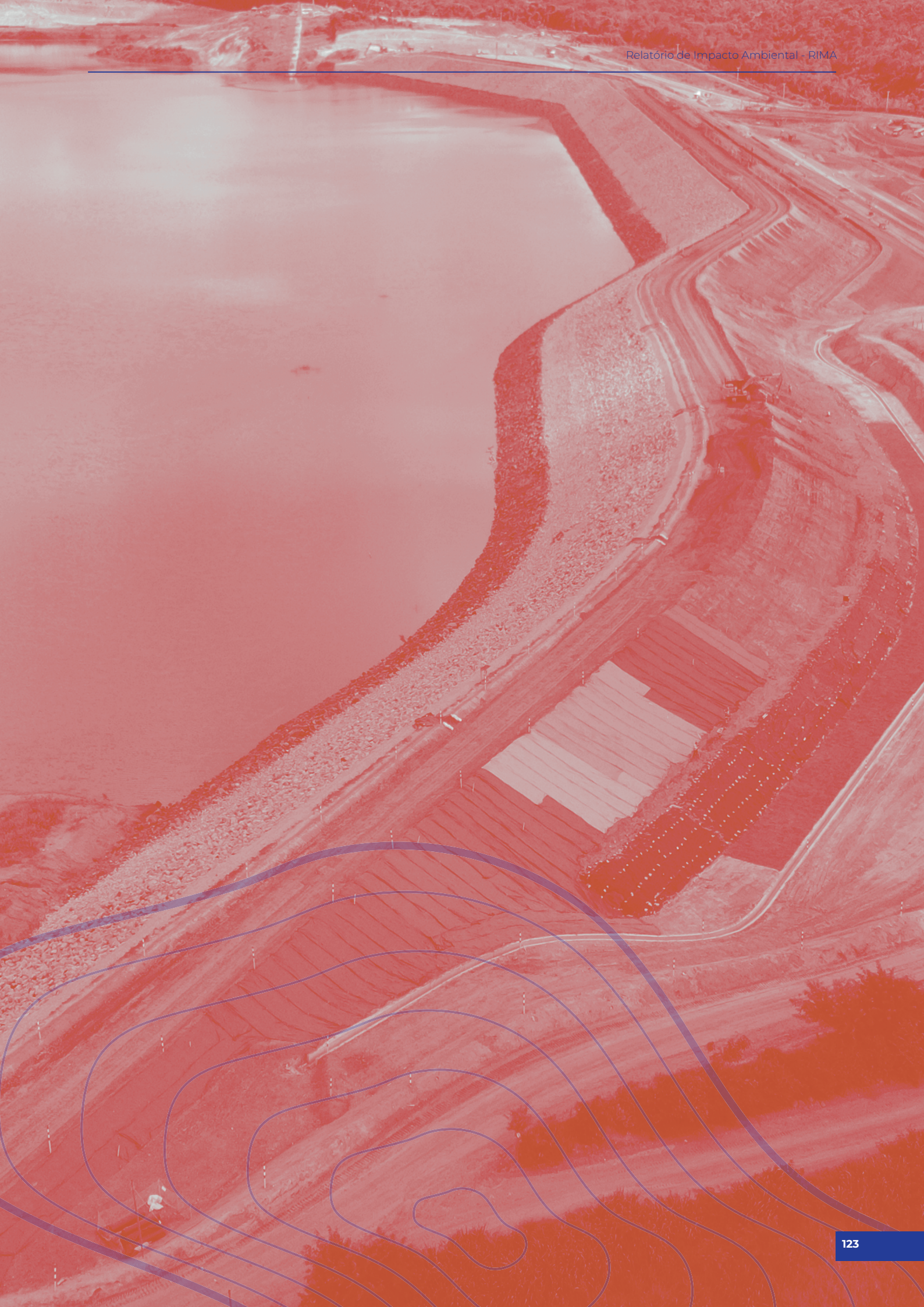
Para mitigar os impactos negativos, potencializar os positivos e compensar os não mitigáveis foram propostos vinte e sete (27) programas e planos:

- Oito (08) programas de meio físico;
- Quatro (04) programas do meio biótico;
- Onze (11) programas do meio socioeconômico e;
- Quatro (04) planos e programas gerais: Plano de Gestão Ambiental de Obras e Manutenção de Estruturas, Programa de Compensação Ambiental Plano de Fechamento e Plano Ambiental de Construção.

Como resultado da implantação e operação do empreendimento e das ações, planos e programas previstos, espera-se o estabelecimento de uma nova condição que seja considerada ambiental e socialmente adequada. Entende-se que as medidas de controle, mitigação e monitoramento dos impactos negativos propostas têm a capacidade de gerar respostas adequadas aos impactos previstos, de tal maneira que as interferências do empreendimento no meio ocorram dentro de limites normativos vigentes.

A partir disso, conclui-se, mediante a implantação dos controles e medidas propostos, pela viabilidade do Projeto 2º Alteamento da Barragem de Rejeitos do Sistema Minas-Rio.

Assim, submete-se as informações levantadas e apresentadas ao longo deste RIMA, bem como a conclusão alcançada pela WSP, para apreciação do órgão ambiental no processo de licenciamento ambiental do empreendimento.





14

EQUIPE TÉCNICA

EQUIPE DIREÇÃO/COORDENAÇÃO

Nome	Formação	Responsabilidade no Estudo
Júlio Ribeiro	Engenheiro Químico, Especialista em Engenharia Sanitária e Ambiental	Diretor do Projeto, Revisor Geral e Coordenador do Meio Físico
Thiago Henrique Soares Alves	Biólogo	Gerente do Projeto e Coordenador do Meio Biótico
Arlei Mazurec	Cientista Social	Coordenador do Meio Socioeconômico e Cultural
Thiago Barbosa Silva	Geólogo e Geógrafo	Elaboração dos itens relativos ao Meio Físico
Flávia Ribeiro Silva	Bióloga	Elaboração dos itens relativos à Fauna
Lilian Rosa	Bióloga	Elaboração dos itens relativos à Flora

EQUIPE APOIO TÉCNICO/ADMINISTRATIVO

Nome	Responsabilidade no Estudo
Arthur Couto Neves	Apoio na compilação de informações sobre qualidade do ar, ruído e vibração
Luisa Lima Borges Ferreira	Apoio na compilação de informações sobre espeleologia
Luísa Resende	Apoio na compilação de informações sobre a fauna
Eros Sousa	Apoio na elaboração dos itens relativos ao Meio Socioeconômico e Cultural
Cristiana Alves	Levantamento de dados em campo sobre o meio socioeconômico e cultural
Lívia Mendonça	Levantamento de dados em campo sobre o meio socioeconômico e cultural
Roberta Jereissati	Levantamento de dados em campo sobre o meio socioeconômico e cultural
Renata da Silva Corrêa	Avaliação de Impactos Cumulativos e Sinérgicos
Wanda Cristina Tavares Fringinio	Avaliação de Impactos Cumulativos e Sinérgicos
Bruno Nascimento	Estagiário
Jennifer Luany Miranda Silva	Geoprocessamento
Kênia Raposo	Elaboração de textos para o RIMA
Tamires Mata	Diagramação do RIMA



15

BIBLIOGRAFIA

AGROFLOR. Diagnóstico de Fauna – Alteamento da Barragem de Rejeitos. s.l.: Agroflor, 2023a.

AGROFLOR. Diagnóstico de Fauna – 2º Alteamento da Barragem de Rejeitos. s.l.: Agroflor, 2023b.

AGROFLOR. Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico Flora - Segundo Alteamento da Barragem de Rejeito do Sistema Minas-Rio. Relatório Técnico. 2024.

CARSTE. Relatório espeleológico do Projeto 2º Alteamento da barragem de rejeitos – Sistema Minas Rio. Prospeção, topografia e classificação das cavidades com DL menor que 5 m. Relatório Técnico. Belo Horizonte, MG. 2024a.

CARSTE. Espeleologia do Projeto 2º Alteamento da barragem de rejeitos – Sistema Minas Rio. Áreas de Influência Espeleológica, avaliação de impactos ao patrimônio espeleológico e planos de monitoramento. Relatório Técnico. Belo Horizonte, MG. 2024.

