

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Projeto Pilha de Disposição de Rejeitos Filtrados
PDR Tamanduá

Mina de Brucutu

Barão de Cocais e São Gonçalo do Rio Abaixo

Minas Gerais

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Projeto Pilha de Disposição de Rejeitos Filtrados
PDR Tamanduá**

Mina de Brucutu

**Barão de Cocais e São Gonçalo do Rio Abaixo
Minas Gerais**

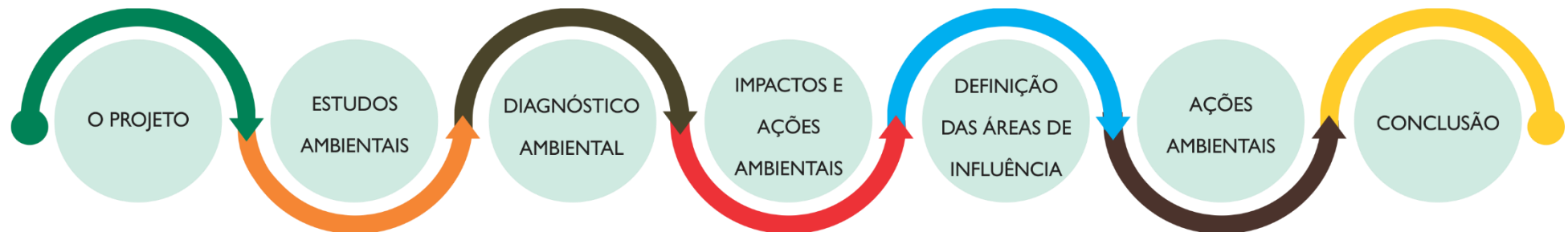
APRESENTAÇÃO

Este **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)** apresenta os resultados dos estudos ambientais desenvolvidos para subsidiar o processo de licenciamento ambiental do **Projeto Pilha de Disposição de Rejeitos Filtrados - PDR Tamanduá**, de responsabilidade da Vale, localizado nos municípios de São Gonçalo do Rio Abaixo e Barão de Cocais, no estado de Minas Gerais.

Inicialmente são apresentadas as características do Projeto, que envolvem localização, estruturas e atividades necessárias à implantação e operação, bem como o cronograma.

Depois, são mostradas as informações sobre a região, obtidas nos levantamentos de campo, abrangendo a geologia, o solo, os cursos d'água, o relevo, os animais, as plantas, o patrimônio cultural e as comunidades. Em seguida, são descritas as alterações ambientais que poderão ocorrer com a implantação e operação do Projeto e, por fim, as medidas ambientais propostas para diminuir, controlar, monitorar ou compensar essas alterações.

TENHA UMA BOA LEITURA!



EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PROJETO

A Vale S/A é uma empresa privada, de capital aberto, com sede no Brasil e presente em diversos países ao redor do mundo. Tem como missão transformar recursos naturais em prosperidade e desenvolvimento sustentável.

O principal negócio da Vale é a mineração, uma atividade essencial para a vida moderna. De telefones celulares a aviões, de estruturas de prédios a moedas, os minérios são ingredientes para diversos itens indispensáveis para o dia a dia. É uma das maiores produtoras de minério de ferro e de níquel do mundo e atua também em outros segmentos minerais.

Empreendedor: **Vale S/A**

CNPJ: **33.592.510/0447-98**

Endereço: **Av. Dr. Marco Paulo Simon Jardim, 3580, Mina de Águas Claras**


CEP: **34.006-270** – Município: **Nova Lima** – U.F: **Minas Gerais**

Telefone: **(31) 3916-3622**

E-mail: **licenciamento@vale.com**

Contato: **Daniela Faria Scherer**

Site: **www.vale.com**



Mineração



SETE

SOLUÇÕES E TECNOLOGIA AMBIENTAL

EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

A Sete Soluções e Tecnologia Ambiental é uma empresa de consultoria que desde 1997 presta serviços na área ambiental, com produtos e soluções inovadoras para os setores de mineração, energia, infraestrutura, indústria e projetos de conservação da biodiversidade.

A equipe da SETE é formada por profissionais de várias áreas de atuação, experientes e motivados para agir frente aos desafios ambientais da atualidade. Hoje, a SETE possui uma equipe técnica que é permanente e formada por biólogos, engenheiros, geólogos, geógrafos, agrônomos, sociólogos, economistas, entre outros, que atuam nos escritórios de Belo Horizonte (MG), Conceição do Mato Dentro (MG), Cataguases (MG), Parauapebas (PA) e Porto Velho (RO).

Empresa de consultoria: **Sete Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda.**

CNPJ: **02.052.511/0001-82**

Endereço: **Av. Contorno, 6777, 2º andar – Santo Antônio**

CEP: **30.110-935** – Município: **Belo Horizonte** – U.F: **Minas Gerais**

Telefone: **(31) 3287-5177**

E-mail: **sete@sete-sta.com.br / dinalva@sete-sta.com.br**

Contato: **Dinalva Celeste Fonseca**

Site: **www.sete-sta.com.br**



LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Em Minas Gerais, as atribuições do licenciamento ambiental são exercidas pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), por meio das Câmaras Técnicas Especializadas e por meio das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SUPRAMs) e Superintendência de Projetos Prioritários (SUPPRI). A Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM), o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) e o Instituto Estadual de Florestas (IEF), completam os órgãos que integram o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA). Conforme previsto na legislação ambiental, a Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017, estabelece os critérios de classificação, segundo o porte e o potencial poluidor, bem com os critérios de localização que devem ser utilizados para definir os tipos de licenciamento ambiental de empreendimentos no Estado de Minas Gerais.

Nome do Órgão Ambiental: **SUPPRI – Superintendência de Projetos Prioritários**

Endereço: **Rodovia João Paulo II, 4143, Bairro Serra Verde**

CEP: **31.630-900** – Município: **Belo Horizonte** – U.F: **Minas Gerais**

Telefone: **(31) 3915-1753**

Licença Prévia (LP)

Licença que atesta se o Projeto é viável do ponto de vista ambiental, em relação à forma como este foi concebido e à sua localização, por meio do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), e estabelece os pontos que deverão ser atendidos para as próximas etapas de licenciamento.

Licença de Instalação (LI)

Licença que autoriza as obras de implantação do Projeto. Nesta fase, as medidas previstas nos estudos ambientais devem ser mais detalhadas e transformadas em ações, planos, programas e projetos ambientais, compondo um Programa de Controle Ambiental (PCA).

Licença de Operação (LO)

Licença que autoriza o início do funcionamento do Projeto e é concedida mediante a implantação e a realização dos programas ambientais descritos no PCA.

Para o Projeto Pilha de Disposição de Rejeitos Filtrados – PDR Tamanduá estão sendo solicitadas as licenças Prévia, de Instalação e Operação ao mesmo tempo, o que é denominado LAC1 (LP+LI+LO), em função da classe do empreendimento estabelecida pela Deliberação Normativa COPAM nº 417/2017. LAC1 = Licenciamento Ambiental Concomitante, onde são analisadas as licenças Prévia, de Instalação e de Operação.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

O EIA é um documento técnico que tem o objetivo de avaliar e analisar a viabilidade ambiental de um Projeto. Nele encontram-se identificados e avaliados de forma imparcial e técnica:

- O estudo de alternativas técnicas e locacionais do Projeto;
- O diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico e cultural das áreas de estudo do Projeto;
- A identificação das alterações ambientais que o Projeto poderá causar no ambiente;
- A definição de medidas para evitar, diminuir, monitorar e/ou compensar essas alterações.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

O RIMA apresenta os estudos do EIA de forma simples e objetiva, ilustrados por mapas, quadros e gráficos, de modo que todos os envolvidos/interessados no processo possam entender as vantagens e desvantagens do Projeto.



MEIO FÍSICO



MEIO BIÓTICO



**MEIO SOCIOECONÔMICO
E CULTURAL**

EQUIPE QUE ELABOROU OS ESTUDOS

COORDENAÇÃO DO ESTUDOS AMBIENTAIS:

Dinalva Celeste Fonseca – Engenheira de Minas (CREA/MG - 53.464/D)

MEIO FÍSICO

Juliana Maria Mota Magalhães – Geóloga (CREA/MG - 47.712/D) – Coordenação do Meio Físico, Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos

Dinalva Celeste Fonseca – Engenheira de Minas – (CREA/MG - 53.464/D) – Caracterização do Empreendimento, Requisitos Legais e Espeleologia

Eduardo Christóforo de Andrade – Engenheiro Agrônomo (CREA/MG - 59.118/D) – Solos e Aptidão Agrícola

Maria Eugênia Alves – Engenheira Ambiental (CREA-MG - 234.162/D) – Clima, Qualidade das Águas Superficiais, Ar, Ruído Ambiental e Vibração

Francisco Augusto G. Sá Melo e Marques – Engenheiro Florestal (CREA-MG - 124.444/D) – Inventário Florestal

Juneval Geraldo dos Santos – Engenheiro Florestal (CREA-MG - 115107/D) – Inventário Florestal

Gabriel Azevedo Carvalho – Geógrafo (CREA/MG - 91.885/D) – Cartografia e Geoprocessamento

Daiane Vanessa de Miranda – Geógrafa (CREA/MG - 151455) – Cartografia e Geoprocessamento

Luciana Figueiredo de Castro – Eng. Ambiental (CREA/MG - 53.464/D) – Estudo de Dispersão Atmosférica

MEIO BIÓTICO

Marília Silva Mendes – Bióloga (CRBio 49.493/04D) – Coordenação do Meio Biótico e Flora

Ana Elisa Brina – Bióloga (CRBio 8.737/04D) – Revisão dos estudos da fauna

Augusto Milagres e Gomes – Biólogo (CRBio 112.231/04D) – Morcegos

Bernardo de Faria Leopoldo – Biólogo (CRBio 76.667/04D) – Pequenos, médios e grandes mamíferos

Diego P. Costa Ramos – Biólogo (CRBio 93.265/04D) – Aves

Breno Perillo Nogueira – Biólogo (CRBio 16.173/04D) – Peixes

Gabriel Alkimin Pereira – Biólogo (CRBio 37.256/04D) – Peixes

Luiz Guilherme Zenóbio – Biólogo (CRBio 80.943/04-D) – Insetos Vetores

Mariana Terrôla Martins Ferreira – Bióloga (CRBio 57.890/04P) – Flora

Raphael Costa L. de Lima – Biólogo (CRBio 76.718/04D) – Répteis e Anfíbios

Saulo Garcia Rezende – Biólogo (CRBio 30.870/04D) – Flora

Sandra Francischetti Rocha – Bióloga (CRBio 30.408/04D) – Comunidades Aquáticas

Manoela Cristina B. Moraes – Bióloga (CRBio 76.263/04D) – Comunidades Aquáticas

MEIO SOCIOECONÔMICO E CULTURAL

Dinalva Celeste Fonseca – Engenheira de Minas (CREA/MG - 53.464/D) – Coordenação do Meio Socioeconômico

Maria Teresa Teixeira de Moura – Arqueóloga/Geógrafa (CTF IBAMA 197749) – Patrimônio Cultural Arqueológico

Paulo Henrique Botelho de O. Leite – Economista (CORECON 8.283 – 10ªR e CTF IBAMA 6784910) – Meio Socioeconômico

Solange Barbi Resende – Socióloga (CTF IBAMA 3357490) – Meio Socioeconômico

EDITORIAL

Ana Carolina N. Almeida – Comunicadora Social
Elaboração do RIMA

Leonardo Sanches Ferreira – Gestor de Comunicação
Coordenador de Edição e Produção

Douglas Morais de Medeiros – Designer gráfico
Assistente de Edição e Produção

Fábio Lopes Barbosa, Fabiane França e Renata Nascimento – Técnicos de Segurança do Trabalho

01 O PROJETO

- 03 ONDE FICA O PROJETO?
- 04 O COMPLEXO MINERADOR DE BRUCUTU
- 05 O PROJETO PDR TAMANDUÁ
- 06 ESTRUTURAS DO PROJETO
- 08 ALTERNATIVAS DE LOCALIZAÇÃO
- 09 FASE DE IMPLANTAÇÃO
- 15 CRONOGRAMA

17 ESTUDOS AMBIENTAIS

- 19 COMO OS ESTUDOS FORAM FEITOS?
- 20 COMO SÃO DEFINIDAS AS ÁREAS DE ESTUDO?
- 21 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO
- 27 USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL DA ÁREA DO PROJETO
- 32 ÁREAS PRIORITÁRIAS, UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

35 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

- 37 MEIO FÍSICO
- 45 MEIO BIÓTICO
- 52 MEIO SOCIOECONÔMICO E CULTURAL

65 IMPACTOS E AÇÕES AMBIENTAIS

- 67 PROGNÓSTICO SEM O PROJETO
- 67 PROGNÓSTICO COM O PROJETO
- 69 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS
- 70 FASE DE IMPLANTAÇÃO - MEIO FÍSICO
- 72 FASE DE IMPLANTAÇÃO - MEIO BIÓTICO
- 75 FASE DE IMPLANTAÇÃO - MEIO SOCIOECONÔMICO
- 78 FASE DE OPERAÇÃO - MEIO FÍSICO
- 80 FASE DE OPERAÇÃO - MEIO BIÓTICO
- 82 FASE DE OPERAÇÃO - MEIO SOCIOECONÔMICO

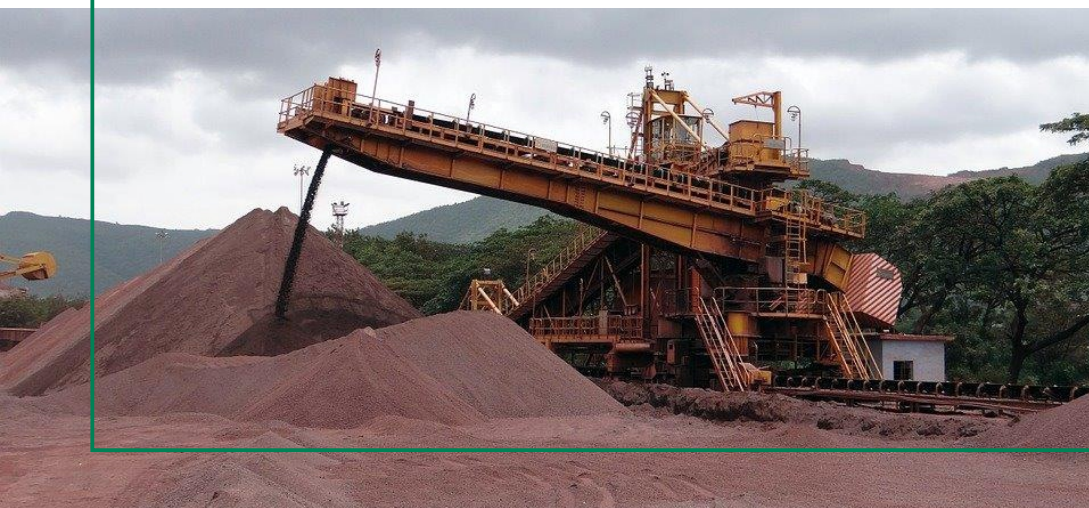
85 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

- 87 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)
- 88 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)
- 89 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

93 AÇÕES AMBIENTAIS

- 96 PROGRAMA DE CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS
- 96 PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)
- 97 PROGRAMA DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO DA PDR TAMANDUÁ
- 97 PLANO DE GESTÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E EFLUENTES
- 98 PLANO DE GESTÃO DA QUALIDADE DO AR
- 98 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDO AMBIENTAL
- 99 PROGRAMA DE RESGATE DE FLORA
- 99 PROJETO DE EXPLORAÇÃO FLORESTAL
- 100 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA
- 101 PROGRAMA DE RESGATE DA FAUNA E ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO
- 101 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA ATROPELADA E IMPLANTAÇÃO E MONITORAMENTO DE PASSAGENS DE FAUNA
- 102 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL
- 102 PROGRAMA DE SINALIZAÇÃO E ALERTA
- 103 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INDICADORES SOCIOECONÔMICOS
- 103 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)
- 104 PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD)
- 104 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL POR INTERVENÇÃO EM VEGETAÇÃO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA
- 105 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL PELA LEI DO SNUC
- 105 COMPENSAÇÃO MINERÁRIA ESTADUAL
- 105 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL POR INTERVENÇÃO EM APP
- 106 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL PELA ELIMINAÇÃO DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO E IMUNES DE CORTE
- 106 PLANO DE FECHAMENTO DE MINA – COMPLEXO MINERADOR DE BRUCUTU

107 CONCLUSÃO

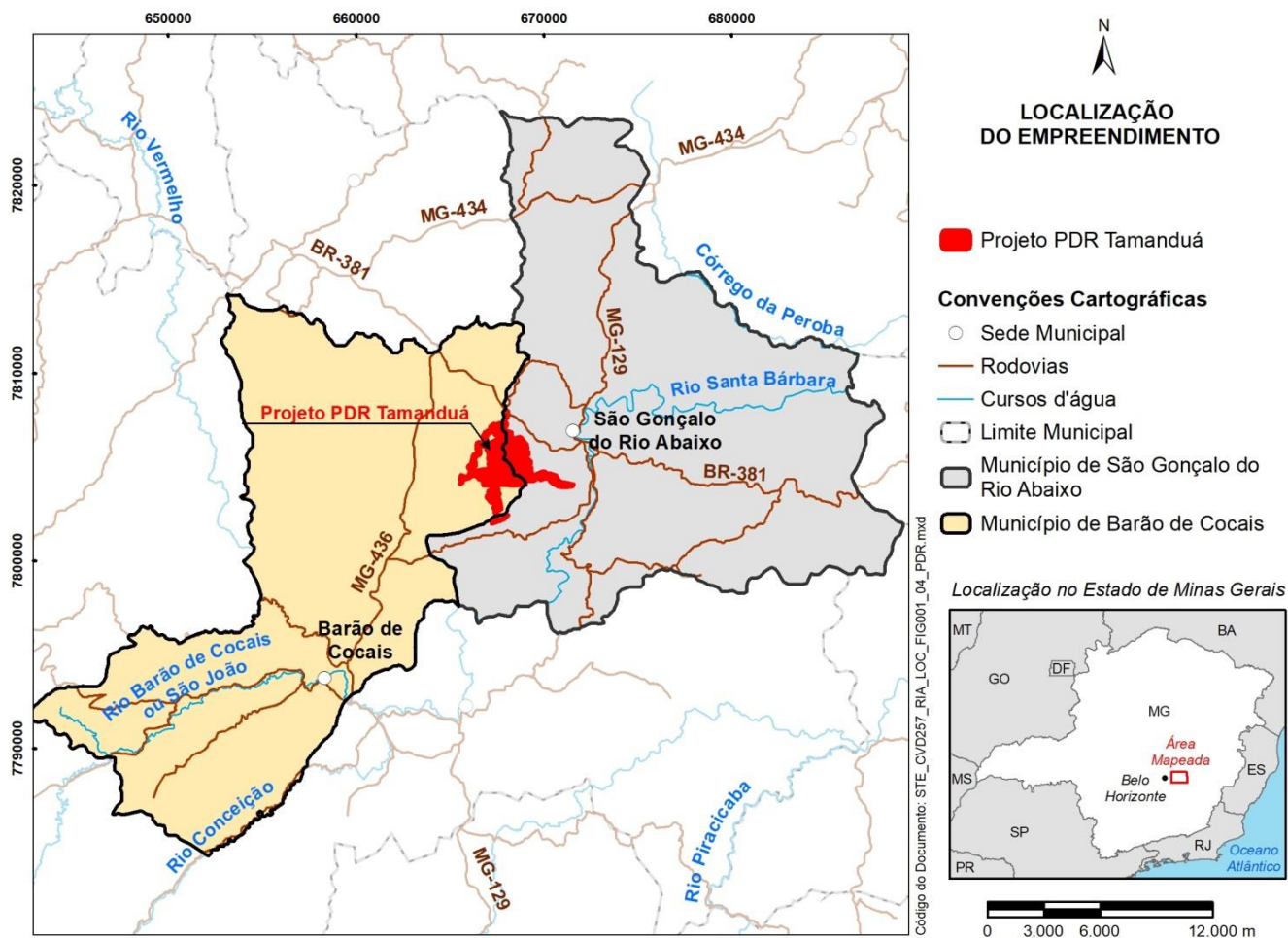


O PROJETO



ONDE FICA O PROJETO?

A área do Projeto fica, em linha reta, a 9 km da sede de Barão de Cocais e a cerca de 3 km da sede de São Gonçalo do Rio Abaixo. O acesso, a partir de Belo Horizonte, é feito pela BR-381, seguindo-se, no sentido de Vitória, por 73 km, até o trevo de acesso a Barão de Cocais – entroncamento da BR-381 com a rodovia MG-436, de onde percorre-se mais 12 km, até o entroncamento com o acesso à Mina de Brucutu.



O COMPLEXO MINERADOR DE BRUCUTU

O Projeto PDR Tamanduá será implantado no Complexo Minerador de Brucutu, de propriedade da Vale S/A. Atualmente esse Complexo compreende a cava da mina Brucutu e uma cava mais nova, a cava da Divisa; além da usina de concentração, da usina de hematita, de duas pilhas de estéril, das barragens Sul e Laranjeiras, das instalações industriais, das áreas de apoio operacional e administrativas, do pátio de carregamento e da ferrovia.

Estão em fase de implantação neste complexo a barragem do Torto e a pilha de estéril Expansão, as pilhas de estéril e de rejeito filtrado Cavalo e as pilhas de Rejeito Filtrado CMD e Trevo. Nas operações atuais, os rejeitos gerados na usina de tratamento de minério de Brucutu são dispostos na barragem de Laranjeiras e a partir do segundo semestre de 2020 está prevista a disposição de rejeitos na barragem do Torto, após a obtenção da licença de operação.

Atualmente o Complexo Minerador de Brucutu tem uma capacidade para disposição de rejeitos de cerca de 80 milhões de metros cúbicos. Tornou-se então necessário implantar e operar uma nova estrutura para a disposição dos rejeitos gerados na usina de tratamento do Complexo, já que as barragens atuais e as pilhas de rejeito licenciadas não atendem à futura demanda total de armazenamento de rejeitos.

SAIBA MAIS

Rejeitos: são os resíduos (areia, argila) que resultam do beneficiamento do minério e são descartados, sendo colocados em barragens ou pilhas.

Rejeitos filtrados: são os rejeitos que têm sua umidade (água) retirada por um meio de um filtro, na unidade de tratamento.

Estéril: todo material que é removido em uma mina junto com o minério e não é aproveitado economicamente, sendo descartado e colocado em uma pilha.

Foto 01 – Complexo Minerador de Brucutu



Foto: Acervo Vale

O PROJETO PDR TAMANDUÁ

Para dar continuidade às operações do Complexo Minerador de Brucutu, a Vale vem buscando novas alternativas tecnológicas para a disposição de rejeitos, após sua filtragem, e para isso desenvolveu o projeto de uma pilha denominada **PDR Tamanduá**.

Com objetivo de substituir a disposição de rejeito em barragem convencional, o Projeto PDR Tamanduá foi desenvolvido para armazenar 317 milhões de metros cúbicos de rejeitos filtrados que serão gerados na mina de Brucutu ao longo de 30 anos.

O Projeto ocupará uma área total de 796 hectares e contemplará a implantação e a operação da Pilha de Disposição de Rejeitos Filtrados – PDR Tamanduá e de algumas estruturas auxiliares, apresentadas na próxima página.

É importante informar que o objeto principal deste estudo ambiental corresponde à Pilha de Disposição de Rejeitos Filtrados – PDR Tamanduá. As outras estruturas servirão para dar apoio à implantação e à operação desta pilha ou são estruturas que precisarão ser deslocadas para a implantação deste Projeto.

Foto 02 – O Projeto PDR Tamanduá integrará a Mina de Brucutu



Foto: Acervo Vale

SAIBA MAIS

Rejeitos filtrados: são os rejeitos que têm sua umidade (água) retirada por um filtro.

ESTRUTURAS DO PROJETO

Pilha de Disposição de Rejeitos Filtrados: disposição dos rejeitos gerados na usina de tratamento de minério, após a filtragem, em uma pilha.

Sistemas de Contenção de Sedimentos (*sumps*): bacias escavadas no solo para conter os sedimentos nas obras e na operação (serão construídos *sumps* provisórios e *sumps* definitivos, chamados Norte e Sul).

Relocação de um trecho da Estrada Municipal que liga a BR-381 à MG-436: um trecho de 4,24 km será relocado, por ter uma interferência com o Projeto PDR Tamanduá.

Relocação de um trecho de uma Linha de Transmissão (LT) de 23 KV que liga as subestações Barão de Cocais e João Monlevade: um trecho de 3 km da LT da CEMIG será relocado, por ter uma interferência com o Projeto PDR Tamanduá.

Transportador de Correia de Longa Distância – TCLD: o rejeito gerado na usina de tratamento será filtrado e depois descarregado no TCLD, que o levará até um pátio temporário. Este TCLD atravessará a serra do Tamanduá por um túnel com 800 metros. A extensão total do TCLD será de 3.200 metros.

Instalações Operacionais: pátio temporário de rejeito filtrado e empilhadeira de rejeito. O rejeito será levado até os caminhões fora de estrada, que o transportarão até a PDR Tamanduá.

Estruturas de Apoio Administrativo e Operacional: estradas de acesso; edificações de apoio para a operação (oficina, lavador, escritório, borracharia e caldeiraria); edificações de administração (escritórios, restaurante, ambulatório, brigada de incêndio, vestiários), subestações secundárias, rede de energia, portaria e posto de abastecimento.

Sistemas de Controle Ambiental: serão implantados para tratar os efluentes líquidos, conter os sedimentos, dispor os resíduos sólidos gerados e controlar a poeira.

Acesso Operacional: será implantado para possibilitar o trânsito de equipamentos pesados entre a mina de Brucutu e a PDR Tamanduá e terá 4,62 km de extensão e largura de 19 metros.

Foto 03 – Tipo de Transportador de Correia - TCLD



Foto: Acervo Vale

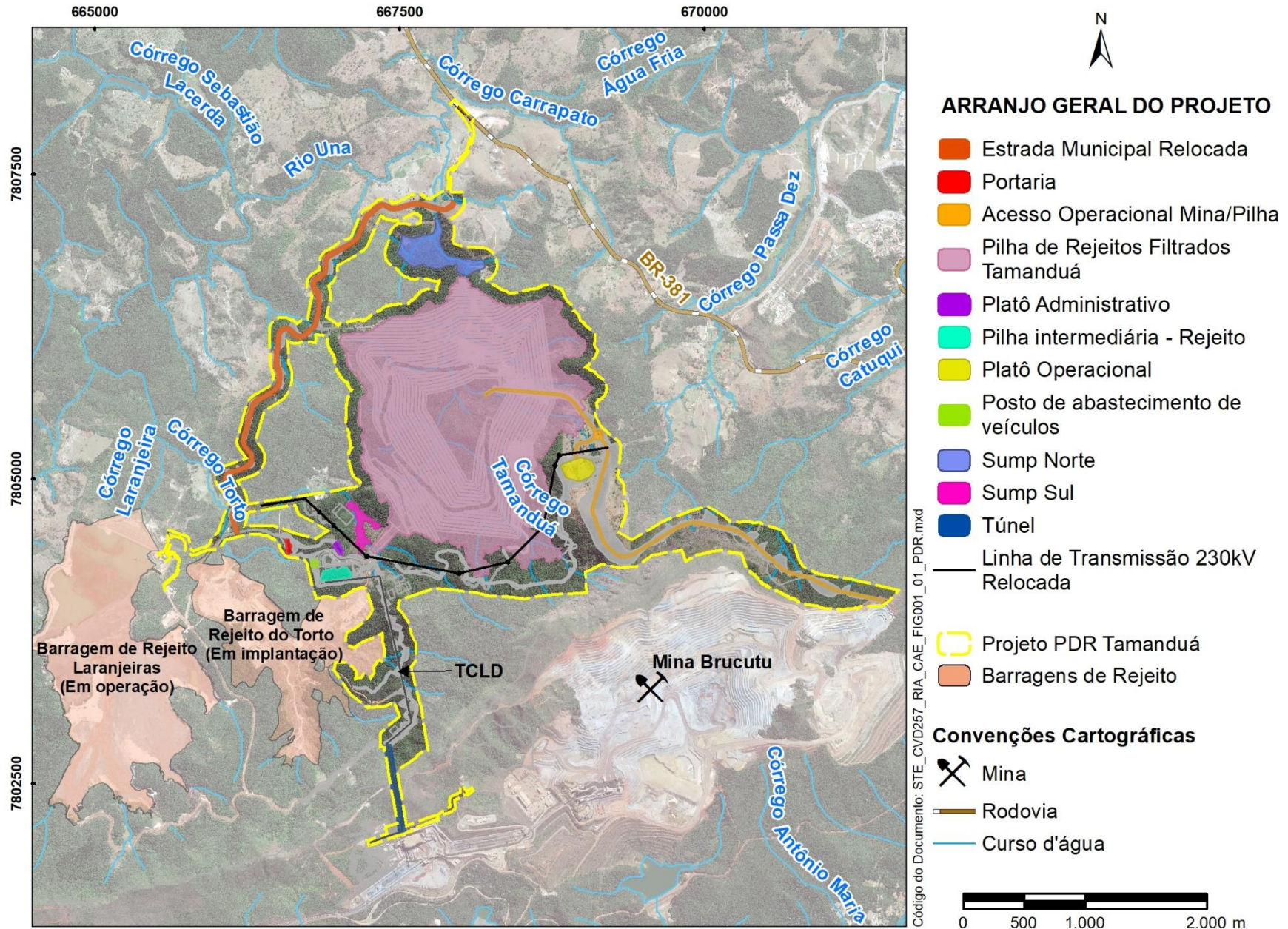
SAIBA MAIS

Sump: bacia escavada no solo com a função de conter os sedimentos carreados pela chuva.

Efluentes: resíduos provenientes de indústrias, esgotos e redes de drenagem pluvial, lançados no meio ambiente na forma de líquidos.

Resíduos sólidos: materiais que resultam das atividades humanas, que podem ou não serem aproveitados na reciclagem ou reuso.

Sedimento: material sólido fragmentado originado da alteração das rochas e solos.



ALTERNATIVAS DE LOCALIZAÇÃO

A área destinada ao Projeto PDR Tamanduá foi estudada no Estudo de Impacto Ambiental – EIA, no contexto da Barragem Norte, em 2008. Nesta área estava prevista a implantação de três barragens de rejeito convencionais: Laranjeiras, Torto e Tamanduá. A barragem Laranjeiras foi implantada e está operando; a do Torto está sendo construída e a Tamanduá não foi implantada.

A Vale está estudando novas tecnologias para dispor rejeitos gerados no beneficiamento de minério de ferro e realizou estudos com a disposição de rejeitos filtrados na forma de pilha. Como ainda não havia uma pilha de rejeitos filtrados em operação, foram feitos testes na Pilha Cianita, que fica na mina do Pico, em Itabirito-MG.

Como a área da PDR Tamanduá já tinha uma licença ambiental prévia para a Barragem de Rejeitos Tamanduá e foi desenvolvida uma nova tecnologia para a disposição de rejeitos, não foi realizado um estudo de alternativa locacional para a PDR Tamanduá.

A localização determinada no licenciamento da Barragem de Rejeitos Tamanduá já havia considerado a avaliação dos aspectos técnicos, ambientais e sociais para a localização dessa estrutura, onde está projetada a implantação do Projeto PDR Tamanduá.

Da mesma maneira, foram posicionadas as estruturas de apoio administrativo e operacional, isto é, com as menores interferências ambientais e sociais possíveis e nas áreas mais próximas à Pilha.

Para este Projeto PDR Tamanduá foram realizados estudos de alternativas de localização para:

- O trecho da estrada municipal entre a BR-381 e a MG-436 que será relocado;
- O acesso operacional entre a mina de Brucutu e a PDR Tamanduá;
- O Transportador de Correia de Longa Distância – TCLD.

Esses estudos levaram em consideração:

- O relevo mais favorável;
- Menor intervenção na vegetação e Áreas de Preservação Permanente – APPs;
- Prioridade de ocupação em áreas da Vale;
- Menor interferência ambiental e impacto visual.

Para a relocação da estrada municipal, foram estudadas quatro alternativas; para o acesso operacional entre a Mina de Brucutu e a PDR Tamanduá, foram estudadas três alternativas; e para o TCLD foram estudadas três alternativas. As alternativas escolhidas foram apresentadas no item anterior – Estruturas do Projeto.

FASE DE IMPLANTAÇÃO

Serão realizadas as seguintes atividades nesta fase:

- Construir doze canteiros de obras;
- Contratar empregados para as obras;
- Retirar a vegetação nas áreas das estruturas do Projeto e nos acessos;
- Realizar a terraplanagem para nivelar os terrenos;
- Construir os acessos às obras e de serviço;
- Relocar um trecho da estrada municipal entre a BR-381 e a MG-436;
- Construir ponte sobre o córrego Brumadinho para relocar a estrada;
- Realizar as obras do acesso operacional para ligar a mina e a pilha;
- Relocar a Linha de Transmissão de 230 kV da CEMIG;
- Implantar as tubulações de água do Projeto;
- Realizar as obras do túnel de ligação da filtragem até o TCLD;
- Realizar as obras do TCLD e do pátio temporário de rejeitos;
- Construir os sistemas de drenagem e de contenção de sedimentos etc;
- Construir os drenos de fundo da pilha, no córrego Tamanduá;
- Construir a bacia de contenção de sedimentos no córrego Brumadinho (*sump* sul) e demais *sumps* provisórios, incluindo o *sump* provisório E02, no córrego Tamanduá;
- Construir as edificações de apoio administrativo e operacional.

A área total afetada pelo Projeto PDR Tamanduá será de 796 hectares. Na fase de implantação haverá intervenção ambiental numa área de 594,69 hectares. O restante de 178,64 hectares terá sua intervenção na fase de operação, com o desenvolvimento da pilha, na metade do quinto ano, após o início da sua operação.

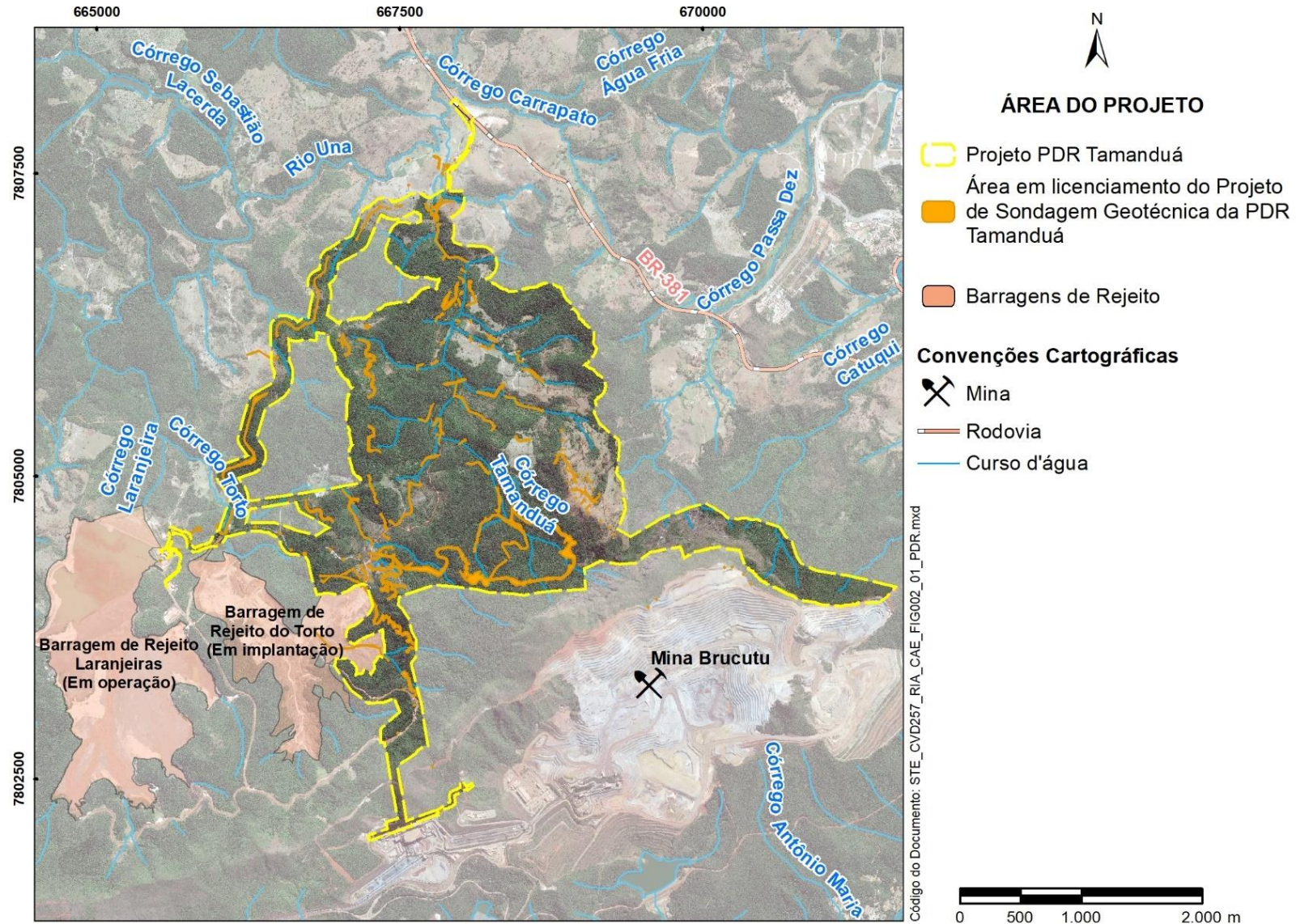
Nota importante: A área do Projeto PDR Tamanduá encontra-se em processo de análise junto aos órgãos ambientais para o licenciamento ambiental das atividades de Sondagem Geotécnica (Projeto de Sondagem Geotécnica PDR Tamanduá – Processo Administrativo COPAM nº 00022/1995/074/2019).

As áreas de intervenção ambiental e de retirada da vegetação das Sondagens Geotécnicas (22,66 hectares) estão sendo descontadas no quantitativo das áreas do Projeto PDR Tamanduá, o que é mostrado na figura seguinte.

SAIBA MAIS

Sondagem geotécnica: é necessária para estudar os terrenos para a implantação de estruturas de determinado Projeto.

O mapa abaixo mostra a sobreposição da área do Projeto de Sondagem Geotécnica PDR Tamanduá (acessos e praças), em licenciamento, com o **Projeto PDR Tamanduá**.



FASE DE OPERAÇÃO

Na Fase de Operação estão previstas as seguintes atividades:

Operação de filtragem e do transporte de rejeitos filtrados

- Os rejeitos gerados na usina de tratamento da mina de Brucutu serão direcionados para um tanque já existente e próximo da usina, que alimentará a planta de filtragem, já licenciada;
- Os rejeitos filtrados (tortas com 15% de água) serão transportados pelo Transportador de Correia de Longa Distância (TCLD) até o Pátio Intermediário de Rejeitos;
- Os rejeitos filtrados serão empilhados no Pátio Intermediário de Rejeitos por meio de uma empilhadeira e depois colocados em caminhões fora de estrada, por pás-carregadeiras, e transportados para a área da PDR Tamanduá.

Foto 04 – Exemplo de uma empilhadeira e um pátio



Foto: Acervo Vale

Operação da PDR Tamanduá – Disposição dos Rejeitos Filtrados

A estrutura principal do empreendimento será a Pilha de Disposição de Rejeitos Filtrados – PDR Tamanduá.

Características da Pilha de Rejeitos Filtrados – PDR Tamanduá

- Capacidade: 317 milhões de m³ de rejeitos, no total.
- Área total: 324 hectares.
- Início da operação: previsto para o ano de 2024.
- Vida útil: 30 anos de operação, até 2054.
- No entorno da pilha e em suas bancadas serão construídos canais de drenagem para conduzir as águas da chuva;
- Na operação será construída uma bacia de contenção de sedimentos no córrego Tamanduá, sendo que na etapa inicial será o *sump* provisório E02 e depois com o avanço da pilha será construído o *sump* norte;
- Acessos internos na pilha: para caminhões fora de estrada, que carregarão os rejeitos filtrados;
- Nas bancadas finais da pilha será realizado um plantio de cobertura vegetal para evitar erosão.

SAIBA MAIS

Empilhadeira: máquina usada para carregar e descarregar materiais.

O PROJETO

Os rejeitos filtrados serão dispostos em quatro etapas na PDR Tamanduá:

Etapas da PDR Tamanduá

Etapa	Elevação final (m)	Volume de rejeitos (Mm ³)	Altura da pilha (m)	Vida útil da etapa (anos)
Etapa 1	770,0	88,0	120,00	8,3
Etapa 2	770,0	92,1	120,00	8,7
Etapa 3	840,0	102,6	190,00	9,7
Etapa 4	900,0	34,4	250,00	3,2
Total		317,1	-	29,9

Foto 05 - Exemplos de equipamentos



Foto: Acervo Vale

Seção típica da pilha de rejeitos filtrados

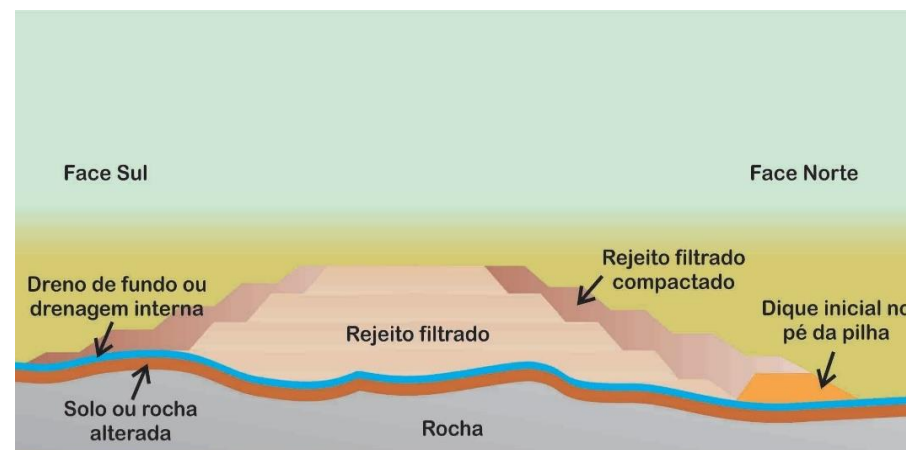


Imagem: Acervo Sete

Sistema de drenagem superficial da Pilha

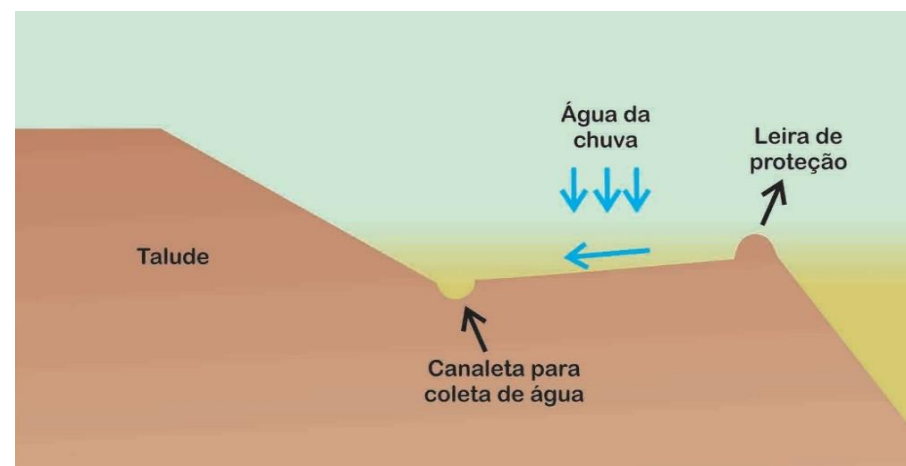


Imagem: Acervo Sete

O que será necessário?	
Energia elétrica	<p>Implantação: geradores de energia movidos a óleo diesel e rede de energia provisória para distribuição.</p> <p>Operação: a demanda de energia será suprida pela subestação existente na mina de Brucutu. A partir desta subestação, uma nova linha distribuirá a energia para as cinco subestações secundárias que serão construídas.</p>
Água	<p>Implantação: estima-se o consumo de 1.354 m³/dia de água bruta e 64 m³/dia de água potável.</p> <p>A água bruta será fornecida pelo tanque principal de água bruta da Mina de Brucutu e distribuída em caminhões pipa. A água potável virá da Estação de Tratamento de Água – ETA – da Mina de Brucutu.</p> <p>A água potável consumida nas frentes de serviço será fornecida em galões de água mineral.</p> <p>Operação: está previsto um consumo de 425 m³/h de água bruta, proveniente do tanque elevado de água bruta de Brucutu. A demanda de água potável será de 1 m³/h, suprida pela ETA da mina de Brucutu.</p>

Combustível	<p>Implantação: os equipamentos serão abastecidos em postos de combustíveis externos, conveniados com a Vale. Estima-se um consumo de cerca de 7.000 litros/dia de combustível.</p> <p>Operação: estima-se um consumo médio de 16.000 litros/dia de óleo diesel para os veículos pesados e mais 8.000 litros/dia de óleo diesel para os veículos mais leves. O abastecimento será por meio de caminhão comboio, que terá abastecimento no posto de combustível do Empreendimento.</p>
Infraestrutura de apoio	<p>Implantação: serão implantados 12 canteiros de apoio às obras, contendo escritório, guarita, refeitório, vestiário, sanitário, almoxarifado, ambulatório, central de armação, oficina, reservatório de água, carpintaria, ferramentaria e área de gerador.</p> <p>Haverá uma área destinada para o depósito de <i>topsoil</i> (solo orgânico) e um pátio de romaneio para a retirada da cobertura vegetal. Os canteiros terão os sistemas de controle ambiental: Depósitos Intermediários de Resíduos e sistemas de tratamento de efluentes sanitários e oleosos.</p> <p>Fase de Operação: será construído um platô administrativo com escritório, restaurante, ambulatório, brigada de incêndio, vestiário, área de lazer e sistemas de controle. Também haverá um platô de apoio operacional das oficinas, com escritório, oficina, lavador de veículos, borracharia e caldeiraria e sistemas de controle, além de posto de abastecimento e portaria.</p>

Sistemas de controle

Implantação: 10 estações de tratamento de esgoto e separador de água e óleo nos canteiros; dois sistemas de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro (canteiros da LT e do Túnel); sistemas de drenagem superficial e de contenção de sedimentos (*sumps*) em acessos e platôs; Depósitos Intermediários de Resíduos nos canteiros; central de materiais descartáveis da Mina de Brucutu; aspersão de vias e áreas expostas com caminhão pipa; banheiros químicos nas frentes de serviço.

Operação: duas estações de tratamento de esgotos; uma estação de tratamento de efluentes oleosos; um separador de água e óleo; *Sumps* externos na pilha (Sul e Norte); dispositivos de drenagem superficial e de contenção de sedimentos (*sumps*) em acessos e platôs; Depósitos Intermediários de Resíduos; Central de Materiais Descartáveis (Mina de Brucutu); aspersão das vias e áreas expostas com caminhão pipa.

Mão de obra

Implantação: 1.211 empregados no pico das obras, entre mão de obra direta e indireta.

Operação: 161 novos empregados. Nesta fase a mão de obra será prioritariamente de empregados da Vale.

A contratação será priorizada nos municípios de São Gonçalo do Rio Abaixo, Barão de Cocais e Santa Bárbara.

Equipamentos

Implantação: caminhonetes; veículos de passeio; vans; ônibus para transporte de pessoal; trator de pneu; trator de esteira; Caterpillar; patrol; esteira D7; motoniveladora; rolos compactadores vibratório e de pneus; caminhões basculante, pipa, de comboio, *Bruck* e *Munck*; retroescavadeira; compressor de ar; perfuratriz; gerador a diesel; guindastes e plataformas elevatórias; carreta prancha 25 toneladas.

Operação: recuperadores na área da pilha temporária de rejeitos; trator de esteira; patrol; pás-carregadeiras, pás-mecânicas; caminhões pipa, caminhões fora de estrada; caminhonetes.

Figura 01 – Caixa separadora de água e óleo

Separador de Água e Óleo (S.A.O.)

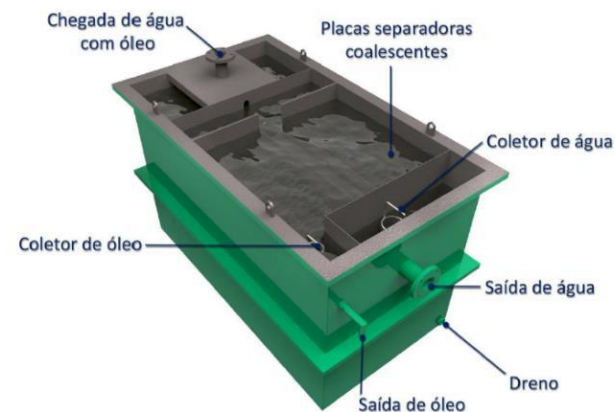


Imagem: Vale

CRONOGRAMA

A implantação do Projeto deverá durar **30 meses**. A operação está prevista para ocorrer ao longo de aproximadamente **30 anos**, com expectativa de início em 2024. A disposição de rejeito filtrado na PDR Tamanduá ocorrerá em quatro etapas, conforme apresentado anteriormente.

Os cronogramas das fases de implantação e operação do Projeto são apresentados a seguir.

ATIVIDADES	CRONOGRAMA DA FASE DE IMPLANTAÇÃO																													
	MESES (30 MESES)																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Fase de Implantação	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Mobilização de mão de obra	█	█																												
Mobilização de equipamentos	█	█																												
Retirada da vegetação			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Obras de Infraestrutura e drenagem			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Construção do Túnel para passagem do TCLD			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Obras civis			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Montagem eletromecânica			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Implantação dos drenos de fundo e <i>sumps</i>			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Comissionamento e testes																														
Início da operação																														

Jan/2024

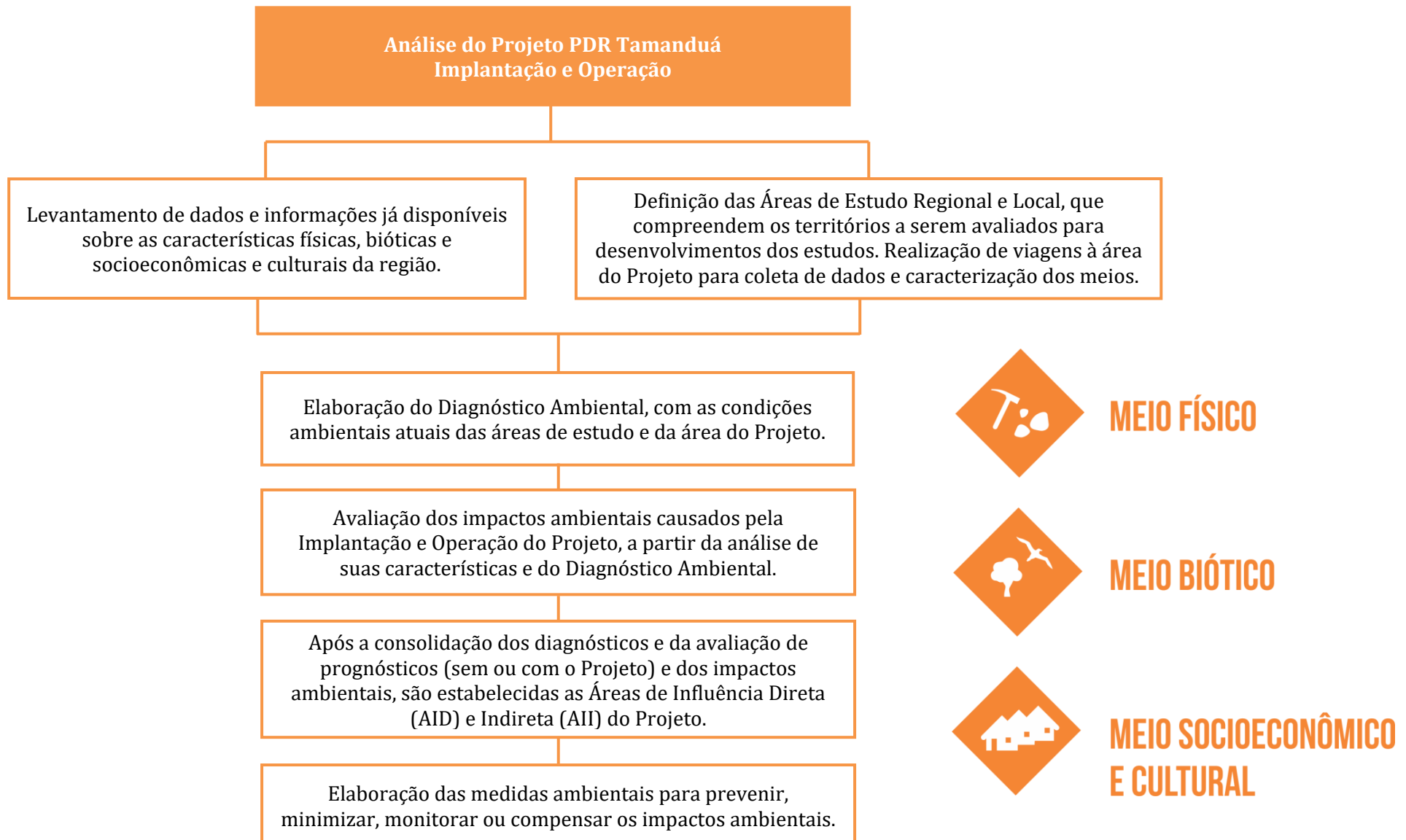
ATIVIDADES	CRONOGRAMA DA FASE DE OPERAÇÃO																													
	ANOS (30 ANOS)																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Fase de Operação	█																													
Etapa 1 da PDR Tamanduá	█																													
Mobilização de mão de obra					█																									
Mobilização de equipamentos					█																									
Retirada da vegetação para a Etapa 2 da pilha					█																									
Obras de continuidade do dreno de fundo – Etapa 2						█	█	█																						
Etapa 2 da PDR Tamanduá									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Etapa 3 da PDR Tamanduá																														
Etapa 4 da PDR Tamanduá																														
Implantação dos sistemas de drenagem e contenção de sedimentos	█																													
Implantação do <i>sump</i> Norte									█																					
Manutenção dos sistemas de drenagem	█																													
Plantio de vegetação nos taludes da pilha	█																													
Manutenção no sistema de drenagem	█																													



ESTUDOS AMBIENTAIS



COMO OS ESTUDOS FORAM FEITOS?



COMO SÃO DEFINIDAS AS ÁREAS DE ESTUDO?

Inicialmente é necessário responder as seguintes perguntas:

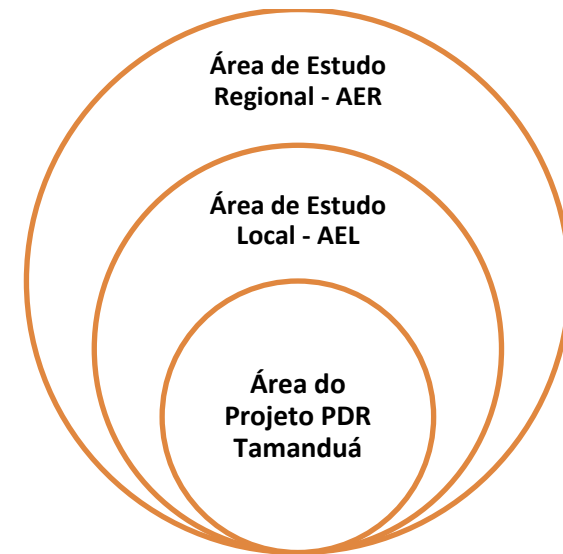
- **Quais as características do território onde se insere o empreendimento?**

Para tanto, é necessário estabelecer as “áreas de estudo” situadas no entorno do Projeto, para que possam ser estudadas para os diagnósticos ambientais, anteriormente à avaliação dos impactos, com objetivo de analisar o território numa escala maior, independentemente do tamanho e das características do empreendimento.

- **Quais os aspectos do empreendimento que poderão interagir com este território?**

Faz-se necessário compreender as características do Projeto que está sendo estudado, no tempo e no espaço onde o mesmo estará inserido num primeiro momento.

Posteriormente faz-se a análise dos impactos que poderão ocorrer nos meios físico, biótico e socioeconômico e cultural, em decorrência da interação do Projeto com as características desses meios.



SAIBA MAIS

Aspectos Ambientais: elementos do Projeto que podem interagir com o meio ambiente (exemplos: geração de resíduos – restos de materiais de obras ou lixo, barulho, poeira etc) e causar alguma alteração (impacto) na área.

Impactos ambientais: modificação do meio ambiente, que pode ser tanto negativa (adversa), quanto positiva (benéfica), e que é resultante, total ou parcialmente, dos aspectos ambientais gerados no Projeto.

DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

ÁREA DE ESTUDO REGIONAL – AER – Situada ao redor da Área de Estudo Local

Para o **Meio Físico** compreende os terrenos que apresentam características dos solos, das rochas e do relevo semelhantes aos da área do Projeto, sendo assim delimitada:

- O limite desta área na porção **sul-sudoeste** é determinado pela área de drenagem (bacia) do córrego do Tanque;
- O limite **oeste** corresponde a um trecho da rodovia MG-436;
- O limite **norte-noroeste** corresponde a um trecho do rio Una, entre a ponte da MG-436 sobre este rio até a ponte da BR-381 sobre este rio; e também as áreas de drenagem dos córregos Maravilha e Sebastião Lacerda, situadas na margem esquerda do rio Una;
- O limite **nordeste** compreende a área de drenagem do córrego Carrapato;
- O limite **leste** compreende a um trecho do rio Santa Bárbara e às áreas de drenagem dos córregos Catuqui e Passa Dez;
- O limite **sudeste** está posicionado na parte sul das serras do Tamanduá e do Machado e compreende trechos das áreas de drenagem de córregos que estão na área da mina de Brucutu.

Para o **Meio Biótico**, a AER abrange uma parte do Quadrilátero Ferrífero e partes de algumas Unidades de Conservação onde já foram realizados estudos que foram utilizados como consulta para o estudo ambiental do Projeto, sendo assim delimitada:

- O limite **sul-sudoeste** desta área é determinado por áreas contínuas de florestas próximas da serra do Gandarela;
- O limite **sul-sudeste** é determinado pela serra do Caraça;
- O limite **norte-noroeste** corresponde a um trecho da área de drenagem do rio Una, entre a ponte da MG-436 até a ponte da BR-381 e também as áreas de drenagem dos córregos Maravilha e Sebastião Lacerda;
- O limite **norte-nordeste** compreende as Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs – de Peti e da Serra do Caraça.

Para o **Meio Socioeconômico e Cultural** foram considerados os municípios de São Gonçalo do Rio Abaixo e Barão de Cocais, onde está situada a área do Projeto e o município de Santa Bárbara – por estar próximo do Projeto, podendo ter influência em especial relacionada à necessidade de mão de obra e de bens e serviços.

ÁREA DE ESTUDO LOCAL – AEL – Situada ao redor da Área do Projeto

Meio Físico:

- Os limites **oeste e sul-sudoeste** compreendem as áreas de drenagem (bacias) dos córregos Laranjeiras, Brumadinho e Torto, que correm para o rio Una e um trecho da área de drenagem do córrego do Tanque;
- O limite **norte-noroeste** é definido por um trecho do rio Una;
- O limite **nordeste-leste** compreende as áreas de drenagem dos córregos Passa Dez e Catuqui e um trecho do rio Santa Bárbara;
- O limite **sudeste** corresponde às estruturas da mina de Brucutu, que está situada na porção sul das serras do Tamanduá e do Machado. Os cursos d'água presentes na AEL deságuam na margem direita do rio Una, que por sua vez corre para o rio Santa Bárbara.

Esta área, assim delimitada, inclui a maior parte da área urbana da cidade de São Gonçalo do Rio Abaixo e os cursos d'água e áreas de drenagem que ocorrem na área do Projeto e ao seu redor, que são afluentes dos rios Una e Santa Bárbara.

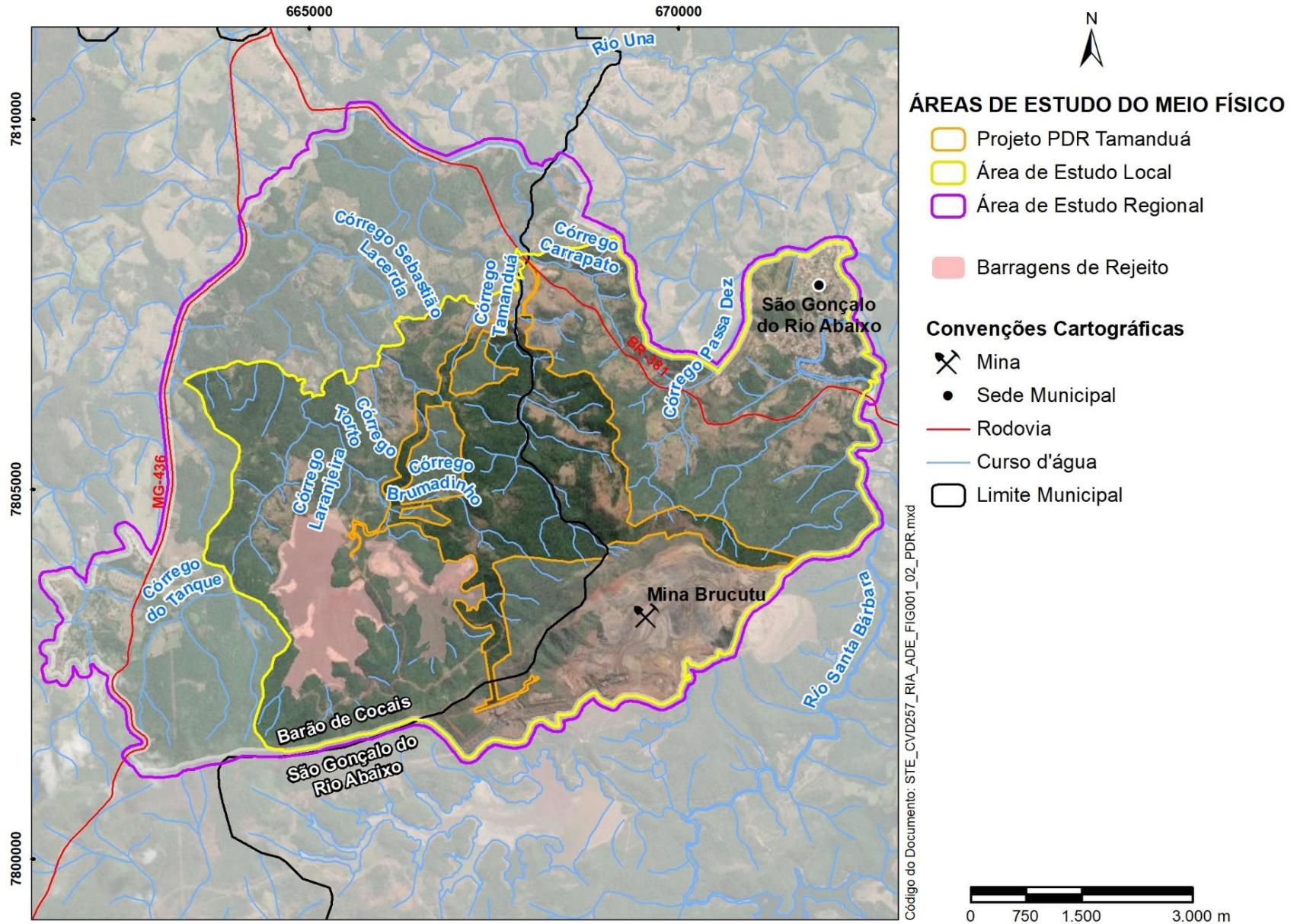
Meio Biótico:

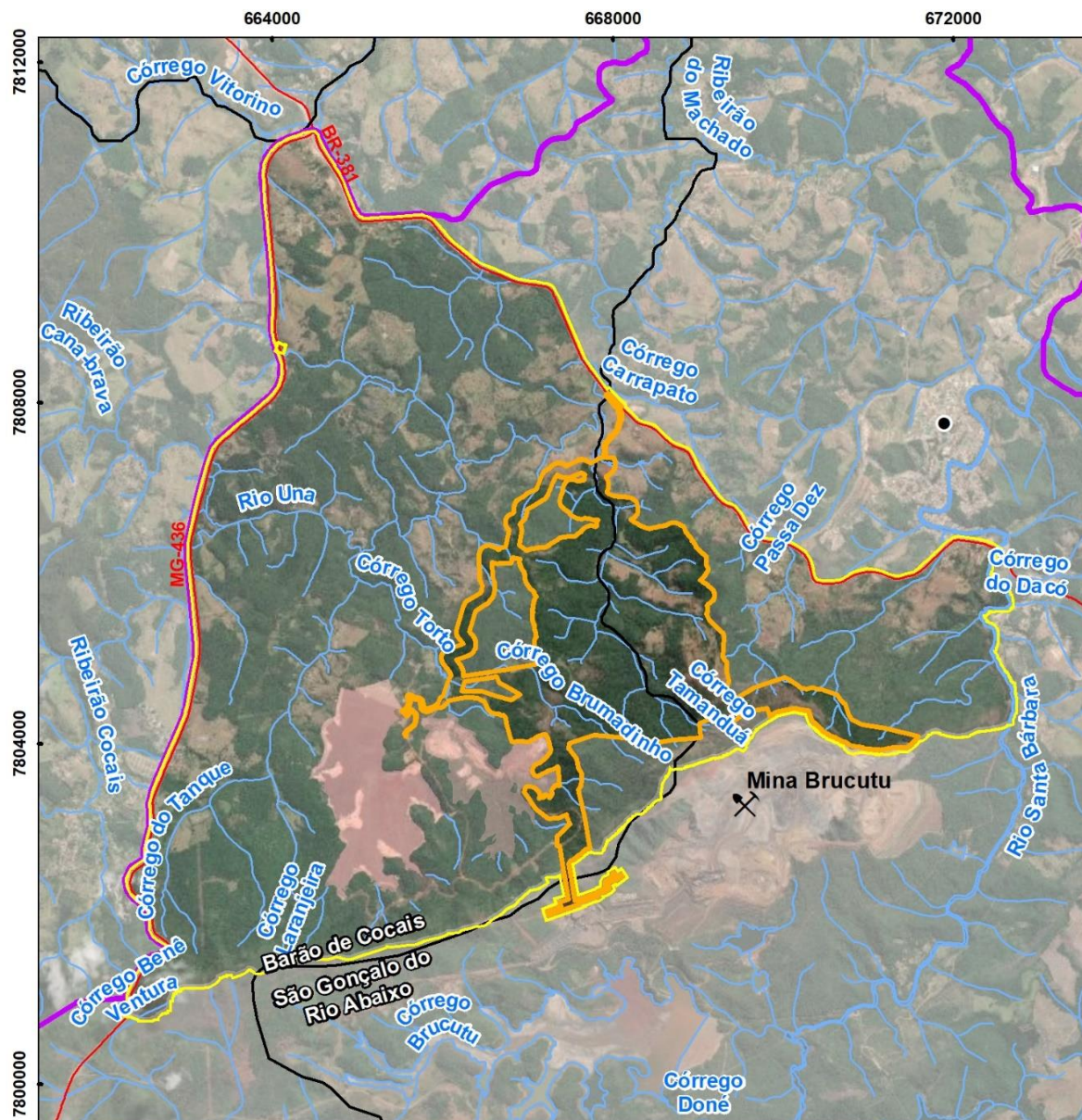
- O limite **oeste** compreende as áreas de drenagem dos córregos Tamanduá, Brumadinho, Torto e Tanque, que correm para o rio Una, até o traçado da rodovia MG-436;
- O limite **nordeste** é determinado pelos bairros da cidade de São Gonçalo do Rio Abaixo, situados próximos do encontro das rodovias BR-381 e MG-436;
- O limite **leste** corresponde à área de drenagem dos córregos Catuqui e Passa Dez, que correm para o rio Santa Bárbara e um trecho deste rio, entre a mina de Brucutu e a cidade de São Gonçalo do Rio Abaixo.

Para o **Meio Socioeconômico e Cultural** compreende áreas de São Gonçalo do Rio Abaixo, como os bairros Passa Dez de Cima e Una e a Comunidade Vargem da Lua e áreas de Barão de Cocais, como o distrito de Cocais, as comunidades do Sítio Laranjeiras (Adrinós) e São José do Brumadinho.

ÁREA DO PROJETO

Área ocupada pelo Projeto PDR Tamanduá, que está assentada em terrenos de propriedade da Vale (64%) e em dez propriedades de terceiros (36%). Das dez propriedades de terceiros, três delas já têm Contrato de Compra e Venda com a Vale; três estão em fase final de assinatura do Contrato e quatro estão em fase de negociação.





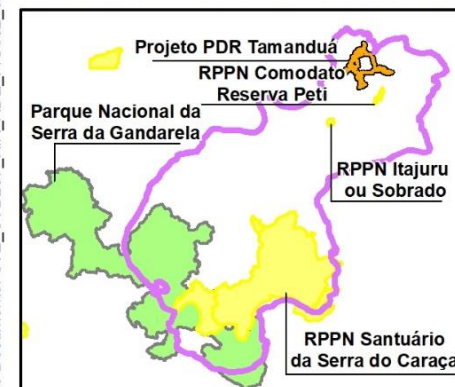
ÁREAS DE ESTUDO DO MEIO BIÓTICO

- Projeto PDR Tamanduá
- Área de Estudo Local
- Área de Estudo Regional
- Barragens de Rejeito

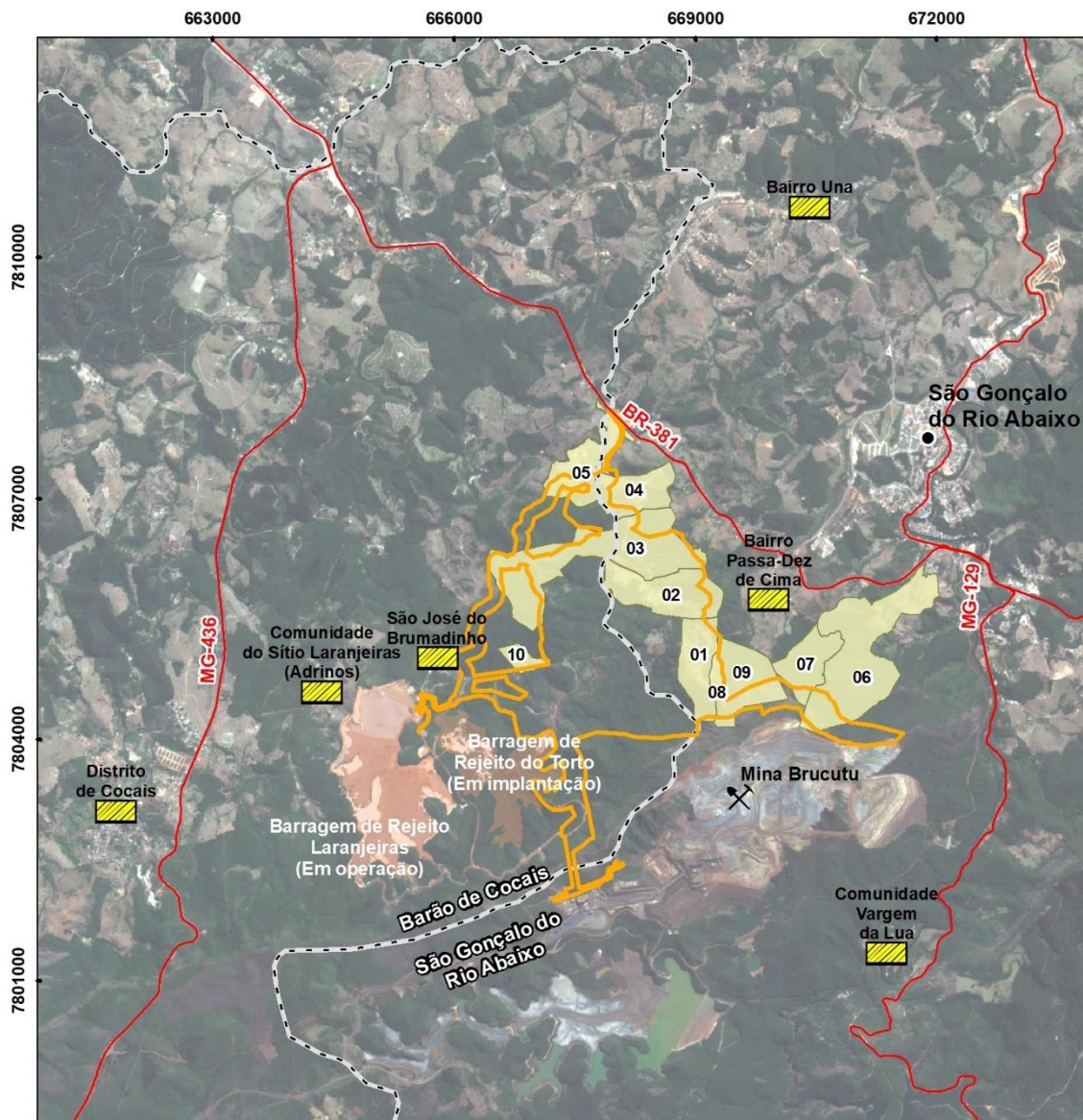
Convenções Cartográficas

- Mina
- Sede Municipal
- Rodovia
- Curso d'água
- Limite Municipal

ÁREA DE ESTUDO REGIONAL DO MEIO BIÓTICO



Código do Documento: STE_CVD257_RIA_ADE_FIG002_02_PDR.mxd



ÁREAS DE ESTUDO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

- Projeto PDR Tamanduá
- Área de Estudo Local
- Área de Estudo Regional
- Propriedades de Terceiros
- Barragens de Rejeito

Convenções Cartográficas

- Sede Municipal
- Rodovia
- Limite Municipal

Área de Estudo Regional

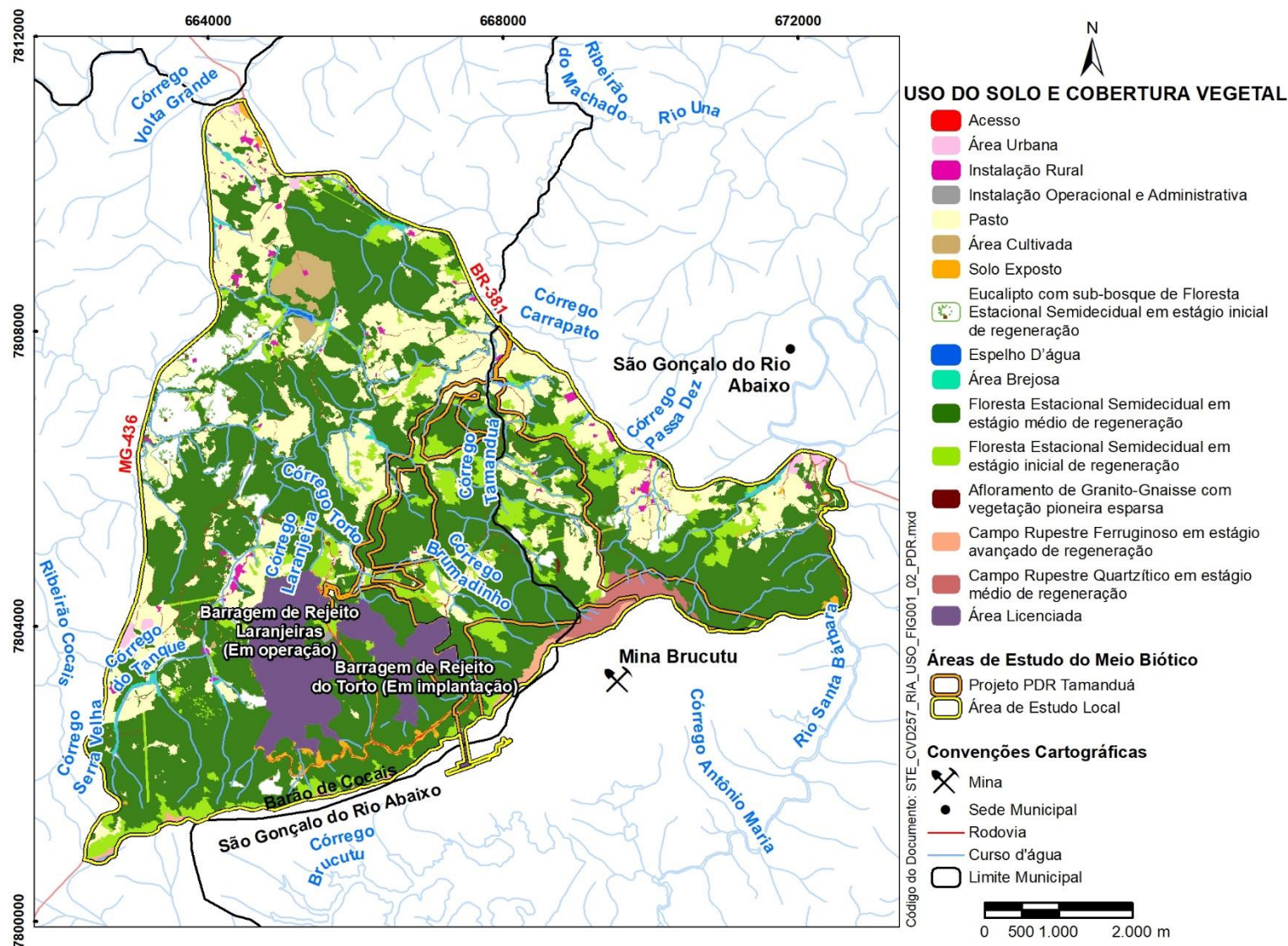


0 5001.000 2.000 m

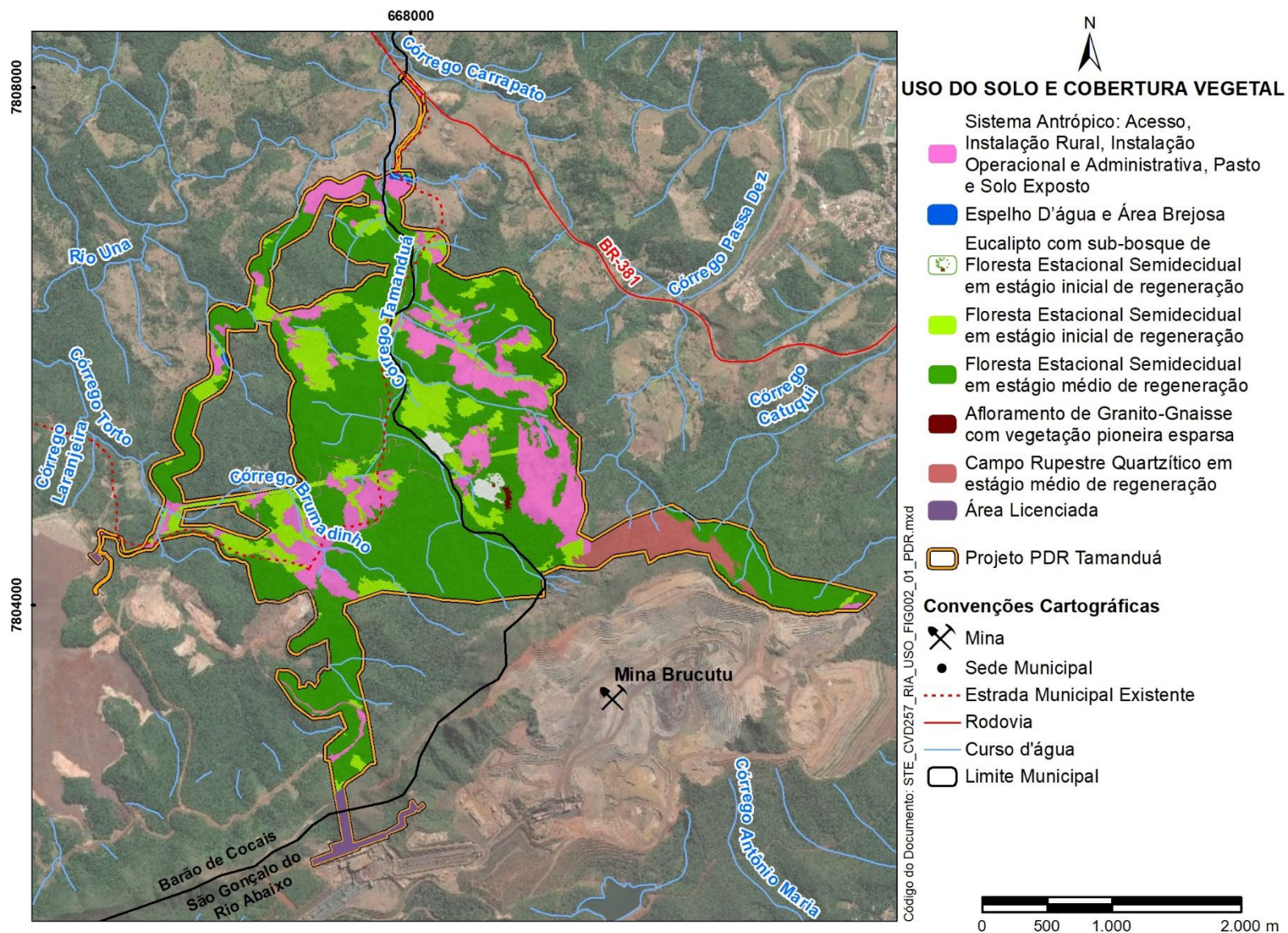
Código do Documento: STE_CVD257_RIA_ADE_FIG003_02_PDR.mxd

USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL

A Área de Estudo Local (AEL) e a área do Projeto PDR Tamanduá são formadas pelos seguintes tipos de vegetação e uso do solo:



USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL DA ÁREA DO PROJETO



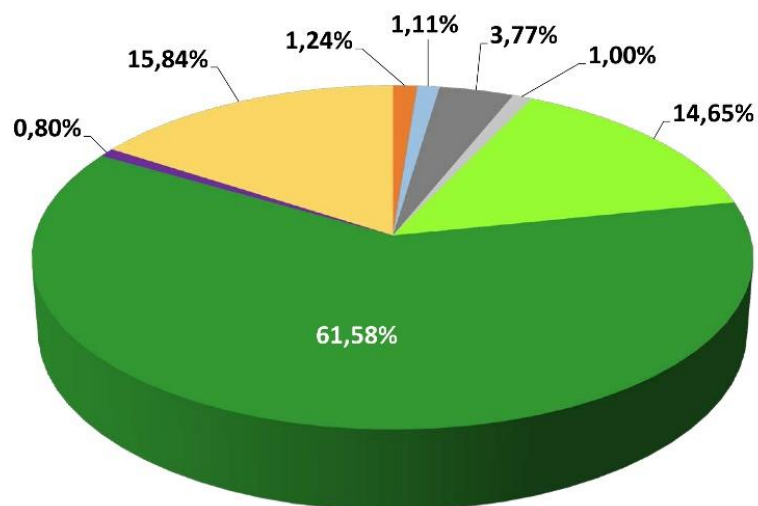
Os quadros a seguir apresentam a quantificação das Áreas de Estudo Local e do Projeto PDR Tamanduá, de acordo com os tipos de vegetação e uso do solo.

Quadro 01 – Áreas de Intervenção Ambiental do Projeto PDR Tamanduá (em hectares - ha)

Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Projeto de Sondagem Geotécnica (em licenciamento) (ha)	PDR Tamanduá (objeto deste estudo) (ha)	PDR Tamanduá - Total geral (ha)
Sistema Natural			
Área brejosa	0,00	0,68	0,68
Floresta Estacional Semidecidual - estágio inicial de regeneração	3,18	113,33	116,51
Floresta Estacional Semidecidual - estágio médio de regeneração	16,76	476,20	492,96
Campo Rupestre Quartzítico - estágio médio de regeneração	0,00	29,17	29,17
Afloramento de Granito-Gnaíse com vegetação pioneira	0,00	0,79	0,79
Espelho d'água	0,00	0,37	0,37
Associação de Eucalipto com Floresta Estacional Semidecidual - estágio inicial	0,00	7,75	7,75
Total Sistema Natural	19,94	628,29	648,23
Sistema Antrópico			
Acesso	0,17	9,56	9,73
Instalação rural	0,01	0,66	0,67
Pasto	2,51	122,49	125,00
Solo exposto	0,04	2,54	2,58
Instalação operacional e administrativa	0,00	1,17	1,18
Total Sistema Antrópico	2,73	136,43	139,16
Área Licenciada	0,00	8,61	8,61
Total Geral	22,66*	773,34	796,00

(*) O Projeto de Sondagem Geotécnica da PDR Tamanduá, em licenciamento, totaliza 22,90 ha. Entretanto, 0,24 ha não tem sobreposição com a área do Projeto PDR Tamanduá, sendo desconsiderados neste estudo.

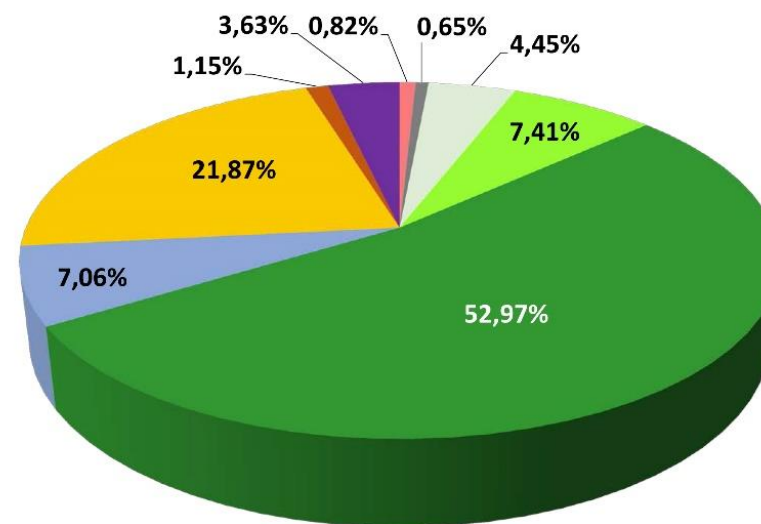
Figura 02 – Uso do solo e cobertura vegetal na Área do Projeto



- Acesso
- Campo Rupestre Quartzítico
- Floresta Semidecídua - estágio inicial
- Outros*
- Área Licenciada
- Floresta Semidecídua - estágio inicial e Eucalipto
- Floresta Semidecídua - estágio médio
- Pasto

Legenda: Outros*= somatório de 0,09% de Área Brejosa, 0,10% de Afloramento de Granito-Gnaiss com vegetação pioneira esparsa, 0,05% de Espelho D'água, 0,09% de Instalação Rural, 0,33% de Solo Exposto, 0,15% de Instalação Operacional e Administrativa.

Figura 03 – Uso do Solo e cobertura vegetal na AEL



- Campo Rupestre Ferruginoso
- Eucalipto
- Floresta Semidecídua em estágio médio
- Pasto
- Outros*
- Campo Rupestre Quartzítico
- Floresta Semidecídua em estágio inicial
- Área Licenciada
- Área Cultivada

Legenda: Outros*= somatório de 0,07% de Espelho d'água, 0,54% de Área Urbana, 0,66% de Instalação Rural, 0,71% de Área Brejosa, 0,73% de Acesso, 0,07% de Instalação Operacional e 0,84% de Solo Exposto.

Foto 06 – Paisagem da porção leste da área do Projeto, com o aspecto de mosaico formado pelas vegetações naturais e modificadas pela ação humana.

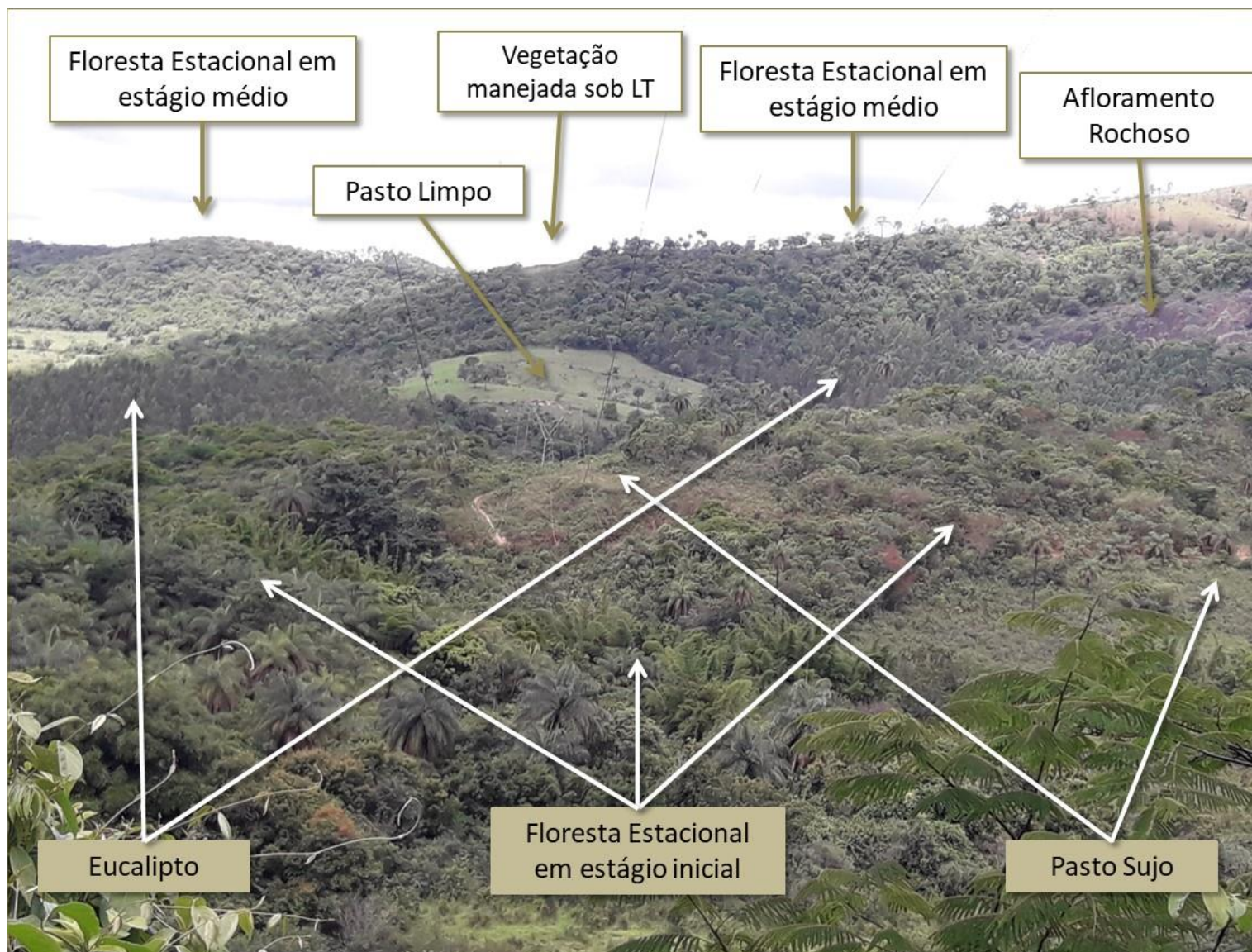


Foto: Acervo SETE

Foto 07 – Paisagem da direção sudeste da área do Projeto, com o aspecto de mosaico formado pelas vegetações naturais e modificadas pela ação humana.

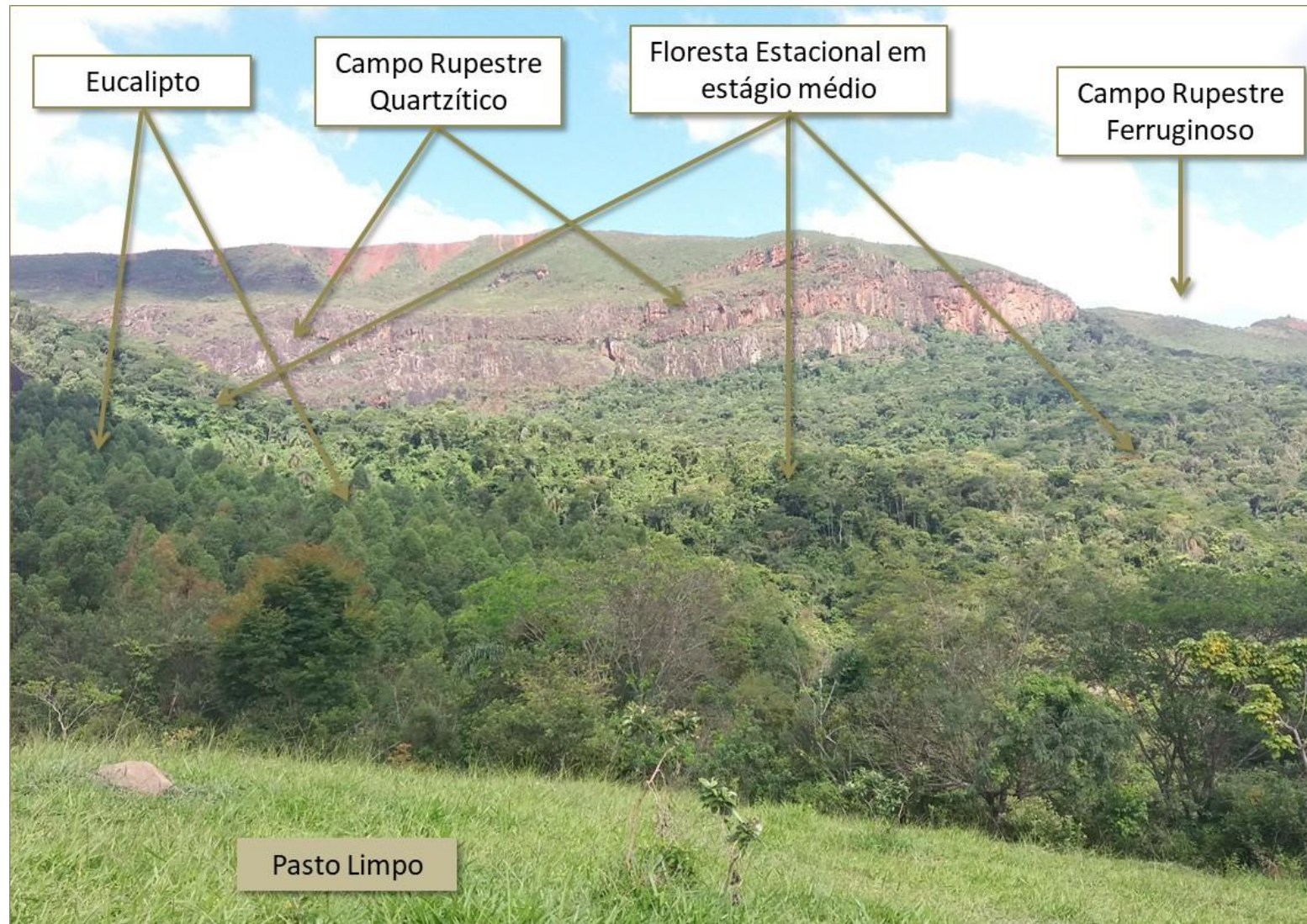


Foto: Acervo SETE

ÁREAS PRIORITÁRIAS, UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Na área do Projeto PDR Tamanduá foram encontradas Áreas de Preservação Permanente – APPs – de nascentes, de cursos d'água e de declividades, como é apresentado no mapa da próxima página.

Os municípios de Barão de Cocais e São Gonçalo do Rio Abaixo estão em parte inseridos em áreas consideradas prioritárias para a conservação da biodiversidade no Estado de Minas Gerais, como o Quadrilátero Ferrífero.

É importante destacar que não há quaisquer Unidades de Conservação de Proteção Integral ou Zonas de Amortecimento na Área de Estudo Local (AEL) ou na área do Projeto PDR Tamanduá, Conforme figura apresentada na sequência

No entanto, observa-se que na porção sudeste da área do Projeto existe uma interferência com uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, a Área de Proteção Ambiental – APA – São Gonçalo do Rio Abaixo.

SAIBA MAIS

Área de Preservação Permanente (APP): área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade dos solos e rochas e a biodiversidade, facilitar o fluxo de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Unidade de Conservação (UC): área de proteção da natureza criada pelo governo municipal, estadual ou federal, regulada pela Lei Federal nº9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC.

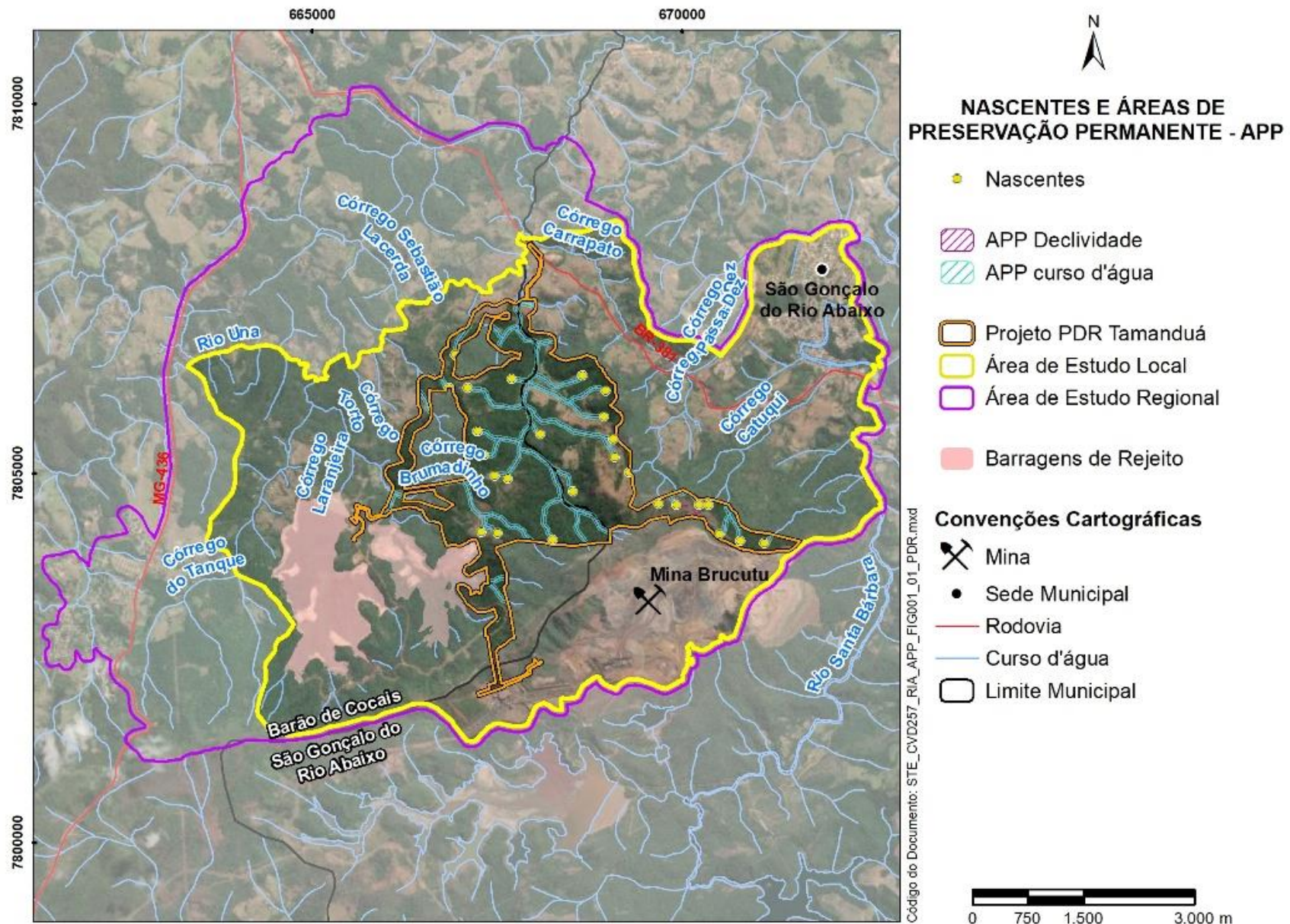
RPPN: Reserva Particular Patrimônio Natural, que é uma Unidade de Conservação de uso sustentável, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

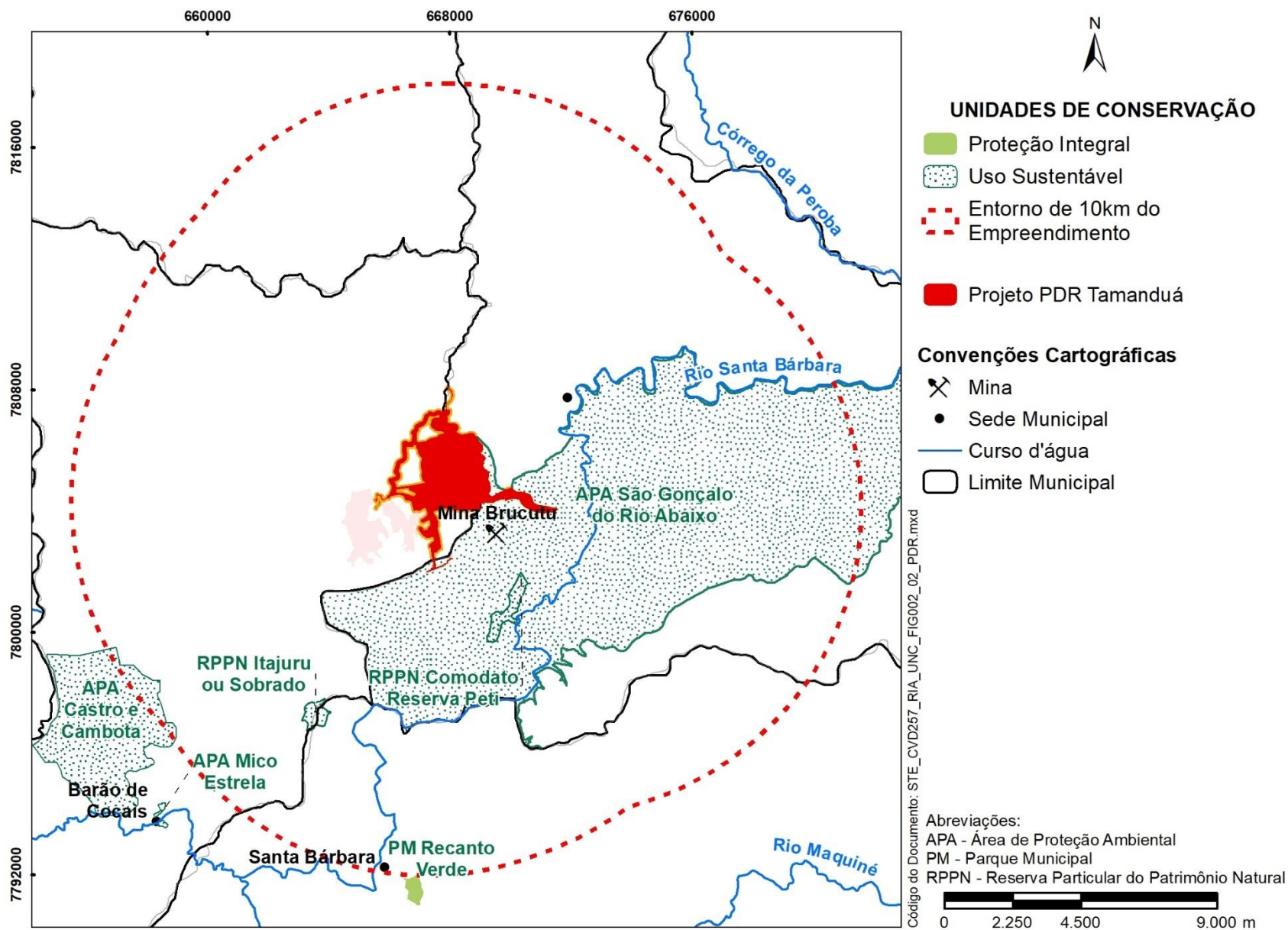
Unidade de Conservação de Proteção Integral: área do território brasileiro destinada à proteção e conservação ambiental, que visa à manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos natureza.

Unidade de Conservação de Uso Sustentável: áreas de proteção que permitem compatibilizar o uso dos recursos naturais e a conservação da natureza.

Zona de Amortecimento: área estabelecida ao redor de uma unidade de conservação com o objetivo de filtrar os impactos negativos das atividades que ocorrem fora dela.

Área de Proteção Ambiental (APA): área natural destinada à proteção e à conservação dos atributos da fauna e flora, da paisagem e culturais, importantes para a qualidade de vida da população. Tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.







DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



MEIO FÍSICO

Clima

O clima da região é tropical com chuvas de verão, sendo que o mês menos chuvoso apresenta intensidade de chuvas muito baixa, inferior a 30 mm (milímetros). Apresenta verões quentes e invernos secos, com temperatura do mês mais quente maior que 22°C e temperatura média do mês mais frio menor que 18°C. O índice de chuvas no ano corresponde a 1.603 mm. Os meses de novembro, dezembro e janeiro são os mais chuvosos do ano.

Rochas

As rochas chamadas granito-gnaisses compreendem grande parte dos terrenos das Áreas de Estudo Local e do Projeto PDR Tamanduá, ocorrendo em toda a porção norte das serras do Tamanduá e do Machado. Nesta porção os terrenos têm morros arredondados e solos e rochas muito alteradas. As serras do Tamanduá e do Machado são formadas por rochas denominadas quartzitos (arenosas) e itabiritos (ricas em minério de ferro), que são mais resistentes à alteração, sendo que assim o terreno possui paredões de rocha, como na foto ao lado.

A unidade aquífera dominante nas Áreas de Estudo Local e do Projeto é chamada Cristalino, sendo formada pelas rochas granito-gnaisses. Essa unidade armazena água em seu interior (água subterrânea), mas não é significativa para formar os cursos d'água da região. As unidades aquíferas dos quartzitos e dos itabiritos, que ocorrem nas serras Tamanduá e do Machado, armazenam água subterrânea em mais quantidade.

Foto 08 – Paredão de rocha (quartzito) na serra do Tamanduá (A) e Afloramento granito – gnaiss (B)

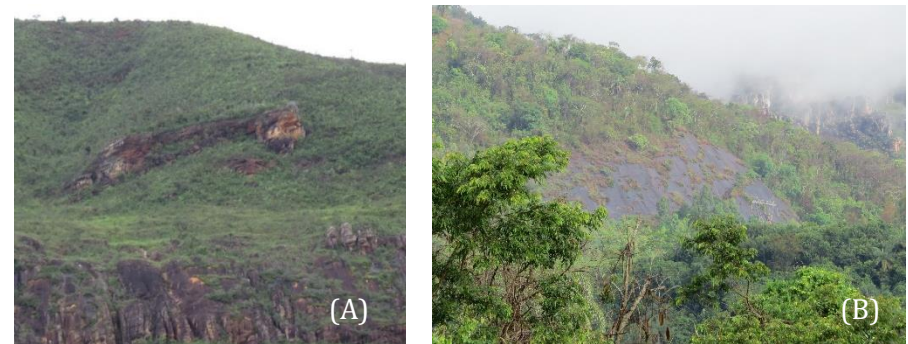


Foto: Acervo SETE

SAIBA MAIS

Quartzitos: rocha metamórfica formada por grãos de quartzo cristalizados.

Itabiritos: rocha metamórfica formada por camadas alternadas de grãos de quartzo e ferro. São as rochas exploradas nas minerações de ferro.

Unidade aquífera: camada de rocha que contém ou conduz água em seu interior, sendo que essa água pode ser explorada para uso, como, por exemplo, por poços.

Cavernas

Durante o estudo das cavernas (espeleologia) foram feitas caminhadas em 328 km. Os tipos de rochas e solos que predominam impossibilitam a ocorrência de cavernas e por isso não foi encontrada nenhuma cavidade (caverna) natural na área do Projeto.

Relevo

A divisão entre a área da mina do Brucutu e a área do Projeto PDR Tamanduá são as serras do Machado e do Tamanduá. Essas serras se destacam na paisagem local e dividem a parte norte da área estudada (formada por morros arredondados) da parte sul (onde o relevo é mais acidentado, com paredões rochosos, como na foto abaixo). As serras do Machado e do Tamanduá têm mais ou menos 20 km de extensão e são as áreas mais elevadas da paisagem local, com ponto mais alto a cerca de 1.210 m.

Foto 09 – Relevo da serra do Tamanduá, na Área de Estudo Local



Foto: Acervo SETE

Solos

Na área do Projeto predominam os Latossolos, que são solos mais profundos e que podem ser utilizados para uso agrícola; os Cambissolos e os Latossolos Vermelho-Amarelo, que são solos mais ou menos profundos e que, em geral, são pouco utilizados para uso agrícola, mas podem ser usados para pastagem e plantio de eucalipto.

Os solos presentes na maior parte das Áreas de Estudo Local e do Projeto não apresentam tendência para desenvolverem erosões.

Foto 10 – Argissolos Vermelho-Amarelo, na Área de Estudo Local



Foto: Acervo SETE

Cursos d'água, Rios e Nascentes

Os principais cursos d'água presentes nas Áreas de Estudo Local e do Projeto são os córregos Tamanduá, Torto, Laranjeiras, Brumadinho, que drenam para o rio Uma; e os córregos Catuqui e Passa Dez, que correm para o rio Santa Bárbara. A área de drenagem do rio Una faz parte da bacia do rio Santa Bárbara e esta faz parte da bacia do rio Piracicaba, que por sua vez integra a bacia hidrográfica federal do rio Doce, conforme mostra a figura na página seguinte.

Na área do Projeto ocorrem várias nascentes relacionadas aos principais cursos d'água. O córrego do Tamanduá é o principal curso d'água da área do Projeto. Suas nascentes ficam na serra do Tamanduá, em altitudes próximas a 1.000 m, e esse curso d'água corre para o rio Una.

Foto 11 – Drenagem que corre para o córrego Tamanduá



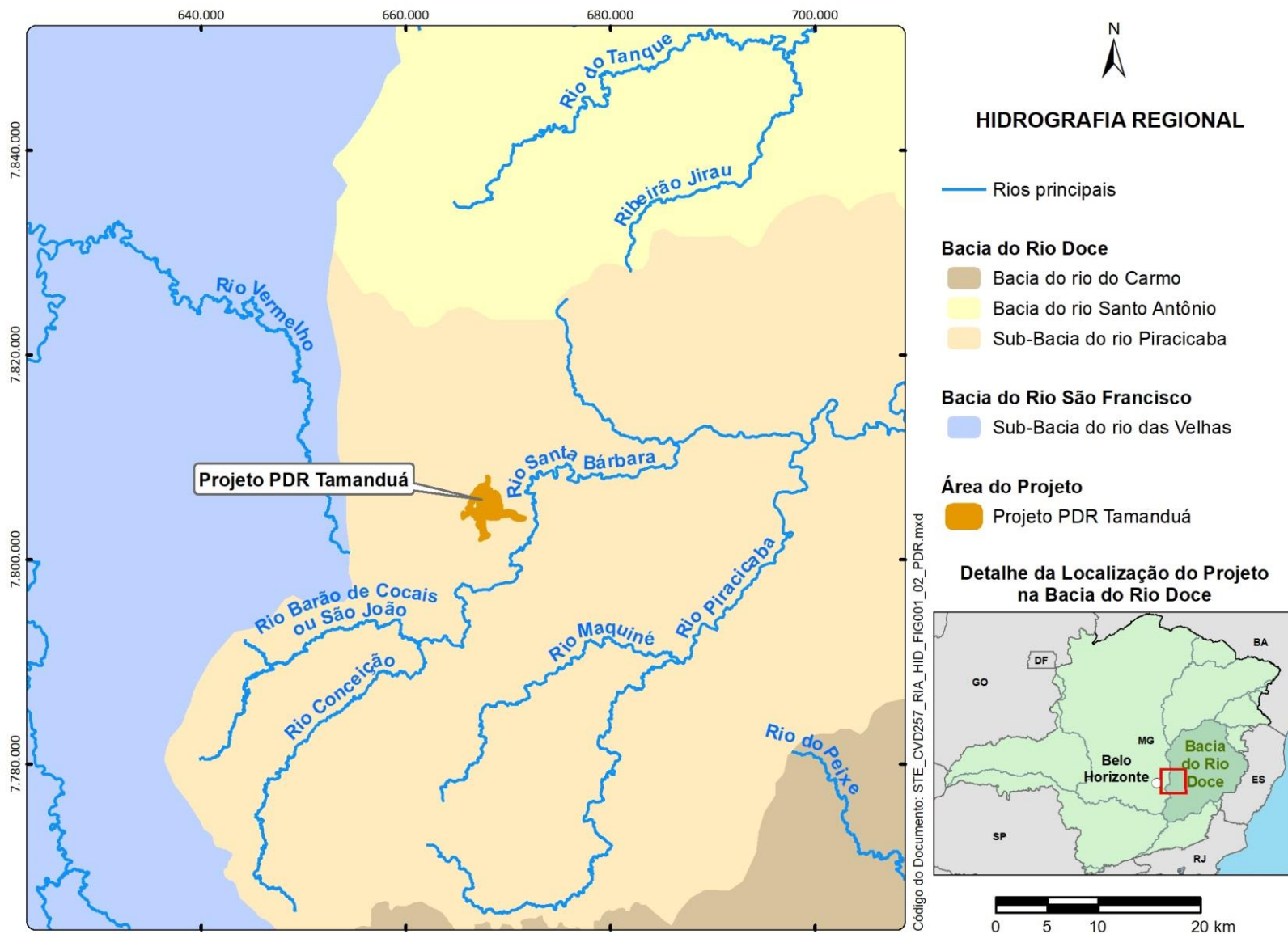
Foto: Acervo SETE

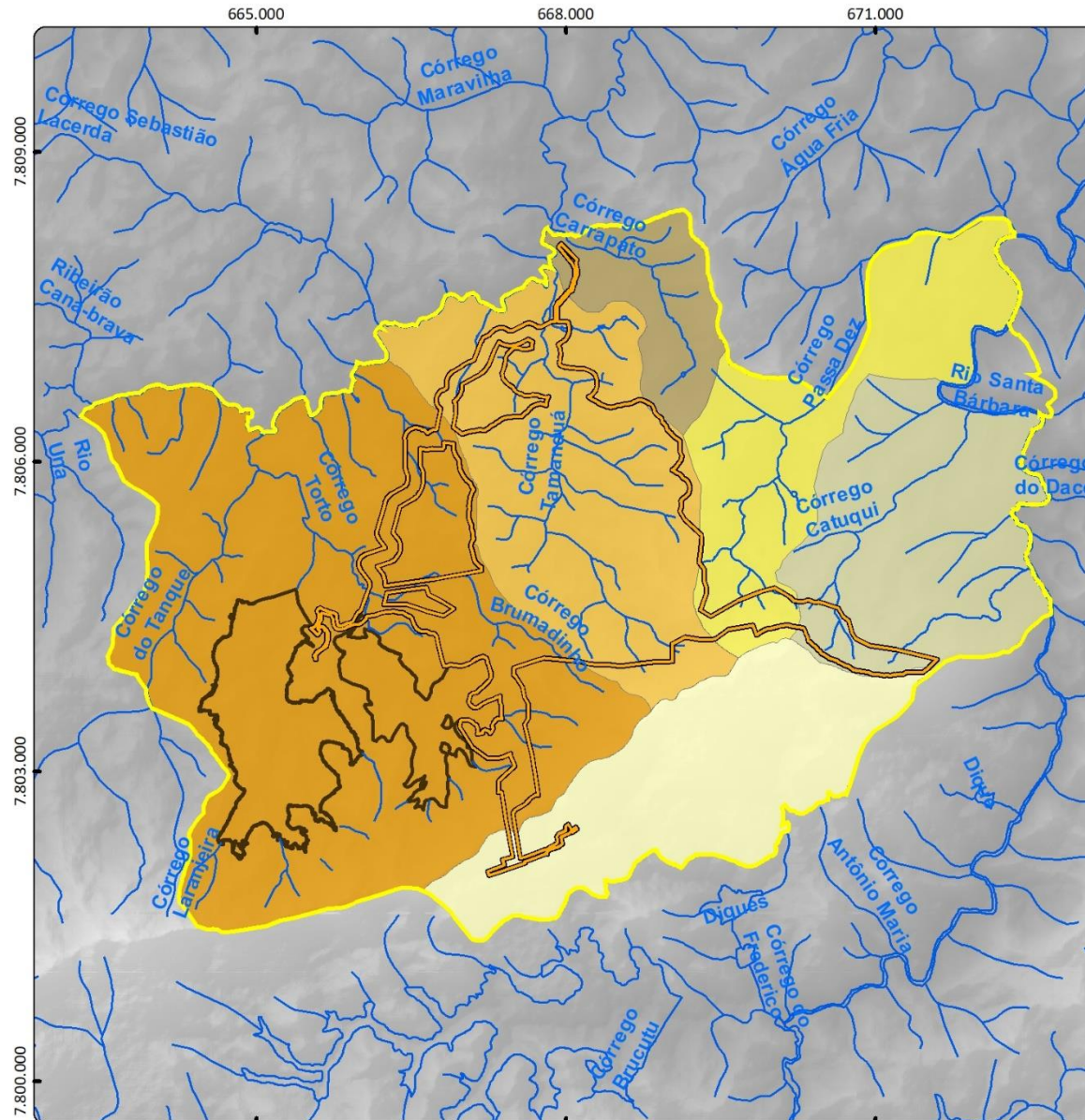
Qualidade das Águas Superficiais e Efluentes

A qualidade das águas foi avaliada na Área de Estudo Local, no período de 2017, 2018 e 2019, nos seguintes cursos d'água: rios Santa Bárbara (BRU07) e Una (BRU64; QAS01 e QAS05) e córregos Brumadinho (BR58), Torto (BR57), Tamanduá (BR59; QAS06 e QAS08); Catuqui (QAS09) e Passa Dez (QAS10). Somente o ponto Laranjeira (BR63) é caracterizado como efluente por estar localizado na saída na barragem Laranjeiras. Os pontos chamados QAS foram avaliados no período de chuva (março) e na seca (junho) de 2019.

Os resultados da avaliação das águas foram comparados aos padrões estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM-CERH nº 01/2008, de acordo com o enquadramento dos córregos e rios analisados. Os limites legais para lançamento de efluentes nestes cursos d'água também foram verificados. As principais conclusões foram:

- Alguns metais – ferro e manganês – apresentaram valores acima dos limites legais, o que pode estar relacionada aos tipos de rochas e solos que ocorrem na área, que são ricos nestes elementos;
- Sólidos foram observados em alguns resultados, em especial no córrego do Torto, nos meses de outubro e janeiro, provavelmente em decorrência do período chuvoso e das obras de implantação de uma barragem (do Torto) neste curso d'água;
- Não foi detectada presença de óleos e graxas no efluente da barragem Laranjeiras em operação.
- O córrego Catuqui (classe especial) não apresentou boa qualidade da água, provavelmente pelo lançamento de esgoto.





HIDROGRAFIA LOCAL

— Curso d'água

Bacia do rio Santa Bárbara

- Sub-bacia do Córrego Passa Dez
- Sub-bacia do Córrego Catuqui
- Sub-bacia dos Córregos Antônio Maria, Brucutu, Curral dos Porcos e Frederico

Bacia do rio Una

- Sub-bacia do Córrego Carrapato
- Sub-bacia do Córrego Tamanduá
- Sub-bacia do Córrego Laranjeira/Torto

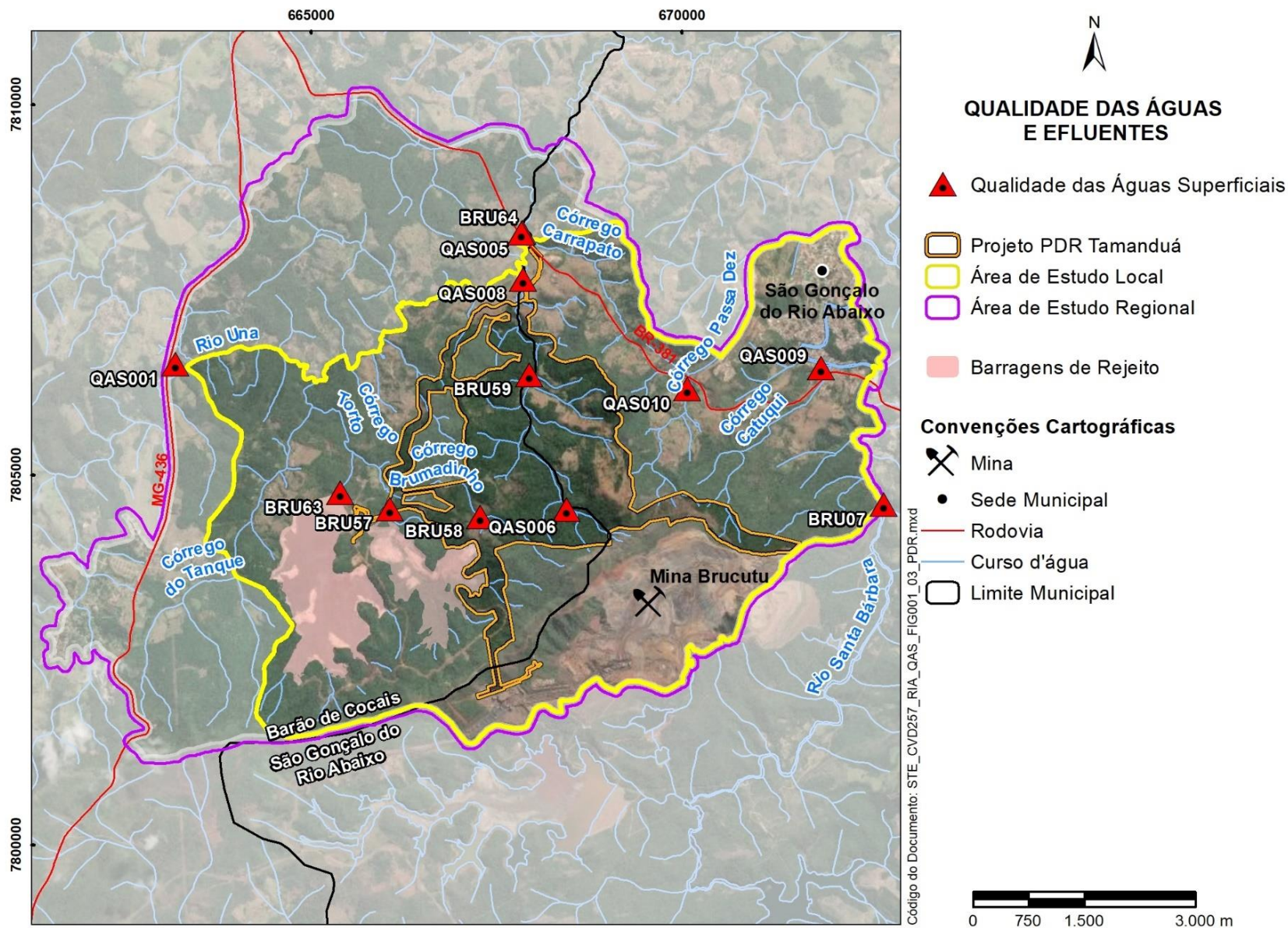
Área do Projeto

- Projeto PDR Tamanduá
- Área de Estudo Local
- Barragens de Rejeito

Localização do Projeto na Bacia do Rio Doce



Código do Documento: STE_CVD257_RIA_HID_FIG002_01_PDR.mxd



Qualidade do Ar

A qualidade do ar foi avaliada nas Áreas de Estudo e do Projeto PDR Tamanduá com objetivo de verificar os níveis de material particulado no ar (poeiras) antes da implantação Projeto. Foram coletadas amostras em locais próximos da área do Projeto: o ponto EMMA02, na comunidade de São Gonçalo do Rio Abaixo; e os pontos QAR01 e EMMA09, no distrito de Cocais, como mostra a figura da próxima página. Os resultados dessas amostras foram comparados com os limites definidos na Resolução CONAMA nº 419/2018.

Nos pontos localizados no distrito de Cocais e em São Gonçalo do Rio Abaixo verificou-se uma boa qualidade do ar, sem oferecer riscos à saúde da população.

Foto 12 – Estação de monitoramento do ar em Cocais



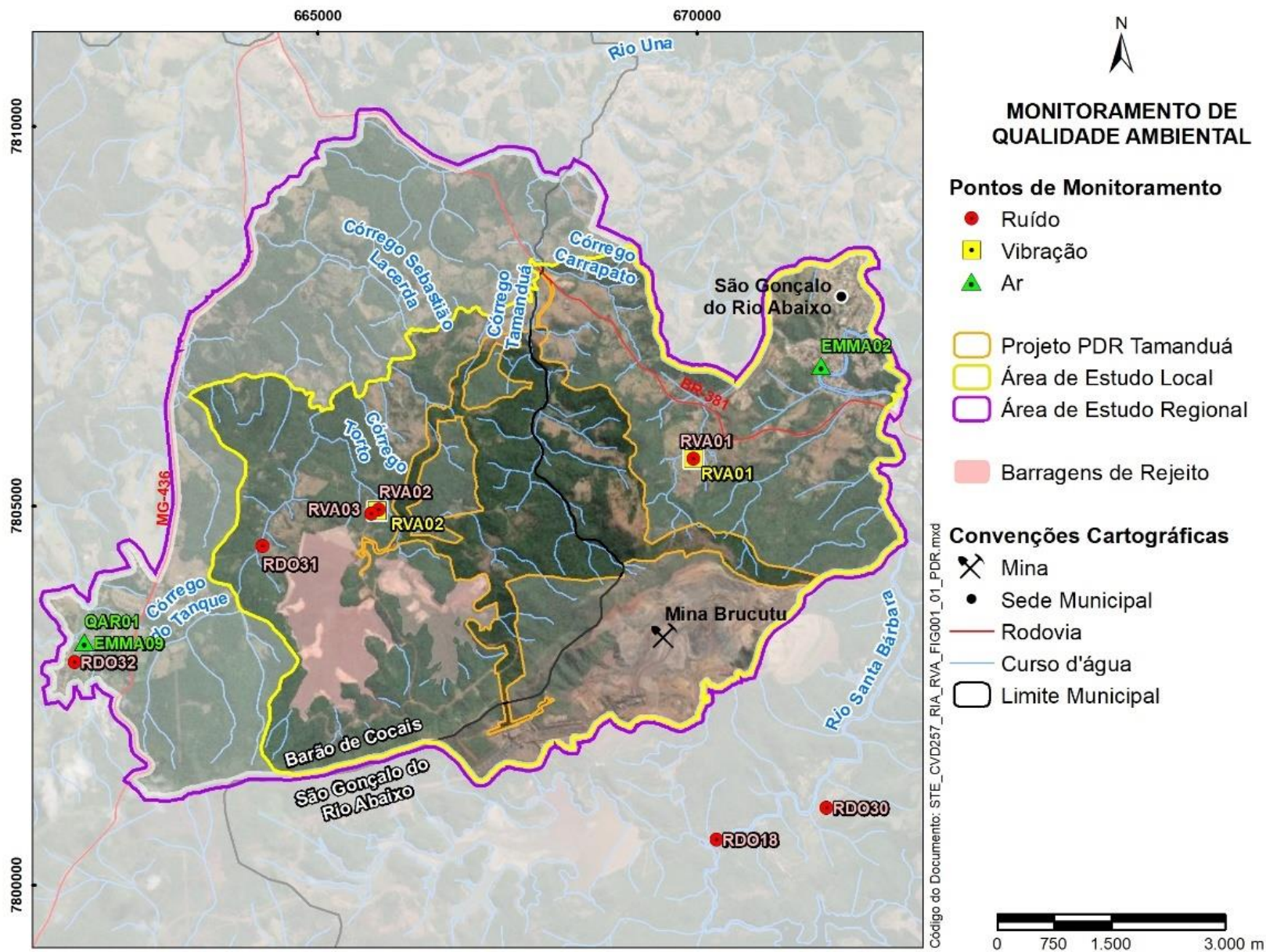
Foto: Acervo SETE

Ruído e Vibração

A avaliação foi feita para caracterizar as condições atuais das Áreas de Estudo e do Projeto em relação ao ruído e à vibração (do terreno) nas condições atuais. O ruído foi medido, de noite e de dia, em pontos próximos da mina de Brucutu (RDO18, em Peti; RDO30, em Vargem da Lua); no Sítio Laranjeiras (RDO31); no distrito de Cocais (RDO32); no bairro Passa Dez (RVA01); e na comunidade de São José do Brumadinho (RVA02 e RVA03), como mostra a figura apresentada adiante. Os pontos estão em áreas rurais e o ponto RVO32 está em área denominada mista (urbana e rural). Os resultados foram comparados com os limites da Resolução CONAMA nº 01/1990 e da norma da Associação Brasileira de Norma Técnica – ABNT/NBR 10.151:2019.

- Os resultados de ruído estavam abaixo dos limites estabelecidos pela legislação ambiental;
- Comparando os resultados aos limites da legislação e da norma técnica, em quatro locais foram observados alguns pontos de alteração, em locais próximos de residências rurais (RDO18, RDO30, RDO31 e RVA01). Nestes locais provavelmente podem ter ocorrido influências de ruídos locais, como veículos em rodovias ou de animais.

Para caracterizar a vibração das áreas estudadas foi realizada uma medição no dia 18 de julho de 2019, em dois pontos (RVA 01, no bairro Passa Dez e RVA02, em São José do Brumadinho). A medição foi realizada em momento de detonação na mina de Brucutu. Os resultados indicaram que os níveis atuais de vibração são muito mais baixos que aqueles estabelecidos pela norma técnica. Não há indicação que possa ocorrer risco de danos e/ou incômodo à população pela vibração do terreno.



MEIO BIÓTICO

Flora

Foram encontradas 555 espécies de plantas na Área de Estudo Local. Das 246 espécies presentes na Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração (capoeira), 84% são exclusivas deste tipo de vegetação. Na Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial (capoeirinha) foram encontradas 126 espécies, sendo 21 exclusivas deste ambiente.

Nos Campos Rupestres Sobre Quartzito foram identificadas 219 espécies, sendo 73,5% exclusivas deste ambiente. No Campo Rupestre herbáceo foram identificadas 90 espécies e no Campo Rupestre arbustivo 149 espécies. Nos Campos Rupestres Ferruginosos foram encontradas 40 espécies, sendo 28 exclusivas deste tipo de vegetação.

Nove espécies estão na lista nacional oficial de espécies da flora ameaçadas de extinção. Sete delas são associadas à Floresta Estacional Semidecidual: bolsa-de-pastor (*Zeyheria tuberculosa*), garapa (*Apuleia leiocarpa*), jacarandá-da-bahia (*Dalbergia nigra*), braúna (*Melanoxylon brauna*), canela-sassafrás (*Ocotea odorifera*), cedro (*Cedrela fissilis*) e *Stephanopodium engleri*.

O cacto *Cipocereus minensis* ocorre nos Campos Quartzíticos e a bromélia *Dyckia rariflora* nos Campos Ferruginosos. É importante destacar que as populações desta última espécie não serão afetadas pelo Projeto PDR Tamanduá.

Foto 13 – Cacto *Cipocereus minensis* em floração



Foto: Acervo SETE

Foto 14 – Folhagem de *Ocotea odorifera* (canela-sassafrás)



Foto: Acervo SETE

Aves

Foram registradas 147 espécies de aves na Área de Estudo Local e do Projeto da PDR Tamanduá. Destas, 18 são endêmicas do bioma Mata Atlântica, uma é exclusiva do Cerrado e uma é endêmica dos topos de montanha do Leste do Brasil. As espécies *Eleoscytalopus indigoticus* (macuquinho, que ocorre apenas no bioma Mata Atlântica) e *Primolius maracana* (maracanã) são classificadas como Quase Ameaçada de Extinção em âmbito global.

A presença de florestas em estágios inicial e médio de regeneração associadas a eucaliptal representa importante fonte de recursos para *Leptotila rufaxilla* (juriti-de-testa-branca) e *Myrmoderus loricatus* (formigueiro-assobiador), dentre outras. Também foram encontradas muitas espécies de *Pyriglena leucoptera* (papa-taoca-do-sul), indicando que esses ambientes florestais estão em bom estado de conservação.

A presença de Campo Rupestre Quartzítico nas Áreas de Estudo Local e do Projeto e do Campo Rupestre Ferruginoso na Área de Estudo Local favorece a ocorrência de gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*), endêmica do Cerrado e do rabo-mole-da-serra (*Embernagra longicauda*), endêmica dos topos de montanha do leste do Brasil. Há também aves que se adaptam mais facilmente às pressões da ação humana e são independentes florestais, tais como *Nothura maculosa* (codorna-amarela) e *Zonotrichia capensis* (tico-tico).

SAIBA MAIS

Espécie endêmica: espécie animal ou vegetal que ocorre somente em uma determinada área ou região geográfica.

Foto 15 – *Cyanocorax cristatellus* (gralha-do-campo), endêmica do Cerrado e independente de florestas.



Foto: Acervo SETE

Morcegos

Para o estudo dos morcegos, foram capturados 68 indivíduos, pertencentes a 10 espécies e uma família. A maioria das espécies encontradas é comum no estado de Minas Gerais e tem ampla distribuição pelo Brasil. Não foram encontradas espécies raras e/ou ameaçadas de extinção e nenhuma tem interesse econômico ou cultural direto para o ser humano.

As espécies que se alimentam de frutos (frugívoras), principalmente *Sturnira lilium* (morcego dos ombros amarelos), *Carollia perspicillata* (morcego-de-cauda-curta) e *Artibeus* sp. (morcego cara listrada), são dispersoras de muitas espécies de plantas. *Anoura geoffroyi* (morcego beija-flor) e *Glossophaga soricina* (morcego beija-flor) são polinizadores de uma grande variedade de plantas ornamentais e/ou utilizadas na alimentação humana, como o pequi e a banana. Já os morcegos que se alimentam de insetos (insetívoros), como *Phyllostomus discolor*, são importantes no controle de pragas agrícolas.

Desmodus rotundus (morcego vampiro), que é um morcego hematófago, foi a única espécie encontrada com interesse médico e para a saúde pública. Esse morcego pode contrair e propagar raiva e outras doenças. Pode ser responsável pela morte do gado, causando prejuízos, e assim passa a ser perseguido por proprietários rurais e agentes de saúde pública.

A abundância do morcego vampiro em ambientes preservados é baixa, por causa da presença de poucas presas. Com a substituição da vegetação natural pelas pastagens, grande parte dos morcegos desaparece, principalmente as espécies mais sensíveis, enquanto os hematófagos se beneficiam pela maior abundância de alimento.

Foto 16 – *Carollia perspicillata* (morcego-de-cauda-curta)



Foto: Acervo SETE

Foto 17 – *Desmodus rotundus* (morcego vampiro)



Foto: Acervo SETE

SAIBA MAIS

Morcego hematófago: que se alimenta de sangue animal ou humano.

Mamíferos

Foram registradas 32 espécies de mamíferos, sendo 23 de médio e grande porte e nove pequenos mamíferos não voadores. Trata-se de espécies de ampla distribuição geográfica e que ocorrem em mais de um bioma (tipo de ambiente).

Três espécies são endêmicas da Mata Atlântica:

- *Didelphis aurita* (gambá);
- *Callithrix geoffroyi* (saguí-de-cara-branca);
- *Callicebus nigrifrons* (guigó).

Cinco espécies estão ameaças de extinção, de acordo com as listas consultadas:

- *Pecari tajacu* (cateto);
- *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará);
- *Leopardus pardalis* (jaguaririca);
- *Puma concolor* (onça-parda);
- *Puma yagouaroundi* (gato-mourisco).

Callicebus nigrifrons (guigó) atualmente é considerado quase ameaçado de extinção.

Foto 18 – *Pecari tajacu* (cateto)



Foto: Acervo SETE

Foto 19 – *Leopardus pardalis* (jaguaririca)



Foto: Acervo SETE

Anfíbios e Répteis

Foram encontradas 30 espécies de anfíbios e seis de répteis. Dentre os anfíbios, a espécie mais abundante foi *Dendropsophus minutus* (perereca ampulheta) com 315 indivíduos registrados, seguida por *Dendropsophus branneri* (pererequinha) *Dendropsophus elegans* (perereca de moldura) e *Physalaemus* aff. *obtectus*. (rãzinha chorona). *Aplastodiscus cavicola* (pererequinha verde) é uma espécie que merece destaque, pois é classificada como Quase Ameaçada, segundo a IUCN (2019). Apesar de ser abundante, sua distribuição é restrita às áreas de altitude da Mata Atlântica do Espírito Santo e Minas Gerais (região do Quadrilátero Ferrífero).

Em relação aos répteis, apenas o teiú (*Salvator merianae*) foi registrado na Área de Estudo Local. Ele costuma frequentar ambientes peri-urbanos e rurais, em busca de alimento – que pode ser restos de lixo, ovos e até filhotes de aves –, o que o torna alvo de caça predatória.

Foto 20 – *Dendropsophus elegans* (perereca de moldura)



Foto: Acervo SETE

Foto 21 – *Aplastodiscus cavicola* (pererequinha verde)



Foto: Acervo SETE

Foto 22 – *Salvator merianae* (teiú)



Foto: Acervo SETE

Peixes

Na Área de Estudo Local foram capturados 128 indivíduos de peixes, pertencentes a 15 espécies. Esse número está diretamente relacionado com o pequeno porte da maioria dos cursos d'água, que tem seu entorno já modificado pela ação humana, na maior parte deles. Quanto menor o curso d'água, menor o número de peixes e a variedade de ambientes disponíveis.

Dentre as espécies registradas, a maioria é de pequeno porte. A maior espécie encontrada foi a traíra *Hoplias malabaricus* com adultos que podem pesar até 2 kg de peso corporal.

A maioria das espécies capturadas apresenta ampla distribuição geográfica, tais como as espécies do gênero *Astyanax* (lambari), além de *Geophagus brasiliensis* (cará), *Hypostomus affinis* (cascudo), *Serrapinnus piaba* (piabinha), *Oligosarcus argenteus* (lambari cachorro), *Hoplias malabaricus* (traíra) e *Poecilia reticulata* (barrigudinho). Todas elas são espécies pouco exigentes quanto à qualidade ambiental e podem ser encontradas ao longo da bacia do rio Doce.

Foto 23 – *Hoplias malabaricus* (traíra)



Foto: Acervo SETE

Foto 24 – *Astyanax* aff. *Taeniatus* (lambari)



Foto: Acervo SETE

Foto 25 – *Geophagus brasiliensis* (cará)



Foto: Acervo SETE

Foto 26 – *Hypostomus affinis* (cascudo)



Foto: Acervo SETE

Comunidades Aquáticas

Na Área de Estudo há nascentes e cursos d'água, em seu trecho de cabeceira. Assim, as comunidades de fitoplâncton (algas), zooplâncton (animais microscópicos que vivem na água, como tecamebas) e zoobênton (animais invertebrados que vivem no substrato dos cursos d'água, como larvas de quironomídeos) são bem simples, como ocorre em rios deste tipo. As espécies encontradas são comuns e abundantes no ambiente de água doce.

Dentre os ambientes avaliados, o rio Una, em seus dois trechos, e o córrego Tamanduá, acima da confluência do rio Una, apresentam a maior diversidade biológica planctônica e bentônica. Na vertente oposta, os córregos Catuqui e Passa Dez, próximos de áreas urbanas, podem ser considerados os mais alterados, com fauna e flora aquáticas diferentes daquela encontrada em rios bem preservados.

Foto 27 Rio Una, abaixo da confluência com o córrego Tamanduá



Foto: Acervo SETE

Insetos Vetores de Doenças

Foram registrados 52 táxons: 51 da família Culicidae e apenas um da família Psychodidae; e encontradas as seguintes espécies vetoras dos principais agravos de saúde no Brasil:

- *Anopheles albitarsis*, vetor secundário da malária;
- *Aedes albopictus*, vetor da Dengue, Febre Chikungunya e Zika Vírus;
- Espécies do gênero *Sabethes*, as principais vetoras do vírus da febre amarela silvestre, em localidades brasileiras e na América.

O grupo dos flebotomíneos foi registrado em todos os pontos de estudo. Eles apresentam ampla distribuição no território brasileiro e possuem espécies dos gêneros *Lutzomyia*, *Nyssomyia* e *Psychodopygus*, relacionadas à veiculação das leishmanioses tegumentar e visceral.

Foto 28 - *Anopheles albitarsis* (vetor da malária)



Foto: Acervo SETE

MEIO SOCIOECONÔMICO E CULTURAL

Contexto Regional

Segundo a Divisão do Brasil por Regiões Geográficas do IBGE da década de 1990, os municípios de Barão de Cocais, São Gonçalo do Rio Abaixo e Santa Bárbara pertencem à microrregião de Itabira e à mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte. A mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte é a principal mesorregião de Minas Gerais e concentra grande parte da produção industrial e de serviços do estado. Abrange as seguintes microrregiões:

- Sete Lagoas;
- Conceição do Mato Dentro;
- Pará de Minas;
- Belo Horizonte (que coincide com a Região Metropolitana de Belo Horizonte);
- Itabira;
- Itaguara;
- Ouro Preto; e
- Conselheiro Lafaiete.

A microrregião de Itabira respondeu em 2010 por 1,93% de todo o contingente populacional do estado de Minas Gerais.

Figura 03 – Contexto Regional do Projeto



Fonte: Acervo SETE

Município de Barão de Cocais (Área de Estudo Regional)

POPULAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • 28.432 habitantes, em 2010.
SAÚDE	<ul style="list-style-type: none"> • Em 2019, conta com 47 estabelecimentos de saúde, sendo que os mais numerosos eram as Clínicas Especializadas/Ambulatórios Especializados (46,8%). Dentre os estabelecimentos municipais, destacam-se 10 unidades dos Centros de Saúde/ Unidade Básica de Saúde, um Centro de Atenção Psicossocial e um hospital geral.
EDUCAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A rede escolar, em 2018, era composta por 25 unidades de ensino, sendo que 14 (56,0%) pertenciam à rede municipal, sete (28,0%) à rede privada e quatro à rede estadual (16,0%).
SEGURANÇA PÚBLICA	<ul style="list-style-type: none"> • Conta com Polícia Militar Ambiental e com um grupo de resgate voluntário para dar suporte à população em casos de emergência (45 voluntários). Possui uma Delegacia de Polícia Civil que responde também pelo município de Itabira. Não dispõe de Corpo de Bombeiros e a principal referência é a cidade de Itabira.
SANEAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Em 2010, a rede geral de abastecimento de água atendia 87,62% dos domicílios; • Em 2010, 82,94% do total de domicílios possuíam acesso à rede geral de esgoto, principalmente na área urbana (88,36%), enquanto na área rural correspondia a 27,53% dos domicílios; • A Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria de Meio Ambiente, é a responsável pela coleta de lixo. A Secretaria conta com um caminhão para coleta do lixo reciclável, que abrange 100,0% da área urbana.

INFRAESTRUTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Em 2010 contava com 8.435 domicílios, dos quais 99,7% possuíam energia elétrica, fornecida pela CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais; • Conta com duas rádios, sendo uma delas denominada Morro Grande, além do jornal local Diário de Barão.
ASSISTÊNCIA SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Conta com um Centro de Referência de Assistência Social – CRAS – e um Centro de Referência Especializada de Assistência Social – CREAS –, localizados na região central.
IDHM	<ul style="list-style-type: none"> • IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (2010) – de 0,722 – Alto nível de desenvolvimento humano.
CULTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Há vários conjuntos de bens tombados em níveis federal, estadual e municipal, tais como: Santuário São João Batista, Ruínas de Gongo Soco, dentre outros.
ECONOMIA	<ul style="list-style-type: none"> • O setor secundário foi responsável por 32,27% do valor adicionado da economia de Barão de Cocais, mas já chegou a 60,49% em 2013, tendo sua participação entrando em tendência de declínio a partir de 2014; • O setor terciário possui grande representatividade em termos de geração de postos de trabalho no município, responsável por 75,21% do emprego formal, em 31/12 2017.
MEIO AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Conta com Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental.

Município de São Gonçalo do Rio Abaixo (Área de Estudo Regional)

POPULAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • 9.777 habitantes, em 2010.
SAÚDE	<ul style="list-style-type: none"> • Em 2019, havia 12 estabelecimentos de saúde, dos quais 10 eram públicos e dois privados.
EDUCAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A rede escolar, em 2018, era composta por 13 unidades de ensino, sendo que 10 (76,9%) pertenciam à rede municipal, duas (15,4%) à rede privada e uma à rede estadual (7,7%).
SEGURANÇA PÚBLICA	<ul style="list-style-type: none"> • Não há Polícia Militar Ambiental, nem cadeia pública. A principal referência é a cidade de Barão de Cocais. A cidade conta com uma Delegacia de Polícia Civil.
SANEAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Em 2010, a rede geral de abastecimento de água atendia 99,77% dos domicílios; • Em 2010, a rede geral de esgoto atendia 83,69% dos domicílios urbanos e 41,07% dos rurais. Não havia estação de tratamento de esgoto, sendo que os efluentes eram lançados no rio Santa Bárbara; • A Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria de Meio Ambiente, é a responsável pela coleta de lixo. Há coleta seletiva realizada diariamente na área central da cidade.
ASSISTÊNCIA SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Conta com um Centro de Referência de Assistência Social – CRAS – e um Centro de Referência Especializada de Assistência Social – CREAS.

INFRAESTRUTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Em 2010, o município contava com 2.752 domicílios, dos quais 99,06% possuíam energia elétrica, fornecida pela CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais; • Conta com uma rádio comunitária e um jornal local: Diário de São Gonçalo.
IDHM	<ul style="list-style-type: none"> • IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (2010) – de 0,667 – Médio nível de desenvolvimento humano.
CULTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Conjuntos de bens tombados a nível municipal: Igreja Matriz de São Gonçalo do Amarante; Igreja de Nossa Senhora do Rosário; Igreja de Santa Efigênia e Sítio Arqueológico da Demanda, dentre outros.
ECONOMIA	<ul style="list-style-type: none"> • O setor secundário foi responsável pela maior parte do valor adicionado da economia, em 2016. • A indústria é de grande importância para a geração de empregos diretos, indiretos e de renda, além da arrecadação de impostos importantes para a manutenção dos serviços públicos pela prefeitura municipal; • O setor terciário respondeu por 29,90% do valor adicionado bruto no município no ano de 2016.
MEIO AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Conta com Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental.

Município de Santa Bárbara (Área de Estudo Regional)

POPULAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • 27.876 habitantes, em 2010.
SAÚDE	<ul style="list-style-type: none"> • Em 2019, havia 54 estabelecimentos de saúde, com os consultórios respondendo por mais de 46,30% do total; e o Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde e a Clínica Especializada/Ambulatório Especializado com nove (16,67%) estabelecimentos (cada).
EDUCAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • A rede escolar, em 2018, era composta por 26 unidades de ensino, sendo 16 (61,54%) da rede municipal e cinco (19,23%) da rede estadual – mesma quantidade da rede privada.
SEGURANÇA PÚBLICA	<ul style="list-style-type: none"> • O furto consumado é o crime mais frequente no município, com 81% do total de crimes não violentos em 2018.
SANEAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Em 2010, a rede geral de abastecimento de água atendia 89,44% dos domicílios particulares permanentes; • Em 2010, a rede geral de esgoto atendia 90,51% dos domicílios urbanos e 28,41% dos rurais. Não havia estação de tratamento de esgoto, sendo que os efluentes eram lançados nos cursos d'água locais; • 92,32% dos domicílios particulares permanentes de Santa Bárbara contavam com coleta de lixo em 2010, sendo que a disposição era realizada em lixão e havia coleta seletiva no município.
ASSISTÊNCIA SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • O município passou de um Índice de Vulnerabilidade Social de 0,470 em 2000 para 0,367 em 2010, sendo, portanto, classificado como de média vulnerabilidade social neste último ano.

INFRAESTRUTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Em 2010 o município contava com 99,37% dos domicílios particulares permanentes com energia elétrica, fornecida pela CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais; • Meios de comunicação locais: rádio Transamérica Hits e o Diário de Santa Bárbara.
IDHM	<ul style="list-style-type: none"> • IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (2010) – de 0,707 – Alto nível de desenvolvimento humano.
CULTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Conjuntos de bens tombados a nível federal, estadual e municipal: Igreja Matriz de Santo Antônio do Ribeirão de Santa Bárbara; Núcleo Histórico do Distrito de Brumal; e Chafariz do Largo de Brumal, dentre outros.
ECONOMIA	<ul style="list-style-type: none"> • O setor secundário foi responsável por parte importante do valor adicionado da economia de Santa Bárbara, com 38,83% em 2016. • O setor terciário possui grande representatividade em termos de geração de postos de trabalho no município, responsável por 69,47% do emprego formal em 31/12/2017.
MEIO AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Conta com Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Sustentável, que coordena o Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental.

Foto 29 – Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Barão de Cocais



Foto: Acervo SETE

Foto 30 – Santuário São João Batista, em Barão de Cocais



Foto: Acervo SETE

Foto 31 – Vista da Igreja Matriz de São Gonçalo do Amarante, em São Gonçalo do Rio Abaixo

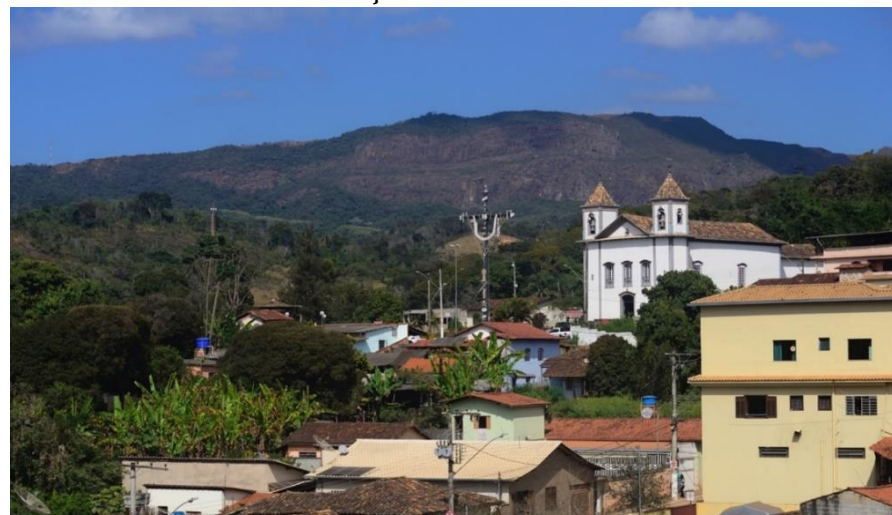


Foto: Acervo SETE

Foto 32 – Igreja Matriz de Santo Antônio do Ribeirão de Santa Bárbara



Foto: Acervo SETE

Distrito de Cocais (Área de Estudo Local)

POPULAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • 2.803 habitantes, em 2010.
SAÚDE	<ul style="list-style-type: none"> • O distrito dispõe do posto de Estratégia de Saúde da Família Dr. Jair Pereira Costa. O Posto de Saúde conta com o apoio semanal da equipe do Núcleo Ampliado de Saúde da Família – NASF. A principal referência na área de saúde é a cidade de Barão de Cocais.
EDUCAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Há um estabelecimento escolar da rede municipal, a Escola Municipal Alvina Campo, que oferece o ensino fundamental (anos iniciais e anos finais). No mesmo prédio, funciona a Escola Estadual Odilon Behrens, que oferece o ensino médio. A Escola Municipal Casinha Feliz (bairro Mata do Povo) oferece a educação infantil.
SEGURANÇA PÚBLICA	<ul style="list-style-type: none"> • Não há posto policial. As rondas policiais são realizadas à tarde e atualmente estão ocorrendo pequenos furtos em residências de idosos. Em caso de necessidade, é acionada a polícia militar de Barão de Cocais.
SANEAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Em 2010, os domicílios eram predominantemente abastecidos por rede geral de abastecimento de água (73,69%) e por poço ou nascente (25,94%), dentre outros; • Em 2010, os domicílios que contavam com rede geral de esgoto ou pluvial representavam 61,35%, fossa séptica 12,09%, fossa rudimentar 9,85%, vala 7,23% e rio ou lago 8,60%. Não havia estação de tratamento de esgoto, sendo que os efluentes eram lançados no rio Una; • Em 2010, o lixo era coletado em 73,44% dos domicílios e queimado (na propriedade) em 25,44%.

ASSISTÊNCIA SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Não dispõe de Centro de Referência em Assistência Social, nem de Centro de Referência Especializado de Assistência Social. Nesse caso, a referência é Barão de Cocais.
INFRAESTRUTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Em 2010 o distrito contava com 99,13% dos domicílios com existência de energia elétrica, fornecida pela CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais.
CULTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Conta com duas igrejas: a Igreja de Santana e a Igreja do Rosário. Trata-se de igrejas barrocas tombadas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).
SERVIÇOS	<ul style="list-style-type: none"> • Dispõe de quatro mercearias, um laticínio, um açougue, uma sorveteria, uma farmácia popular, que presta atendimento bancário – Caixa Econômica Federal–, duas pousadas, três depósitos de material de construção, uma borracharia, um lava jato, duas padarias, dois restaurantes, um salão de beleza, duas lojas de confecção, uma lanchonete e vários bares/botequins.
LAZER	<ul style="list-style-type: none"> • Dispõe de um campo de futebol, duas academias ao ar livre, um ginásio poliesportivo coberto, uma quadra de futsal e duas praças (Largo de Sant’Anna e do Rosário); • Como principais atrativos naturais tem-se a Cachoeira da Pedra Pintada, situada a 3,5 km do distrito.
MEIO AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Principais problemas apontados: mau cheiro proveniente da Barragem de Rejeito de Laranjeiras, poeira gerada pelas atividades da pedreira, falta de tratamento da água (que é considerada muito contaminada) e lançamento do esgoto sanitário em cursos d’água.

Foto 33 – Igreja do Rosário, em Cocais



Foto: Acervo SETE

Foto 34 – Vista do Distrito de Cocais



Foto: Acervo SETE

Localidade de Adrinos – Sítio Laranjeiras (Área de Estudo Local)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Conta com 25 domicílios ocupados;
- Não há unidade básica de saúde, estabelecimentos de ensino, equipamentos de assistência social, nem posto policial. As principais referências na área de saúde e de educação para os moradores do Sítio Laranjeiras são a unidade básica de saúde do distrito de Cocais e as escolas Municipal Alvina Campo e Estadual Odilon Behrens, localizadas também no distrito de Cocais;
- A maioria dos homens é pequeno produtor rural; já a maioria das mulheres é aposentada e também trabalha em atividades da “roça”;
- O sistema de abastecimento de água da comunidade é feito por cisterna. O Sítio Laranjeiras não conta com rede coletora de esgoto, que é lançado diretamente no córrego Laranjeiras;
- Não há coleta pública de lixo. Os moradores queimam o lixo na própria propriedade ou o levam até o distrito de Cocais;
- Não há transporte público, equipamentos de lazer e estabelecimentos comerciais na localidade, que possui 100% das ruas em terra;
- As vias internas não são iluminadas; apenas os domicílios possuem energia sob a responsabilidade de CEMIG e com medidores próprios;
- Não conta com instituições atuantes e não há edificações antigas na localidade, assim como grupos de tradição, artesãos, contador de histórias, músicos, dançarinos etc. Em termos de festas tradicionais, há a Festa de São José de Brumadinho (19 de março).

Bairro do Una (Área de Estudo Local)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Possui 151 famílias, totalizando 494 residentes, em 2019;
- A maioria dos homens trabalha nas empresas da região (Usiminas, Brasil, Vale etc.) ou como funcionários públicos, carpinteiros, pedreiros, armadores, eletricitas e soldadores. Já a maioria das mulheres trabalha no setor público e empresas da região como faxineiras, auxiliares administrativas, técnicas em segurança etc;
- Dispõe do Posto de Saúde Raimundo Brás da Costa, mantido pela Prefeitura Municipal de São Gonçalo do Rio Abaixo;
- Há um estabelecimento de ensino, o Centro de Educação Infantil do Una, que oferece a educação infantil (creche e pré-escolar). A referência para a escola de tempo integral é a cidade de São Gonçalo do Rio Abaixo e a prefeitura municipal disponibiliza transporte escolar;
- Não há equipamento/programa na área de assistência social (CRAS, CREAS etc.), nem posto policial/ronda policial;
- O sistema de abastecimento de água é feito por poço artesiano. A água não é tratada e é bombeada diretamente para a caixa d'água geral, para distribuição nos domicílios;
- O bairro possui rede coletora de esgoto, que é lançado (sem qualquer tratamento) diretamente no rio Una;
- A Prefeitura Municipal de São Gonçalo do Rio Abaixo é a responsável pela coleta pública de lixo no bairro;
- Conta com uma mercearia, uma sorveteria, quatro bares e um correio;
- Destaca-se a Festa de Santa Rita de Cássia (22 de maio), padroeira da cidade.

Comunidade Vargem da Lua (Área de Estudo Local)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Conta com aproximadamente 100 moradores. Trata-se de uma comunidade evangélica, destacando-se as igrejas da Assembleia de Deus e da Torre Forte;
- Dispõe da unidade de apoio integrante do Programa de Saúde da Família – PSF – Recreio;
- Não conta com estabelecimento de ensino; a referência é o CMEI – Centro Municipal de Educação Infantil, localizado em São Gonçalo do Rio Abaixo;
- Alguns homens trabalham na Vale e boa parte nas empreiteiras localizadas em São Gonçalo do Rio Abaixo. Há também funcionários da prefeitura municipal e um número elevado de desempregados e beneficiários do Programa Bolsa Família.
- Não há equipamento/programa na área de assistência social (CRAS, CREAS etc.), nem posto policial/ronda policial;
- O sistema de abastecimento de água é feito por poço artesiano. Não há rede coletora de esgoto e as fossas rudimentares são o tipo de escoadouro mais utilizado nos domicílios da localidade;
- A Prefeitura Municipal é a responsável pela coleta de lixo;
- A comunidade conta com transporte coletivo, que faz o trajeto Vargem da Lua – São Gonçalo do Rio Abaixo – Vargem da Lua;
- Não há estabelecimento comercial na localidade, que possui 100% das ruas pavimentadas;
- As vias internas e dos domicílios são iluminadas, sob a responsabilidade da CEMIG;
- Conta com uma academia ao ar livre e uma quadra descoberta.

Comunidade de São José do Brumadinho (Área de Estudo Local)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Conta com cinco domicílios (Srs. José Antônio Alves/D. Margarida, Sr. Miguel, Sr. Pio Gonçalves e dois domicílios desocupados), totalizando seis moradores;
- Não possui unidade básica de saúde, estabelecimentos de ensino, equipamentos de assistência social, nem posto policial. Barão de Cocais e o distrito de Cocais foram mencionados como os mais acessados pelos moradores, em termos de serviços diversos, escolas, hospital etc;
- Os homens trabalham “na roça” e as mulheres são aposentadas e do lar;
- O sistema de abastecimento de água da comunidade é realizado por meio de nascente. Para consumo humano, um dos entrevistados informou comprar água em Cocais, considerando a contaminação da água da nascente.
- Não há rede coletora de esgoto e o mesmo é lançado diretamente no curso d’água a jusante;
- Não há coleta pública de lixo. Os moradores o levam para “a rua” ou o queimam em casa;
- Não há transporte público, equipamentos de lazer e estabelecimentos comerciais na localidade, que possui 100% das ruas em terra. Os meios de transporte mais utilizados são o carro particular, “à pé” ou “à cavalo”;
- As vias internas não são iluminadas; apenas os domicílios possuem energia sob a responsabilidade de CEMIG e com medidores próprios;
- Festas tradicionais: Festa de São José de Brumadinho (19 de março) e a missa mensal, realizada no 4º domingo.

Bairro de Passa Dez de Cima (Área de Estudo Local)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Conta com 19 famílias e 54 residentes;
- O poço artesiano é a forma de abastecimento de água utilizada por todos os domicílios e fica no terreno de Gilson Epifânio Rodrigues Caldeira. Já a fossa rudimentar é a forma de escoamento do banheiro ou sanitário predominante. O lixo é coletado uma vez por semana pela Prefeitura Municipal de São Gonçalo do Rio Abaixo;
- As vias internas contam com precária iluminação; todos os domicílios possuem energia elétrica, sob a responsabilidade da CEMIG e com medidores próprios.
- O principal meio de transporte utilizado é o ônibus coletivo que faz a linha Bairro Santa Catarina – São Gonçalo do Rio Abaixo;
- A maioria dos entrevistados busca atendimento médico na Unidade Básica de Saúde Raimundo Braz Costa – Bairro do Una, em São Gonçalo do Rio Abaixo.
- Principais problemas apontados: a poeira e o ruído gerados pelas atividades da mineração, a falta de sistema de esgotamento sanitário, o desemprego, a falta de oportunidade de trabalho para os jovens do bairro, o precário atendimento na área de saúde, a falta de transporte público, a falta de iluminação nas vias internas, o barulho gerado pelo trânsito pesado da BR-381, a geração de fumaça proveniente de fornos clandestinos de fazendeiros da região. Dois entrevistados alegaram não haver problemas e apenas um comentou a má administração e a política de São Gonçalo de Rio Abaixo.

Foto 35 – Residência localizada no Sítio de Laranjeiras



Foto: Acervo SETE

Foto 36 – Unidade Básica de Saúde Raimundo Brás Costa – Bairro do Una – São Gonçalo do Rio Abaixo



Foto: Acervo SETE

Foto 37 – Via principal da Comunidade Vargem da Lua, tendo à esquerda a Unidade de Apoio à Saúde



Foto: Acervo SETE

Foto 38 – Poço de captação de água do Bairro Passa Dez de Cima, localizado na propriedade do Sr. Gilson Epifânio Rodrigues Caldeira



Foto: Acervo SETE

Caracterização das Propriedades da Área de Estudo Local

A Área do Projeto PDR Tamanduá abrange dez estabelecimentos agropecuários localizados na zona rural dos municípios de São Gonçalo do Rio Abaixo e Barão de Cocais, conforme é apresentado no quadro ao lado.

À época da realização dos trabalhos de campo foram mantidos contatos com os proprietários das Áreas 1, 2, 4 e 5. Cabe ressaltar que às exceções do estabelecimento agropecuário da Área 5, de propriedade do Sr. Marcos Eduardo Pessoa Costa, os demais superficiários se recusaram a responder o questionário que objetivava a caracterização socioeconômica dos respectivos estabelecimentos.

Entretanto, em setembro/2019, os proprietários das Áreas 2, 4 e 5 firmaram com a Vale o termo de Compra e Venda de seus estabelecimentos.

Posteriormente, foi entrevistado o proprietário da Área 6, Sr. Délzio Fonseca Pessoa que respondeu à entrevista realizada.

Em relação as propriedades 1, 3 e 6, as negociações de compra e venda foram finalizadas e encontram-se em fase de lavrar as escrituras de compra e venda em cartório.

Já para as propriedades 7, 8, 9 e 10 não foram realizados contatos pela empresa de consultoria, por estarem em fase de início de negociação com a Vale.

CÓDIGO	NOME DO IMÓVEL/LOCALIDADE	NOME DO PROPRIETÁRIO
Área 1	Sítio Tamanduá (São Gonçalo do Rio Abaixo)	Espólio de Brasilito Gomes, Luiz Alberto de Araújo e Irnério Augusto Moreira dos Santos (BRU-36)
Área 2	Fazenda do Tamanduá (São Gonçalo do Rio Abaixo)	Maria da Glória Costa Teixeira e outros (BRU-37)
Área 3	Fazenda do Tamanduá (São Gonçalo do Rio Abaixo e Barão de Cocais)	Herdeiros de Expedito Teixeira da Fonseca e Outros (Herdeiros de Álvaro Teixeira da Fonseca) (BRU-79)
Área 4	Fazenda do Tamanduá e Convento (São Gonçalo do Rio Abaixo)	Maria da Glória Costa Teixeira e outros (BRU-80)
Área 5	Fazenda do Tamanduá (Fazenda Convento) (São Gonçalo do Rio Abaixo e Barão de Cocais)	Marcos Eduardo Pessoa Costa, Laura da Conceição Moreira Costa e outros. (BRU-82)
Área 6	Fazenda Catungui (São Gonçalo do Rio Abaixo)	Délzio Fonseca Pessoa (BRU-74)
Área 7	Fazenda Baixada Grande (São Gonçalo do Rio Abaixo)	Geraldo Pessoa e outros (BRU-89 ²)
Área 8	Fazenda Passa Dez de Cima (São Gonçalo do Rio Abaixo)	Posse Vale, José Raimundo da Silva/Nelito Maria da Silva e outros (BRU-93AN ³)
Área 9	Fazenda Passa Dez de Cima (São Gonçalo do Rio Abaixo)	Posse Vale, Espólio de José Filomeno Torres e outros, Walter Magalhães e outros (BRU-93BN ²)
Área 10	Fazenda Tamanduá (Barão de Cocais)	Juventina e outros

Patrimônio Cultural Arqueológico

Contexto histórico da região “O Carvoejamento e a Silvicultura de Eucalipto”

Segundo Arkaios (2017), na primeira metade do século XX, a principal ocupação dos municípios de Barão de Cocais e Santa Bárbara, que sustentava direta ou indiretamente a população inteira, era o carvoejamento que alimentava as siderúrgicas da região.

Com essa empreitada, as florestas nativas começaram a ser substituídas pela silvicultura de eucalipto, em um plantio considerado pioneiro na região dos municípios de Santa Bárbara e Barão de Cocais, sob a supervisão da CAF Santa Bárbara.

Foto 39 – Exemplo de Forno de encosta



Fonte: Arkaios (2012)

Foto 40 – Exemplos de Forno de encosta



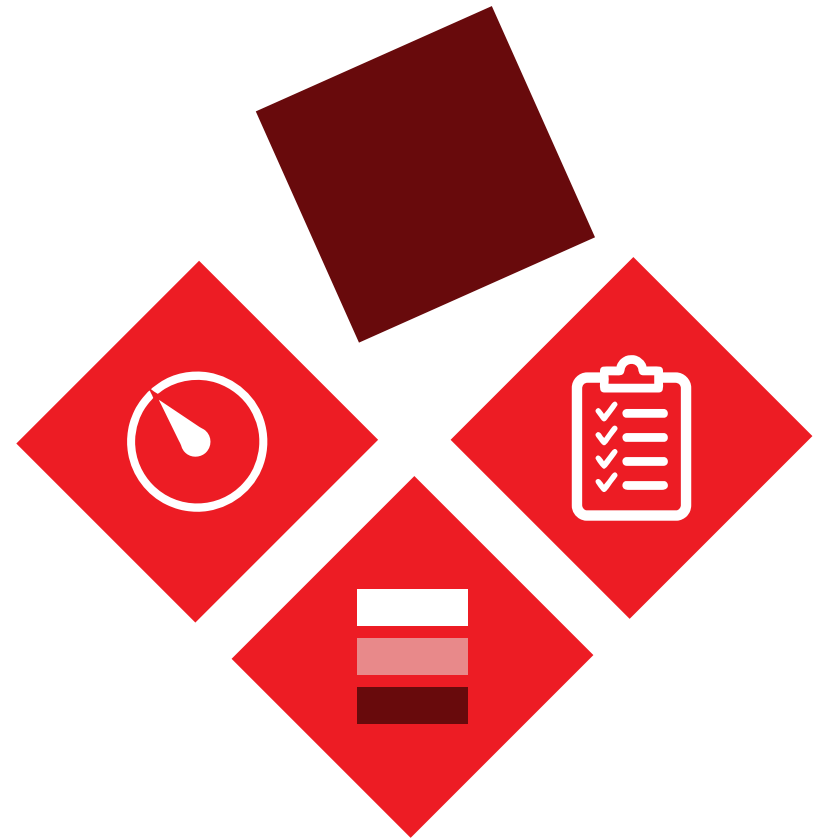
Fonte: Arkaios (2012)

Histórico das pesquisas já realizadas na área do Projeto

Em 2006, foram realizados os estudos arqueológicos iniciais para o processo de licenciamento da Mina de Brucutu, autorizados pela Portaria nº 249, de 25/08/2006. Os estudos complementares foram realizados nos anos de 2012, 2015 e 2017. Não foram encontrados vestígios arqueológicos durante os levantamentos do patrimônio arqueológico realizados, devido ao fato de que os terrenos da área do Projeto são muito íngremes, o que pode ter dificultado a ocupação humana no passado.

Foi protocolado um Projeto de Pesquisa para realizar um Programa de Prospecção Arqueológica Complementar – Sondagem Geotécnica – e Pilha de Disposição de Rejeitos Filtrados – PDR Tamanduá – no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). O IPHAN emitiu a Portaria nº 53 de 08/08/2019 para a realização dos levantamentos de campo, que deverão ser realizados e concluídos até março de 2020.

IMPACTOS E AÇÕES AMBIENTAIS



PROGNÓSTICO SEM O PROJETO

As Áreas de Estudo Regional, Local e do **Projeto PDR Tamanduá** vêm sofrendo há várias décadas com atividades humanas, pela mineração e pela ocupação humana em áreas rurais e urbanas, de forma que os remanescentes de florestas nativas estão em graus variados de alteração e/ou estágios de regeneração. Os animais silvestres já estão expostos à pressão de atividades humanas (silvicultura, agropecuária, expansão de áreas urbanas e mineração).

O relevo é em geral ondulado a forte-ondulado e com trechos acidentados, próximos às serras do Tamanduá e do Machado, na porção sul. Os solos dominantes são rasos, de baixa aptidão agrícola e baixa a média suscetibilidade a erosão. Nas áreas de topografia menos acidentada (mais plana) os terrenos são utilizados para reflorestamento de eucalipto e pastagem. O ar, os níveis de ruído e a qualidade das águas nos cursos d'água da região são em geral de boa qualidade. A presença de ferro e de manganês dissolvidos nas águas de alguns cursos d'água pode ter relação com as rochas da região, ricas nestes elementos.

Os municípios da Área de Estudo Regional – Barão de Cocais, São Gonçalo do Rio Abaixo e Santa Bárbara – têm suas economias com importante participação da mineração, por meio da geração de empregos diretos e indiretos e pela arrecadação de impostos.

Sem a implantação do Projeto, os ambientes presentes serão mantidos e a regeneração natural seguirá seu curso, com um gradual aumento de diversidade da fauna e flora. Contudo, as operações do Complexo Minerador de Brucutu ficarão comprometidas e podem ser paralisadas.

PROGNÓSTICO COM O PROJETO

Na implantação do Projeto ocorrerá a alteração da paisagem com as obras da estrada operacional entre a mina de Brucutu e a Pilha, que será construída na serra do Tamanduá, podendo ser vista por moradores de alguns bairros de São Gonçalo do Rio Abaixo ou por pessoas que transitarem pela BR-381 e pela MG-129.

A pilha será desenvolvida em etapas e ao final terá uma altura de 250 metros. Assim, sua formação durante a operação do Projeto também irá causar alteração na paisagem local, podendo ser vista de locais mais próximos como o distrito de Cocais, as comunidades Sítio Laranjeiras e São José de Brumadinho, bairros de São Gonçalo do Rio Abaixo e de pontos da BR-381 e da MG-129. As fotos a seguir mostram simulações de algumas alterações.

A retirada da vegetação causará perdas de ambientes para os animais e erosões nos solos expostos, além do possível carreamento de sedimentos para os cursos d'água. Destaca-se que serão construídos sistemas de drenagem das águas de chuva e estruturas para conter esses sedimentos. O ar, os níveis de ruído e a qualidade das águas também poderão ter alterações com a implantação e operação do Projeto.

A implantação do Projeto é importante, pois possibilitará a continuidade das operações do Complexo Minerador de Brucutu, que poderá operar por mais 30 anos, por meio de uma nova tecnologia para a disposição de rejeitos, mais segura, diferente das barragens convencionais. Esse Projeto manterá assim um dinamismo maior da economia dos municípios da Área de Estudo Regional.

IMPACTOS E AÇÕES AMBIENTAIS

Foto 41 – Vista da área onde será implantada a Pilha e da BR-381



Foto: Acervo Sete

Foto 42 – Simulação da implantação da PDR Tamanduá na condição final, após 30 anos de operação



Foto: Acervo Sete

Foto 43 – Serra do Tamanduá, a partir de São Gonçalo do Rio Abaixo



Foto: Acervo Sete

Foto 44 – Simulação da implantação do acesso operacional, entre a mina e a pilha vista da cidade.

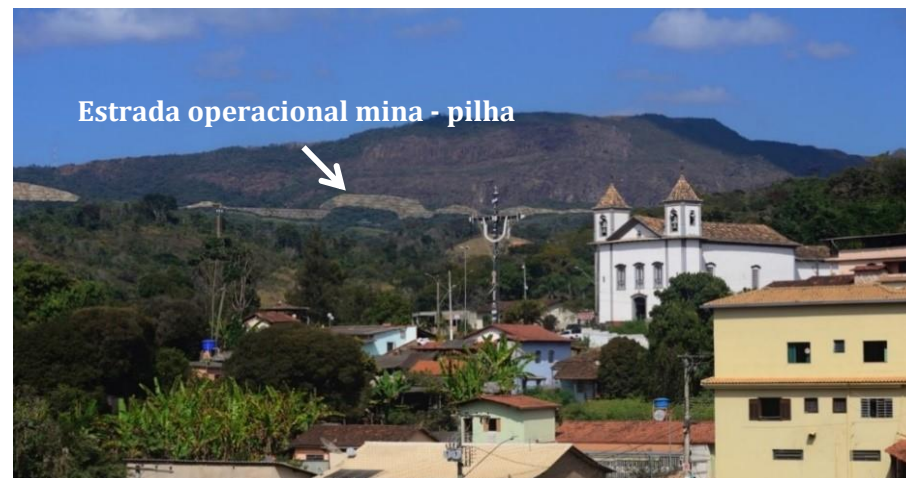


Foto: Acervo Sete

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

A avaliação de impactos leva em conta os aspectos ambientais gerados pelas tarefas e atividades do empreendimento que poderão afetar o meio ambiente.

Para a implantação e operação do **Projeto PDR Tamanduá** foi aplicada uma metodologia de **avaliação de impactos socioambientais** que se refere aos efeitos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, decorrentes das fases do empreendimento, baseada no conteúdo da Resolução CONAMA nº 01/1986.

A partir da identificação e avaliação dos impactos em cada atividade/tarefa do Projeto, é feita a classificação de cada um por meio de sua **magnitude**, que reflete o grau de alteração da qualidade ambiental do meio avaliado, conforme o quadro ao lado.

Posteriormente, é elaborada uma matriz com todos os impactos para os meios físico, biótico e socioeconômico, sendo cada um classificado de acordo com os critérios e com a sua magnitude, sendo indicadas as ações ou medidas pertinentes e necessárias para monitorar, diminuir, controlar e/ou compensar os impactos prognosticados.

Magnitude dos Impactos Ambientais

DESPREZÍVEL: a alteração é insignificante e não causa ganhos ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, quando esta é comparada ao cenário ambiental diagnosticado.

BAIXA: a alteração causa ganhos ou perdas pouco significativos na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, quando esta é comparada ao cenário ambiental diagnosticado.

MÉDIA: a alteração causa ganhos ou perdas significativas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, quando esta é comparada ao cenário ambiental diagnosticado.

ALTA: a alteração causa ganhos ou perdas expressivas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, quando esta é comparada ao cenário ambiental diagnosticado.

SAIBA MAIS

Impactos socioambientais: modificação do meio ambiente, negativa ou positiva, que resulta dos aspectos ambientais gerados pelo empreendimento.

Aspectos ambientais: elementos das atividades/ tarefas do empreendimento que interagem ou podem interagir com o meio ambiente.

Tarefas e atividades: são as atividades e/ou tarefas realizadas nas fases de implantação e operação do empreendimento, como por exemplo: a retirada da vegetação, as obras, a construção das estruturas da pilha e a formação da própria pilha ao longo dos anos.

FASE DE IMPLANTAÇÃO

MEIO FÍSICO

ALTERAÇÃO DO RELEVO E DA PAISAGEM LOCAL

A retirada da vegetação, a movimentação de terra e a execução das obras para implantação das estruturas do Projeto acarretarão alterações no formato do relevo e da paisagem locais, ocasionando um impacto de **alta magnitude**.

Ações Ambientais

Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e Compensação Ambiental, segundo a Lei do SNUC, pela ocorrência de impactos irreversíveis na paisagem e no relevo.

ALTERAÇÃO DAS ÁGUAS NOS CURSOS D'ÁGUA PELA PRESENÇA DE SEDIMENTOS

A alteração da estrutura dos solos pela retirada da vegetação e pela movimentação de terra das obras poderá causar, durante as chuvas, a formação de erosões. Os sedimentos retirados dos solos pelas erosões podem ser transportados para os cursos d'água que estão abaixo das áreas, como os córregos Tamanduá, Torto, Brumadinho e Passa Dez, alterando a qualidade de suas águas pela modificação de suas propriedades em contato com esses sedimentos. Este impacto é avaliado como de **média magnitude**. Serão construídos durante as obras sistemas de controle para escoar as águas e conter os sedimentos.

Ações Ambientais

Programa de Controle de Processos Erosivos, Plano de Gestão da Qualidade das Águas Superficiais e de Efluentes e Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

ALTERAÇÃO DOS SOLOS E DESENVOLVIMENTO DE EROSÃO

As mesmas tarefas descritas no impacto anterior causarão também alteração na estrutura do solo, podendo assim ocasionar o desenvolvimento de erosões nas áreas expostas.

Este impacto é avaliado como de **média magnitude**, mesmo com os sistemas de controle previstos, devido à intensa movimentação de terra.

Ações Ambientais

Programa de Controle de Processos Erosivos e Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

ALTERAÇÃO DAS ÁGUAS PELOS EFLUENTES

Serão gerados efluentes sanitários nos canteiros e frentes de obras, pelo uso de instalações sanitárias e refeitórios.

A manutenção, a lavagem e o abastecimento de veículos e equipamentos durante as obras poderão gerar efluentes oleosos, que se forem lançados nos cursos d'água sem tratamento adequado, poderão alterar a qualidade das águas.

Este impacto é classificado como de **baixa magnitude**. Serão implantados sistemas de controle para tratar os efluentes líquidos.

Ação Ambiental

Plano de Gestão da Qualidade das Águas Superficiais e de Efluentes.

ALTERAÇÃO DOS SOLOS PELA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Serão gerados vários tipos de resíduos sólidos: domésticos, orgânicos, restos de vegetação, materiais das obras, sucatas metálicas, madeiras, plásticos e papéis provenientes de embalagens etc. Caso não sejam armazenados temporariamente de forma adequada até seu destino final, poderão contaminar os solos locais. Este impacto é classificado como de **baixa magnitude**, pelo volume de resíduos nesta fase.

Ações Ambientais

Programa de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS) e Programa de Educação Ambiental (PEA).

INTERFERÊNCIA NOS CURSOS D'ÁGUA E NAS NASCENTES

Para a implantação do Projeto será necessário intervir em trechos de cursos d'água e em algumas nascentes. Este impacto é classificado como de **alta magnitude**.

Ações Ambientais

Compensação Ambiental por Intervenção em APP e Plano de Gestão da Qualidade das Águas Superficiais e de Efluentes.

ALTERAÇÃO DA VIBRAÇÃO POR DETONAÇÕES

Durante as obras poderá ocorrer a alteração da vibração devido ao uso de explosivos para detonar as rochas e abrir a estrada de acesso operacional entre a mina de Brucutu e a pilha, sendo este um impacto **desprezível**.

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Durante as obras para a implantação do Projeto poderá ocorrer a alteração da qualidade do ar pela geração de poeira e pelo tráfego de veículos e equipamentos que utilizam combustíveis e emitem gases na atmosfera.

Este impacto é classificado como de **média magnitude**, devido à geração de poeira e de **baixa magnitude** pela geração de gases de combustão.

Ação Ambiental

Plano de Gestão da Qualidade do Ar

ALTERAÇÃO DA PRESSÃO SONORA POR RUÍDO

Durante as obras poderá ocorrer a alteração da pressão sonora devido à geração de ruído pela movimentação de veículos, máquinas e equipamentos para a retirada da vegetação, a terraplanagem, a abertura de estradas e a execução das obras civis.

Este impacto é classificado como de **média magnitude**.

Ação Ambiental

Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental

FASE DE IMPLANTAÇÃO

MEIO BIÓTICO

PERDA DE FLORESTAS EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO

Nesta fase será necessário o corte de 476,20 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração e isso significará a redução local de espécies de plantas e de ambientes para os animais. Este impacto é classificado como de **alta magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Resgate de Flora, Projeto de Exploração Florestal e Compensação por Intervenção em Vegetação do Bioma Mata Atlântica, Compensação pela Supressão de Indivíduos de Espécies Ameaçadas de Extinção, Compensação Ambiental pela Supressão de Indivíduos de Espécies Imunes de Corte, Compensação Minerária Estadual, Compensação segundo a lei do SNUC e Compensação pela Intervenção em APP.

PERDA DE FLORESTAS EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO

Na fase de implantação esse impacto tem relação com a retirada de 113,33 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração, reduzindo as espécies com potencial de ampliar a importância ecológica da área. Tal impacto é classificado como de **média magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Resgate de Flora, Projeto de Exploração Florestal e Compensação Minerária Estadual, Compensação segundo a Lei do SNUC e Compensação pela Intervenção em APP.

PERDA DE CAMPO RUPESTRE SOBRE QUARTZITO EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO

Será necessário eliminar 29,17 ha da vegetação de Campo Rupestre Sobre Quartzito em estágio médio de regeneração. Algumas espécies foram registradas exclusivamente nesse tipo de vegetação, com destaque para a bromélia *Dyckia sordida* e para o cacto *Cipocereus minensis*, ambas ameaçadas de extinção e com ocorrência restrita aos Campos Rupestres do estado de Minas Gerais. Este impacto é classificado como de **alta magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Resgate da Flora, Projeto de Exploração Florestal e Compensação por Intervenção em Vegetação do Bioma Mata Atlântica, Compensação pela Supressão de Indivíduos de espécies Campestres Ameaçadas de Extinção, Compensação segundo a Lei do SNUC e Compensação Minerária Estadual.

PERDA DE VEGETAÇÃO ASSOCIADA A ÁREAS DE AFLORAMENTOS DE GRANITO-GNAISSE

A retirada de 0,79 ha de vegetação associada ao afloramento de rocha de granito-gnaiss na área de implantação do Projeto PDR Tamanduá resultará em um impacto de **baixa magnitude**.

Ação Ambiental

Programa de Resgate de Flora

PERDA DE PLANTIO DE EUCALIPTO ASSOCIADO A SUB-BOSQUE DE FLORESTAS EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO

A retirada de 7,75 ha de plantio de eucalipto associada com sub-bosque de floresta em estágio inicial de regeneração na área de implantação do Projeto PDR Tamanduá resultará em um impacto de **baixa magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Resgate de Flora, Projeto de Exploração Florestal, Compensação pela Intervenção em APP, Compensação segundo a Lei do SNUC e Compensação Minerária Estadual.

AUMENTO DA PRESSÃO DO HOMEM SOBRE OS ANIMAIS

A retirada da vegetação e a terraplanagem, além da movimentação de pessoas, veículos e equipamentos poderá causar a fuga de animais para áreas vizinhas, além de atropelamentos, coleta, caça de indivíduos e queimadas.

Como consequências diretas poderá haver o aumento da competição entre esses animais, eventuais mortes ou transmissão de doenças por animais domésticos.

Este impacto é classificado como de **alta magnitude**.

Ações Ambientais

Projeto de Exploração Florestal, Programa de Educação Ambiental (PEA), Programa de Resgate de Fauna e Acompanhamento da Supressão da Vegetação, Programa de Monitoramento da Fauna, Programa de Monitoramento da Fauna Atropelada e Implantação e Monitoramento de Passagens de Fauna.

PERDA DE AMBIENTE E DE ANIMAIS PELA ELIMINAÇÃO E FRAGMENTAÇÃO DE FLORESTAS

Na implantação será necessário retirar 589,54 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágios inicial e médio de regeneração. Considerando que essa retirada será feita com equipamentos e máquinas, sem uso de motosserras, poderão ser atingidos diferentes grupos de animais, causando um impacto de **alta magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Resgate de Fauna e Acompanhamento da Supressão da Vegetação, Projeto de Exploração Florestal, Programa de Monitoramento da Fauna, Compensação Minerária Estadual, Compensação por Intervenção em Vegetação do Bioma Mata Atlântica, Compensação segundo a Lei do SNUC e Compensação pela Intervenção em APP.

ALTERAÇÃO DE POPULAÇÕES DE PEIXES, ANFÍBIOS ANUROS E MAMÍFEROS POR SEDIMENTOS NOS CURSOS D'ÁGUA

A movimentação de solo poderá causar o transporte de sedimentos aos córregos Brumadinho e Tamanduá, causando o acúmulo de sedimentos e a alteração da turbidez e da cor da água, afetando as comunidades de anfíbios anuros e peixes. Além disso, os cursos d'água representam fonte de água para consumo, como também fonte de alimento para grande parte das espécies de mamíferos registradas. Este impacto é classificado como de **baixa magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Controle de Processos Erosivos, Plano de Gestão das Águas Superficiais e de Efluentes, Programa de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS) e o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

ALTERAÇÃO NA COMUNIDADE DE INSETOS VETORES PELA MODIFICAÇÃO DA PAISAGEM

Poderão acontecer alterações na comunidade de insetos vetores em função das modificações da paisagem, podendo levar ao fluxo de determinadas espécies de maior relevância epidemiológica tanto da área de implantação do empreendimento para áreas externas, quanto de áreas mais urbanizadas para área do empreendimento. Isso poderá acarretar um impacto de **baixa magnitude**.

Ação Ambiental

Programa de Monitoramento de Fauna

ALTERAÇÕES DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS PELAS INTERFERÊNCIAS EM NASCENTES E CURSOS D'ÁGUA

Para a implantação do Projeto PDR Tamanduá será necessário intervir em trechos de cursos d'água (córrego Brumadinho e córrego Tamanduá e drenagens tributárias), afetando as suas condições naturais e, conseqüentemente, as comunidades aquáticas que ali vivem.

Essa intervenção está relacionada à retirada da vegetação, à terraplanagem e às obras dos drenos de fundo e do *sump* sul e *sump* norte definitivos, e dos *sumps* provisórios na porção norte da pilha. Este impacto é classificado como sendo de **alta magnitude**.

Ações Ambientais

Compensação Minerária Estadual, Compensação segundo a Lei do SNUC e Compensação pela Intervenção em APP

ALTERAÇÕES DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS POR SEDIMENTOS

As obras de implantação do Projeto PDR Tamanduá poderão causar erosões e o carreamento de sedimentos para os corpos hídricos à jusante das áreas de intervenção, podendo causar a alteração da qualidade dessas águas. Essa alteração poderá afetar as comunidades aquáticas que ali vivem, influenciando, por exemplo, o processo de fotossíntese, a cor das águas, dentre outros aspectos. Este impacto é avaliado como sendo de **média magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Controle de Processos Erosivos e Plano de Gestão da Qualidade das Águas Superficiais e de Efluentes.

ALTERAÇÕES DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS PELA ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS POR EFLUENTES

Serão gerados efluentes sanitários e oleosos nas instalações sanitárias, refeitórios e oficinas dos canteiros de obras previstos e nas frentes de obras. Tais efluentes, se não forem tratados de forma adequada antes do lançamento em cursos d'água, tais como os córregos Tamanduá, Brumadinho e Torto, poderão causar a alteração da qualidade das águas e afetar as comunidades aquáticas que ali vivem. Este impacto é avaliado como sendo de **baixa magnitude**. Serão implantados os sistemas de controle dos efluentes.

Ação Ambiental

Plano de Gestão da Qualidade das Águas Superficiais e de Efluentes.

FASE DE IMPLANTAÇÃO MEIO SOCIOECONÔMICO

GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS NA POPULAÇÃO

Com o início da implantação do Projeto, a mobilização da mão de obra e a compra de bens e serviços poderão gerar expectativas positivas (ex.: criação de empregos diretos ou indiretos e novas oportunidades de trabalho) ou negativas (ex.: impactos que possam trazer transtornos e afetar a qualidade de vida) aos residentes das Áreas de Estudo Local e Regional. Tal impacto é classificado como sendo de **média magnitude**.

Ação Ambiental

Programa de Comunicação Social

INCREMENTO NO NÍVEL DE EMPREGO E DE RENDA

A contratação de trabalhadores e a geração indireta de oportunidades de trabalho, com o consequente aumento da renda das famílias, deverão gerar desdobramentos a curto e médio prazos, resultando em maior circulação de dinheiro e incremento do comércio e serviços, concorrendo para um maior dinamismo da economia dos municípios da Área de Estudo Regional.

Tal impacto é classificado como sendo de **média magnitude**.

Ação Ambiental

Programa de Comunicação Social

INCREMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA DOS MUNICÍPIOS

Levando em conta a implantação do Projeto PDR Tamanduá, será gerado o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) e também o Imposto Sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual, Intermunicipal e de Comunicação (ICMS).

Espera-se que os municípios de Barão de Cocais, São Gonçalo do Rio Abaixo e Santa Bárbara sejam os mais beneficiados em função da contratação de trabalhadores e serviços e pela compra de insumos e bens finais. Isso resultará em um impacto de **baixa magnitude**.

MUDANÇA NO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E ALTERAÇÃO DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA

A área destinada ao Projeto PDR Tamanduá está 64% assentada em área de propriedade Vale e 36% em dez propriedades rurais de terceiros. Das dez propriedades de terceiros, três já apresentam o Contrato de Compra e Venda (Posse Vale), o que equivale a 30% da área total de terceiros. Outros três superficiários estão em fase de lavrar escritura e quatro em fase de negociação junto à Vale para a aquisição das terras. Os dados coletados demonstram que a desativação dessas propriedades não causará alterações significativas no uso e ocupação do solo, na estrutura fundiária e na produção agropecuária da Área de Estudo Local. Este impacto é classificado como sendo de **baixa magnitude**.

IMPACTOS E AÇÕES AMBIENTAIS

INTERFERÊNCIAS NOS USOS E COSTUMES DA POPULAÇÃO

Durante o período das obras, haverá maior presença de pessoas estranhas na região do Projeto, contribuindo para modificar o cotidiano das famílias do entorno do empreendimento, em especial da zona rural. A convivência com pessoas de hábitos culturais diferentes pode comprometer a tranquilidade e segurança dos moradores da área, causando um impacto de **baixa magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Comunicação Social, Programa de Sinalização e Alerta e Programa de Educação Ambiental (PEA).

POTENCIAL PRESSÃO SOBRE O SETOR DE SAÚDE E HABITACIONAL

A implantação do Projeto demandará 1.211 trabalhadores no pico das obras. Espera-se que a maioria dos postos de trabalho seja ocupada por pessoas residentes em Barão de Cocais, São Gonçalo do Rio Abaixo e Santa Bárbara.

Caso seja necessário contratar pessoas de outras localidades, em municípios mais distantes e com impossibilidade de deslocamento diário para o retorno para casa, esses trabalhadores ficariam hospedados ou instalados nos municípios acima citados, causando pressão sobre os serviços de saúde e no setor habitacional. Este impacto é considerado como sendo de **média magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Comunicação Social e Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos

INCÔMODOS À POPULAÇÃO DEVIDO À POEIRA E RUÍDO

Este impacto está relacionado aos incômodos causados à população residente no entorno das áreas do Projeto, devido à alteração da qualidade do ar (pela presença de poeira) e dos níveis de ruído, decorrentes das atividades da implantação do Projeto. Esse entorno abrange as residências mais próximas à igreja São José do Brumadinho, ao Sítio Laranjeiras e ao bairro Passa Dez de Cima. Tal impacto é classificado como sendo de **média magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Gestão da Qualidade do Ar, Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental, Programa de Educação Ambiental (PEA) e Programa de Comunicação Social.

INCÔMODOS À POPULAÇÃO DEVIDO À ALTERAÇÃO NA PAISAGEM

Na implantação do Projeto a alteração da paisagem está relacionada às obras para construção da estrada operacional entre a mina e a pilha. Esta obra poderá gerar incômodos à população de São Gonçalo do Rio Abaixo, por se tratar de uma modificação significativa em um local com características naturais, que é a serra do Tamanduá, que pode ser visualizada de alguns locais da cidade.

Isso pode interferir no sentimento de bem-estar dos moradores, uma vez que essa paisagem faz parte de sua identificação particular com o local em que residem. Este impacto é classificado como sendo de **alta magnitude**.

Ações Ambientais

Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e Programa de Compensação Ambiental segundo a Lei do SNUC.

POTENCIAL AUMENTO DE INCIDÊNCIA DE ENDEMIAS RELACIONADAS A INSETOS VETORES

A contratação de trabalhadores aumentará o potencial de disseminação de doenças para os residentes em Barão de Cocais, São Gonçalo do Rio Abaixo e Santa Bárbara, pois isso aumentará a população humana circulante na área e favorecerá o aumento dos casos das endemias transmitidas por mosquitos vetores.

A mudança no ambiente em função da retirada da vegetação para implantação do Projeto, além de aproximar hospedeiros silvestres dos trabalhadores das obras, também poderá levar à criação de novos ambientes e criatórios para os insetos vetores.

Tal impacto é classificado como sendo de **média magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Educação Ambiental (PEA), Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos e Programa de Monitoramento da Fauna.

POTENCIAL OCORRÊNCIA DE ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS E VENENOSOS

Tendo em vista a possibilidade de dispersão de animais peçonhentos no ambiente das obras (durante a retirada da vegetação e movimentação de terra), os trabalhadores do Projeto e a população residente nas comunidades do entorno estarão expostos a animais peçonhentos e venenosos responsáveis por agravos à saúde humana.

Este impacto é considerado como sendo de **baixa magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Resgate da Fauna e Acompanhamento da Supressão da Vegetação e Programa de Educação Ambiental (PEA).

AUMENTO DE RISCOS DE ACIDENTES NOS ACESSOS VIÁRIOS

O acesso ao local do Projeto será feito pela rodovia BR-381 e pelas estradas estaduais MG-436 e MG-129, além de estradas vicinais. Está prevista também a relocação de um trecho da estrada municipal que liga a BR-381 à MG-436 e que acessa o distrito de Cocais.

Durante a implantação, deverá ocorrer um aumento expressivo do número de veículos nas vias de acesso às obras, pelo transporte de trabalhadores e de insumos e equipamentos. Isso implicará em maiores riscos de ocorrência de acidentes com usuários das vias de acesso e em um impacto de **baixa magnitude**.

Ação Ambiental

Programa de Sinalização e Alerta

FASE DE OPERAÇÃO

MEIO FÍSICO

ALTERAÇÃO DO RELEVO E DA PAISAGEM LOCAL

Na fase de operação, ao longo de 30 anos, o desenvolvimento da pilha de rejeito filtrado (PDR Tamanduá) formará um maciço na forma de um “bolo de noiva”, que irá alterar a paisagem local e poderá ser visto de alguns locais mais próximos, como o distrito de Cocais e um ponto de passagem de usuários na BR-381, causando um impacto de **alta magnitude**.

Ações Ambientais

Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e Programa de Compensação Ambiental segundo a Lei do SNUC.

ALTERAÇÃO DOS SOLOS E DESENVOLVIMENTO DE EROSÃO

Na operação este impacto está relacionado à retirada da vegetação e ao desenvolvimento da pilha de rejeito filtrado até a sua forma final, gerando áreas expostas e podendo causar o desenvolvimento de erosões, sendo avaliado como de **média magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Controle de Processos Erosivos, Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e Programa de Monitoramento Geotécnico da PDR Tamanduá.

ALTERAÇÃO DAS ÁGUAS NOS CURSOS D'ÁGUA PELA PRESENÇA DE SEDIMENTOS

Na operação a movimentação dos solos e a exposição de material desagregado na área da pilha poderá causar o carreamento de sedimentos para os cursos d'água, alterando a qualidade dessas águas. Este impacto é avaliado como de **baixa magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Controle de Processos Erosivos, Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e Plano de Gestão da Qualidade das Águas Superficiais e de Efluentes.

INTERFERÊNCIA NAS NASCENTES E CURSOS D'ÁGUA

Nesta fase, será dada continuidade às obras dos drenos de fundo da Etapa 2 da pilha, quando ocorrerão interferências no córrego Tamanduá e em seus afluentes e nascentes, afetando suas condições naturais. Este impacto é classificado como de **alta magnitude**.

Ações Ambientais

Compensação Ambiental pela intervenção em APP e Plano de Gestão da Qualidade das Águas Superficiais e de Efluentes.

ALTERAÇÃO DAS ÁGUAS PELOS EFLUENTES

Nesta fase poderão ser gerados efluentes sanitários nos platôs administrativos e operacionais com a presença de escritórios, restaurante, vestiários e portaria. Também poderão ser gerados efluentes oleosos no posto de abastecimento e oficina. Serão implantados os sistemas de controle ambiental. Este impacto é classificado como de **baixa magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Controle de Processos Erosivos e Plano de Gestão da Qualidade das Águas Superficiais e de Efluentes.

ALTERAÇÃO DOS SOLOS POR RESÍDUOS SÓLIDOS

Serão gerados resíduos sólidos variados na operação, constituídos principalmente por resíduos de escritórios, de almoxarifado e de áreas de abastecimento e manutenção das estruturas, equipamentos e veículos, sendo este impacto classificado como de **baixa magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS) e Programa de Educação Ambiental (PEA).

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Na operação do Projeto poderá ocorrer a alteração da qualidade do ar pela geração de poeira e pelo tráfego de veículos e equipamentos que utilizam combustíveis e emitem gases na atmosfera. O impacto nesta fase é classificado como de **baixa magnitude**, pela geração de poeira e de **magnitude desprezível** pela geração de gases de combustão.

Ação Ambiental

Plano de Gestão da Qualidade do Ar

ALTERAÇÃO DA PRESSÃO SONORA POR RUÍDO

Na operação do Projeto haverá a geração de ruído, pela movimentação de veículos, máquinas e equipamentos, principalmente nas frentes de trabalho da pilha de rejeito filtrado.

O impacto é classificado como de **baixa magnitude**.

Ação Ambiental

Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental

FASE DE OPERAÇÃO

MEIO BIÓTICO

PERDA DE FLORESTAS EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO

Na fase de operação haverá a retirada da vegetação numa área de 114,45 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, que desempenha um papel importante na manutenção das águas, protegendo nascentes e o leito dos córregos. Este impacto é classificado como de **média magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Resgate de Flora, Projeto de Exploração Florestal, Compensação por Intervenção em Vegetação do Bioma Mata Atlântica, Compensação pela Supressão de Indivíduos de Espécies Ameaçadas de Extinção, Compensação Ambiental pela Supressão de Indivíduos de Espécies Imunes de Corte, Compensação Minerária Estadual, Compensação do SNUC e Compensação pela Intervenção em APP.

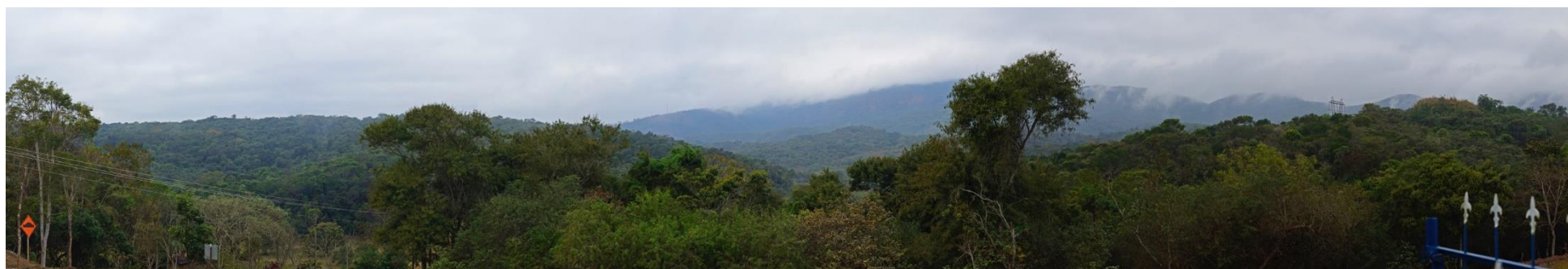
PERDA DE FLORESTAS EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO

Nessa fase ocorrerá a retirada da vegetação em uma área de 39,25 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração, reduzindo as espécies com potencial de ampliar a importância ecológica da área.

Este impacto é classificado como de **média magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Resgate de Flora, Projeto de Exploração da Florestal, Compensação Minerária Estadual, Compensação segundo a Lei do SNUC e Compensação pela Intervenção em APP.



AUMENTO DA PRESSÃO DO HOMEM SOBRE OS ANIMAIS

Assim como na fase de implantação, o trânsito de veículos e a movimentação de pessoas durante a operação do Projeto PDR Tamanduá poderá causar a perda de animais por caça e atropelamentos. Este impacto é avaliado como sendo de **média magnitude**.

Ações Ambientais

Projeto de Exploração Florestal, Programa de Resgate de Fauna, Programa de Monitoramento da Fauna, Programa Resgate da Fauna e Acompanhamento da Supressão da Vegetação, Programa de Educação Ambiental (PEA) e Programa de Comunicação Social.

PERDA DE AMBIENTE E DE ANIMAIS PELA ELIMINAÇÃO E FRAGMENTAÇÃO DE FLORESTAS

Para a implantação da PDR Tamanduá será necessária a retirada da vegetação em uma área total de 153,70 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágios inicial e médio de regeneração, causando um impacto de **baixa magnitude**.

Ações Ambientais

Projeto de Exploração Florestal, Programa de Resgate de Fauna e Acompanhamento da Supressão da Vegetação, Programa de Monitoramento da Fauna, Compensação Minerária Estadual, Compensação por Intervenção em Vegetação do Bioma Mata Atlântica, Compensação segundo a Lei do SNUC e Compensação pela Intervenção em APP.

ALTERAÇÃO DE POPULAÇÕES DE PEIXES, ANFÍBIOS ANUROS E MAMÍFEROS PELA PRESENÇA DE SEDIMENTOS NOS CURSOS D'ÁGUA

O aporte de sedimentos na fase de operação, mesmo ocorrendo em menores proporções do que na fase de implantação, poderá contribuir para o assoreamento e aumento dos níveis de turbidez da água e afetar as comunidades de anfíbios anuros, peixes e mamíferos.

Este impacto é avaliado como sendo de **baixa magnitude**.

Ações Ambientais

Programa de Controle de Processos Erosivos, Plano de Gestão das Águas Superficiais e de Efluentes, Programa de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS) e Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

ALTERAÇÃO NA COMUNIDADE DE INSETOS VETORES PELA MODIFICAÇÃO DA PAISAGEM

O impacto de proliferação de insetos vetores em função da modificação da paisagem poderá perdurar na fase de operação, tendo em vista a permanência da população humana (hospedeira) e dos nichos para a colonização das espécies de insetos vetores.

Isso resultará em um impacto de **baixa magnitude**.

Ação Ambiental

Programa de Monitoramento de Fauna

ALTERAÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS PELA ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS POR SEDIMENTOS

As alterações das comunidades aquáticas e da qualidade das águas na operação decorrerão da movimentação e exposição de material desagregado na área do Projeto e da pilha intermediária de rejeitos filtrados. Além disso, também serão fontes de sedimentos (que poderão ser transportados pelas águas das chuvas para os cursos d'água): áreas não pavimentadas (acesso entre a mina e a pilha de rejeito); acessos internos de serviços e manutenção; áreas do platô (oficinas, lavadores de veículos etc) e do posto de abastecimento. Este impacto é classificado como sendo de **baixa magnitude**.

Ações Ambientais

Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), Programa de Controle de Processos Erosivos, Programa de Monitoramento Geotécnico da PDR Tamanduá e Plano de Gestão da Qualidade das Águas Superficiais e de Efluentes.

ALTERAÇÕES DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS POR EFLUENTES

Na operação a alteração da qualidade das águas superficiais poderá ocorrer pela geração de efluentes sanitários no platô administrativo (escritórios, restaurante, vestiários e portaria); bem como de efluentes oleosos (posto de abastecimento, oficina de equipamentos pesados e lavador de veículos). Tais efluentes, se não forem tratados de forma adequada, poderão alterar a qualidade das águas dos córregos Tamanduá, Brumadinho e Torto e afetar as comunidades aquáticas ali existentes, causando um impacto de **baixa magnitude**.

Ação Ambiental

Plano de Gestão da Qualidade das Águas Superficiais e de Efluentes.

FASE DE OPERAÇÃO MEIO SOCIOECONÔMICO E CULTURAL

CRIAÇÃO DE POSTOS DE TRABALHO PERMANENTES

A operação do Empreendimento demandará a contratação permanente de 161 trabalhadores. Além disso, parte dos insumos e serviços necessários poderá ser comprada junto a empresas situadas em Barão de Cocais, São Gonçalo do Rio Abaixo e Santa Bárbara.

Isso aumentará o número de empregos nos setores fornecedores desses serviços.

Este impacto é considerado como sendo de **baixa magnitude**.

Ação Ambiental

Programa de Comunicação Social

INCREMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA DOS MUNICÍPIOS

Assim como na fase de implantação, na fase de operação do empreendimento será gerado o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) e também o Imposto Sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual, Intermunicipal e de Comunicação (ICMS).

Barão de Cocais e São Gonçalo do Rio Abaixo serão os mais beneficiados por isso, pelo fato do empreendimento estar localizado nesses municípios.

Isso resultará em um impacto de **baixa magnitude**.

INCÔMODOS À POPULAÇÃO DEVIDO À POEIRA E RUÍDO

Na operação será verificada a alteração da qualidade do ar pela geração de poeira e gases de combustão, pelo trânsito de veículos e equipamentos e pela movimentação de material para transporte e disposição na pilha. Também acontecerá a alteração dos níveis de ruído pelo trânsito de veículos e equipamentos nas frentes de trabalho.

A alteração do ruído ocorrerá também pelo funcionamento de equipamentos (TCLD e empilhadeira) e ainda pelo tráfego de caminhões “fora de estrada”, entre a mina de Brucutu e a pilha. Este impacto é classificado como sendo de **baixa magnitude**.

Ações Ambientais

Plano de Gestão da Qualidade do Ar, Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental, Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e Programa de Comunicação Social.

INCÔMODOS À POPULAÇÃO DEVIDO À ALTERAÇÃO NA PAISAGEM

Na fase de operação do Projeto a alteração do relevo e da paisagem local está relacionada à formação da pilha de rejeitos PDR Tamanduá, ao longo dos 30 anos de seu desenvolvimento. A alteração da paisagem poderá gerar incômodos à população do distrito de Cocais e também nas pessoas que transitarem pela BR-381, onde se tem um ponto de visualização da pilha. Isso pode interferir no sentimento de bem-estar, principalmente dos moradores, uma vez que essa paisagem faz parte da sua identificação particular com este ambiente.

Este impacto é classificado como sendo de **alta magnitude**.

Ações Ambientais

Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e Programa de Compensação Ambiental segundo a Lei do SNUC.

Foto 45 – Serra do Tamanduá

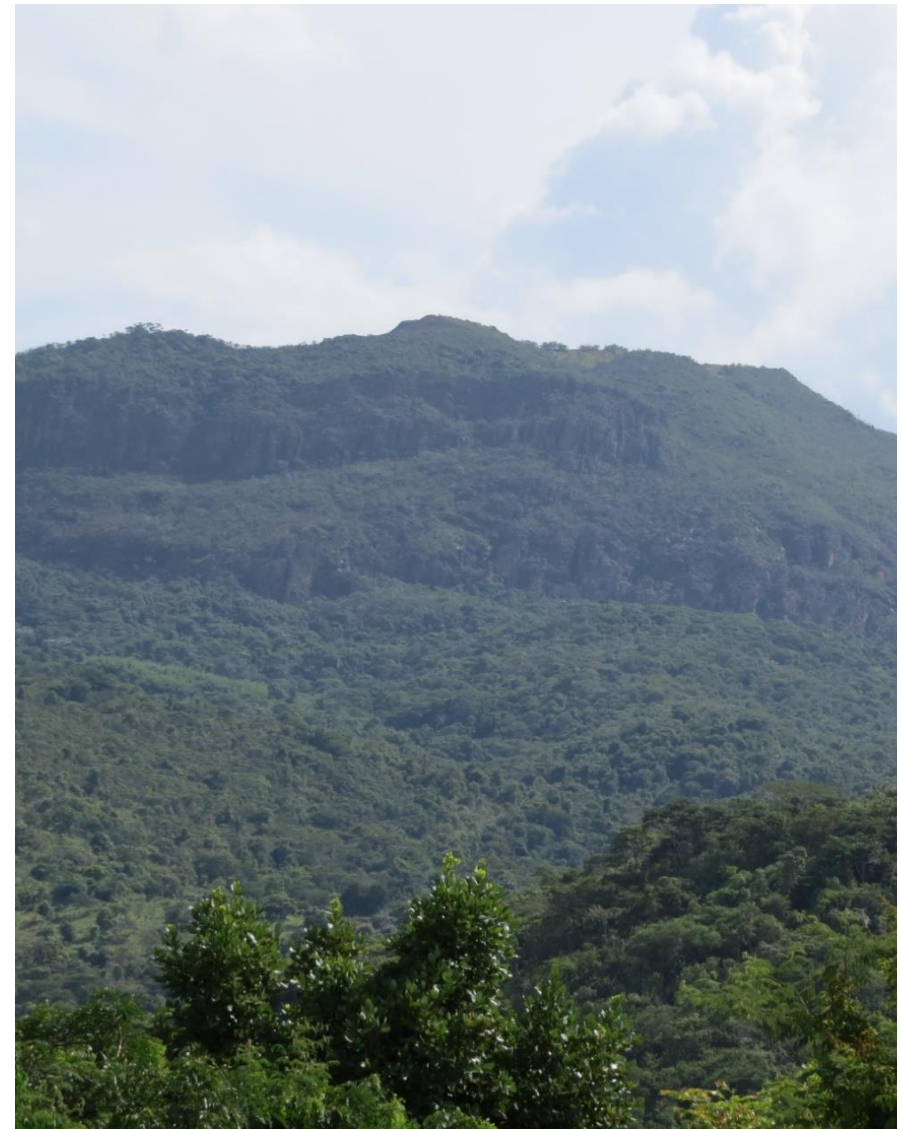


Foto: Acervo SETE

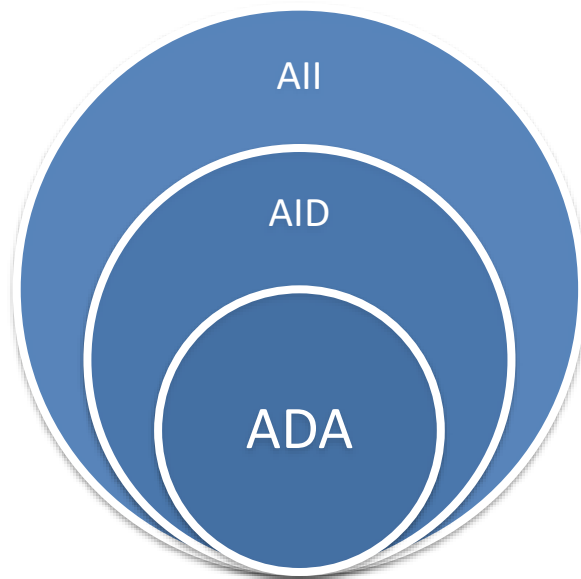
ÁREAS DE INFLUÊNCIA



Na metodologia escolhida para os estudos ambientais, foram adotados para as Áreas de Estudo Regional (AER) e Local (AEL) focos num contexto mais abrangente e no conjunto de aspectos com potencial de sofrer interferências relacionadas ao Projeto.

Após conhecer as áreas e identificar e avaliar os impactos ambientais que poderão ocorrer em relação aos meios físico, biótico e socioeconômico, foram estabelecidas as **Áreas de Influência Direta (AID)** e de **Influência Indireta (AII)** do Projeto.

As áreas de influência definidas para os meios físico, biótico e socioeconômico e cultural terão os recortes espaciais correspondentes à abrangência das possíveis interferências ambientais a que estarão expostas.



ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

Área onde o meio ambiente é diretamente ocupado pelo Projeto

Corresponde à área efetivamente ocupada pelo Projeto PDR Tamanduá:

- Canteiros de obras; pátios de estocagem de madeira; acessos de serviço e operacionais; estrada entre a mina de Brucutu e a pilha; pilha de disposição de rejeitos filtrados (PDR Tamanduá); sistemas de drenagem e de contenção de sedimentos; instalações dos edifícios administrativos e operacionais (escritórios, oficina, posto de abastecimento, portaria etc.), subestações secundárias e principal, relocação de um trecho da linha de transmissão de 230 kV da CEMIG; túnel e correia transportadora de rejeito – TCLD; relocação de um trecho da estrada municipal entre a BR-381 e a MG-436. Essa área compreende um total de 796,00 hectares.

A maior parte dessa área está em propriedade da Vale (509,87 ha, 64%) e uma parte (286,13 ha, 36%) está em propriedades de terceiros, sendo que parte foi adquirida e parte em negociação para compra e venda.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

Área ao redor da ADA onde incidem impactos significativos, em função da implantação e operação do Projeto, podendo também ocorrer impactos menos significativos.

Para os **Meios Físico e Biótico**, os limites das Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) são coincidentes, com as definições a seguir:

Para o **Meio Físico**, os limites da AID compreendem as áreas de drenagem dos córregos Torto, Brumadinho, Tamanduá e Carrapato, desde as nascentes até o ponto de encontro desses cursos d'água no rio Una; as áreas de drenagem dos córregos Passa Dez e Catuqui, de suas cabeceiras até o rio Santa Bárbara; um trecho do rio Una entre as confluências dos córregos do Torto, a oeste, e Carrapato, a leste; um trecho do rio Santa Bárbara, em sua margem esquerda, no trecho que recebe os córregos Catuqui e Passa Dez.

Foram incluídas algumas localidades no entorno do empreendimento, como a região central e alguns bairros de São Gonçalo do Rio Abaixo, trechos da BR-381 e da MG-129, o distrito de Cocais e as comunidades Sítio Laranjeiras, São José de Brumadinho e Passa Dez de Cima.

A AID abrange os terrenos e as áreas de drenagens que estarão sujeitos à ocorrência de impactos significativos positivos e negativos, significativos ou não, relacionados aos aspectos gerados durante as fases de implantação e operação do Projeto PDR Tamanduá.

Para o **Meio Biótico** os limites são:

- Na porção **nordeste e leste**, o limite corresponde ao traçado da BR-381;
- Na porção **sudeste**, o rio Santa Bárbara, sem incluí-lo, abrangendo os contínuos de vegetação florestal que recobrem a área de drenagem do córrego Catuqui;
- A **sul e sudeste**, o limite compreende a serra do Tamanduá, incluindo o entorno imediato do TCLD, em função da sua inserção em áreas operacionais do Complexo Minerador de Brucutu;
- A **sudoeste e oeste**, o limite corresponde ao traçado da MG-436;
- A **noroeste**, o limite abrange as áreas urbanizadas, próximas da confluência da MG-436 com a BR-381 (o limite norte desta área).

Essa área inclui os principais remanescentes florestais conectados àqueles afetados e trechos de cursos d'água que poderão ser alterados por impactos, significativos ou não, gerados por aspectos ambientais da implantação e operação do Projeto.

Meio Socioeconômico e Cultural: comunidades Sítio Laranjeiras e São José do Brumadinho e o distrito de Cocais, que pertencem a Barão de Cocais; e o município de São Gonçalo do Rio Abaixo, com destaque para os bairros Una e Passa Dez de Cima. Essas localidades estarão sujeitas a impactos positivos e negativos, pela proximidade com o empreendimento, podendo ser afetadas principalmente por incômodos visuais (alteração da paisagem local) e possíveis incômodos relacionados a alterações na qualidade do ar e do ruído.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

Área ao redor da AID onde incidem os impactos menos significativos decorrentes da implantação e operação do Projeto, não excluindo a possibilidade da ocorrência de impactos significativos.

Meio Físico: mesmo limite da Área de Influência Direta, sendo seus limites mostrados na figura apresentada a seguir. A AID/AII para o Meio Físico possui 4.015,97 hectares.

Meio Biótico: mesmo limite da Área de Influência Direta, sendo seus limites mostrados na figura apresentada a seguir. A AID/AII para o Meio Biótico possui 5.270,55 hectares.

Para os Meios Físico e Biótico, os limites da AII abrangem os terrenos, as áreas de drenagens e os remanescentes florestais conectados aos que serão diretamente afetados, sujeitos à incidência de impactos significativos positivos e negativos, significativos ou não, relacionados às fases de implantação e operação do Projeto PDR Tamanduá.

Meio Socioeconômico e Cultural: foram definidos os municípios de São Gonçalo do Rio Abaixo, Barão de Cocais e Santa Bárbara, localizados na região central de Minas Gerais, com enfoque nas sedes municipais.

Nas sedes municipais se concentram os diversos setores responsáveis por sua administração política e econômica e com possibilidade da ocorrência de impactos significativos positivos e negativos durante as fases de implantação e operação do Projeto PDR Tamanduá.

Foto 46 – Secretaria de Meio Ambiente de São Gonçalo do Rio Abaixo

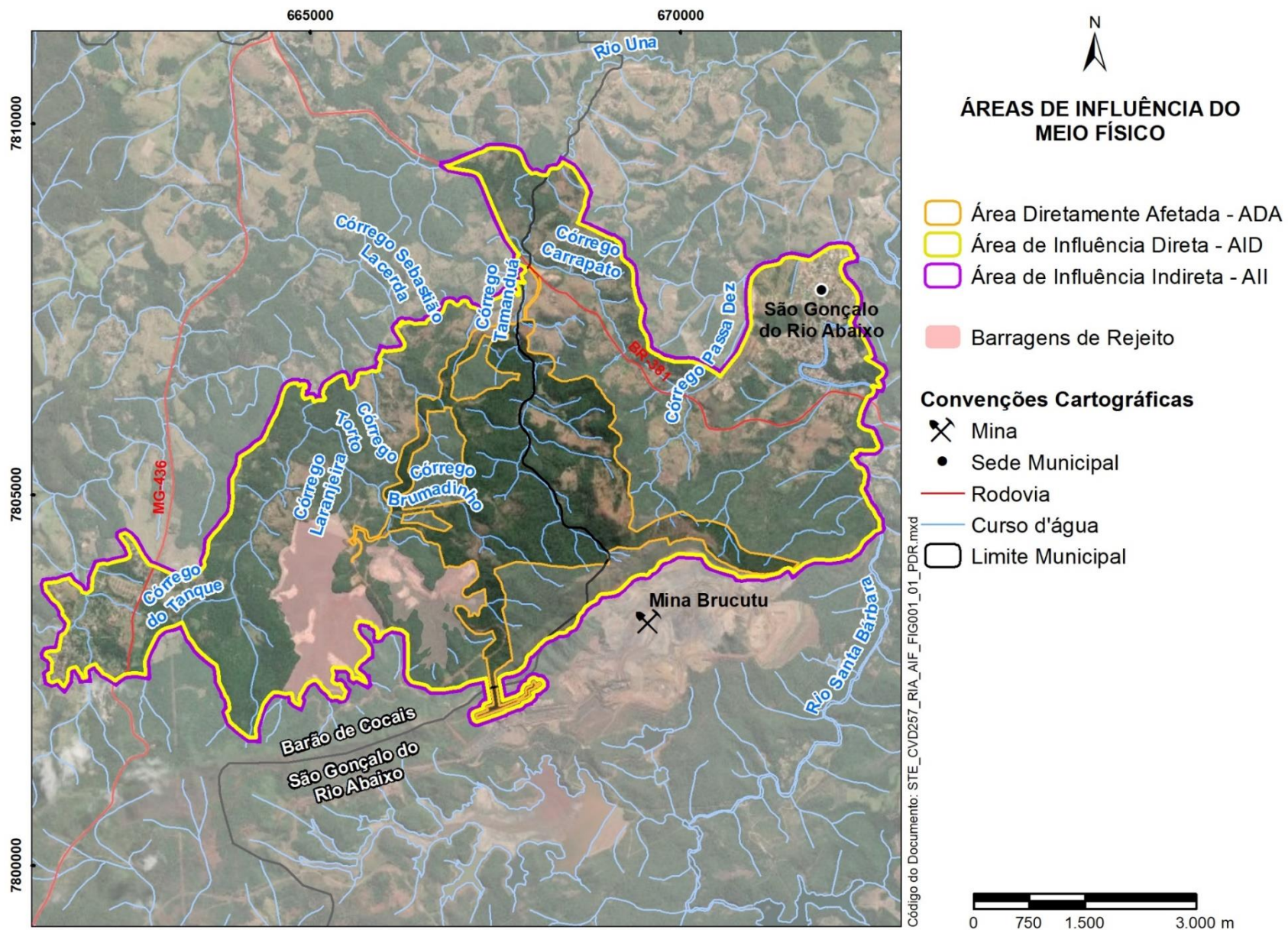


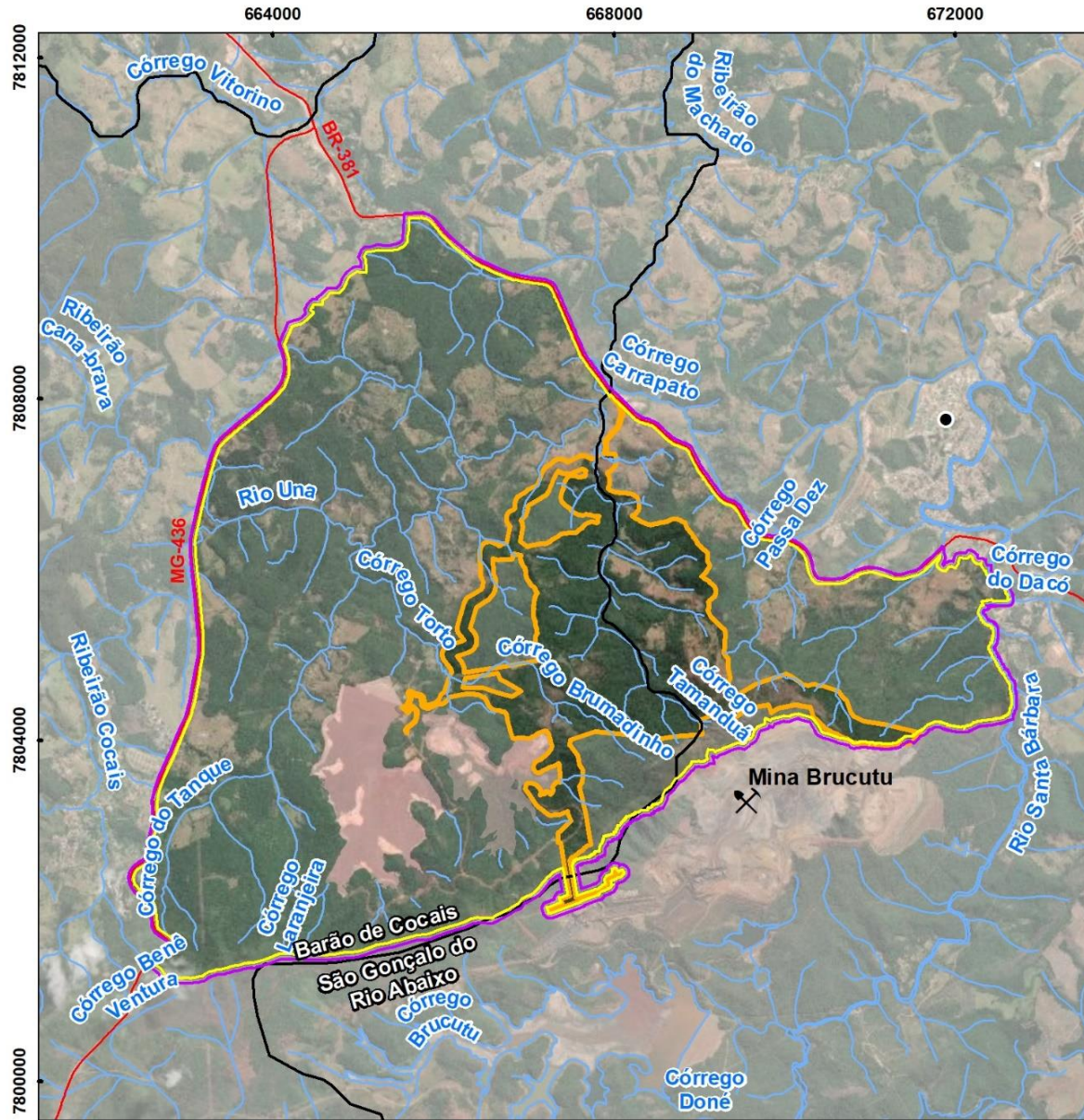
Foto: Acervo SETE

Foto 47 – Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Barão de Cocais



Foto: Acervo SETE



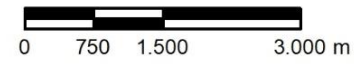


ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO

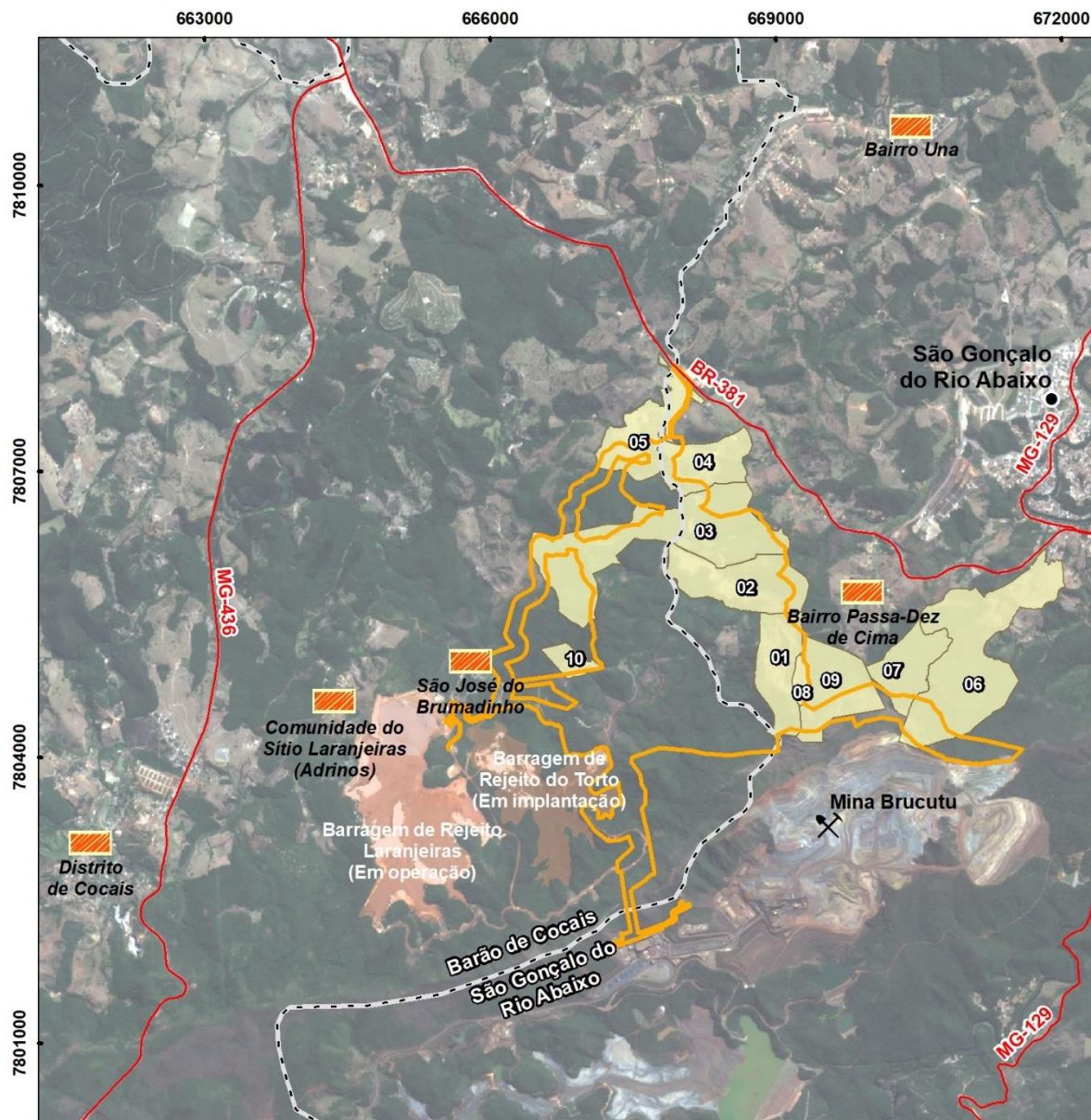
- Área Diretamente Afetada - ADA
- Área de Influência Direta - AID
- Área de Influência Indireta - AII
- Barragens de Rejeito

Convenções Cartográficas

- Mina
- Sede Municipal
- Rodovia
- Curso d'água
- Limite Municipal



Código do Documento: STE_CVD257_RIA_AIF_FIG002_01_PDR.mxd



ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÔMICO

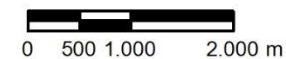
- Área Diretamente Afetada - ADA
- Área de Influência Direta - AID
- Área de Influência Indireta - AII

- Propriedades de Terceiros
- Barragens de Rejeito

Convenções Cartográficas

- Sede Municipal
- Rodovia
- Limite Municipal

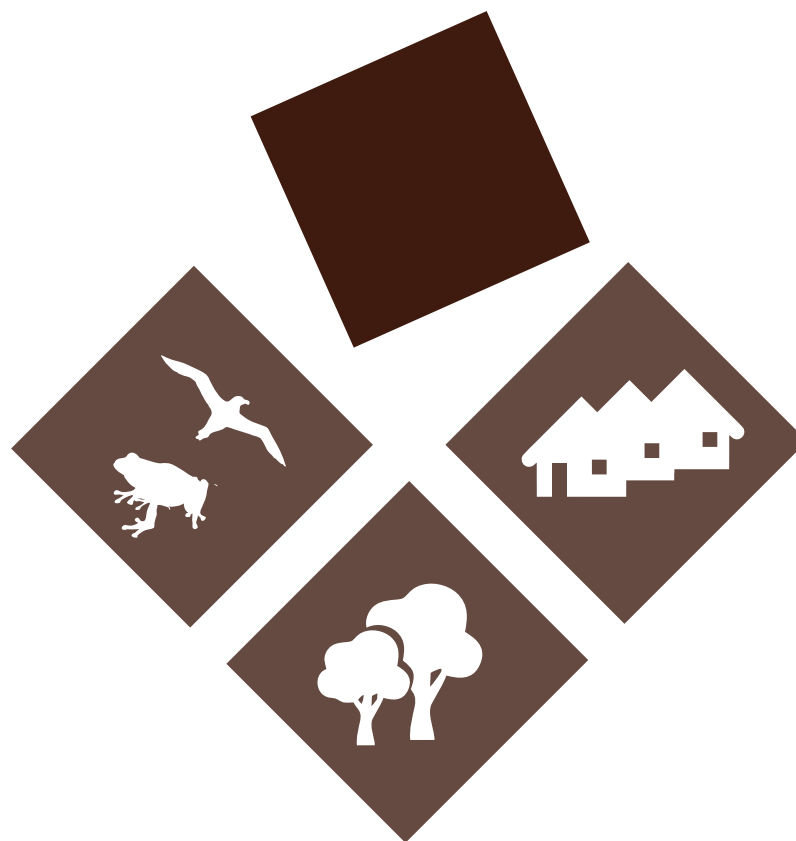
Área de Influência Indireta



Código do Documento: STE_CVD257_RIA_AIF_FIG003_01_PDR.mxd



AÇÕES AMBIENTAIS



A partir da identificação e avaliação dos impactos ambientais foram propostas as medidas na forma de **Plano e Programas** visando o controle, a mitigação, o monitoramento e a compensação ambiental, conforme mostra a figura abaixo.



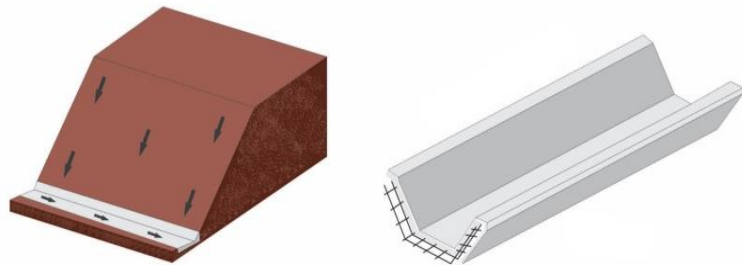
- Programa de Educação Ambiental (PEA)
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)
- Plano de Compensação Ambiental: Intervenção em Vegetação do Bioma Mata Atlântica; Supressão de Indivíduos de Espécies Ameaçadas de Extinção, Supressão de Indivíduos de Espécies Imunes de Corte, Intervenção em APP, Lei do SNUC e Compensação Minerária Estadual.
- Plano de Fechamento

PROGRAMA DE CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS

Este Programa objetiva desenvolver ações preventivas e corretivas para o controle das erosões que possam ocorrer em decorrência da desagregação e da exposição dos solos, contribuindo assim para reduzir o carreamento de sedimentos e manter a qualidade das águas superficiais na área do Projeto PDR Tamanduá. Medidas a serem adotadas nas fases de implantação e operação Projeto:

- Instalar sistemas de drenagem (canaletas, descidas d'água etc.) para conduzir adequadamente as águas das chuvas incidentes nas áreas expostas;
- Instalar sistemas de contenção de sedimentos (leiras, *sumps*);
- Realizar manutenção e monitoramento dos sistemas de drenagem e de contenção.

Foto 48 – Canaletas de drenagem



Fonte: Acervo Sete

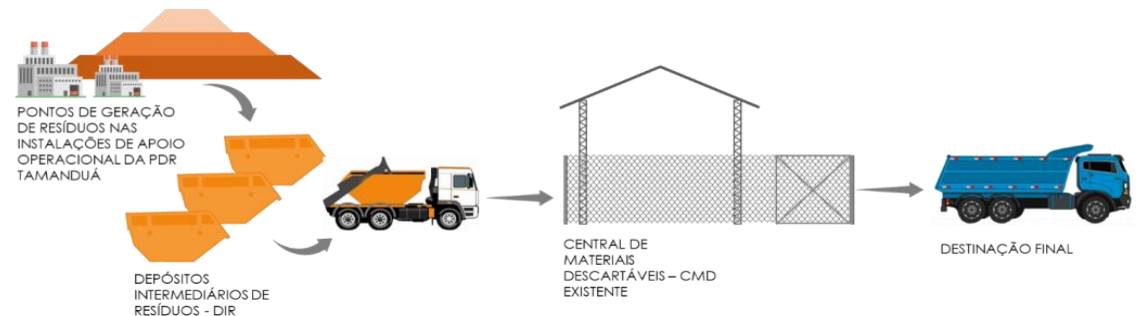
PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)

O principal objetivo deste Programa é estabelecer as diretrizes e regras gerais para o adequado gerenciamento de resíduos sólidos.

As medidas que deverão ser adotadas nas fases de implantação e operação do Projeto serão:

- Caracterizar, classificar, manusear, coletar, acondicionar, armazenar, transportar e destinar os resíduos;
- Realizar a educação, o treinamento e a conscientização de colaboradores próprios e terceiros da Vale.

Foto 49 – Fluxo da Gestão dos Resíduos Sólidos



Fonte: Acervo Vale

PROGRAMA DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO DA PDR TAMANDUÁ

O objetivo desse Programa é assegurar a forma correta de disposição dos rejeitos filtrados na pilha PDR Tamanduá.

Além disso, buscará realizar o monitoramento da estrutura por meio de instrumentos de controle, quanto aos aspectos de estabilidade geotécnica, servindo para monitorar o desempenho da sua operação. Isso acontecerá em todas as etapas de desenvolvimento da Pilha, ao longo de cerca de 30 anos de vida útil do Projeto.

Medidas a serem adotadas:

- Instalar sistemas de controle de drenagem e de contenção de sedimentos (*sumps* provisórios e definitivos);
- Instalar instrumentos de monitoramento na Pilha, visando o controle da estabilidade dos seus taludes, da formação de erosões internas e externas (piezômetros, medidores de nível d'água, marcos de movimentação da estrutura etc.);
- Realizar visitas de campo periodicamente para avaliar as condições de estabilidade e de erosão da pilha.

Este programa deverá ser executado durante a operação da pilha.

PLANO DE GESTÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E EFLUENTES

Os objetivos desse Plano são: oferecer uma avaliação periódica da qualidade dos cursos d'água e efluentes no entorno do Projeto PDR Tamanduá, para acompanhar os parâmetros que caracterizam a água como sendo de boa qualidade; e definir medidas de controle em casos do não atendimento aos limites legais. Fazem parte deste Plano os Programas de Gestão dos Efluentes Líquidos e Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais.

Medidas a serem adotadas:

- Continuar o programa já em execução na mina de Brucutu e acompanhar possíveis alterações durante a implantação e operação do Projeto PDR Tamanduá;
- Fornecer dados para avaliar a eficiência dos sistemas de controle propostos para tratamento dos efluentes sanitários e oleosos e para controle do carreamento de sedimentos, de modo a assegurar a qualidade dos cursos d'água no entorno do Projeto;
- Identificar necessidades de novas medidas para evitar e diminuir os impactos que poderão ser gerados com a implantação e operação do Projeto;
- Caracterizar a qualidade física, química e bacteriológica dos cursos d'água situados no entorno do Projeto e dos efluentes líquidos (sanitários ou oleosos) lançados nos cursos d'água.

Este programa deverá ser executado durante as fases de implantação e operação.

PLANO DE GESTÃO DA QUALIDADE DO AR

O objetivo desse Programa é apresentar medidas a serem executadas de modo a evitar e/ou diminuir o impacto de alteração da qualidade do ar, devido às atividades que possam causar poeira ou emissão de gases de combustão (fumaça) pelos veículos e equipamentos que transitarem no Projeto. Visa ainda detectar alterações na qualidade do ar, que ao serem percebidas, devem desencadear ações e procedimentos de correção ou mitigação das fontes de geração.

Medidas a serem adotadas:

- Implementar medidas de controle para conter a geração de poeira, como molhar periodicamente as vias não pavimentadas e as áreas expostas;
- Implementar medidas de controle das fontes de geração de gases de combustão (fumaça) como inspeção e manutenção preventiva dos veículos e equipamentos;
- Dar continuidade ao programa de monitoramento da qualidade do ar já em execução na mina de Brucutu, para acompanhar possíveis alterações na qualidade do ar em comunidades no entorno do Projeto PDR Tamanduá.

Este Programa deverá ser realizado durante a implantação e operação.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDO AMBIENTAL

Este Programa terá como meta fornecer procedimentos e diretrizes para realizar o monitoramento e o controle da geração de ruído, de modo a garantir o menor impacto possível no entorno onde ele for gerado, de acordo com a legislação ambiental vigente.

Medidas a serem adotadas:

- Implementar ações de controle da geração de ruído, como a manutenção preventiva de veículos e equipamentos;
- Realizar intervenções corretivas, visando manter os níveis de ruído conforme os padrões do fabricante do equipamento e a legislação vigente;
- Dar continuidade ao programa de monitoramento de ruído já em execução na mina de Brucutu, para acompanhar possíveis alterações no ruído em localidades ao redor do Projeto PDR Tamanduá.

Este Programa deverá ser realizado durante a implantação e a operação do Projeto.

PROGRAMA DE RESGATE DE FLORA

O Programa de Resgate de Flora visa à conservação e à manutenção da biodiversidade vegetal na região do Projeto PDR Tamanduá, gerando também conhecimento para ações futuras de restauração ambiental.

Medidas a serem adotadas:

- Coletar sementes, mudas e plântulas de espécies florestais;
- Resgatar epífitas (orquídeas, bromélias) florestais;
- Coletar sementes e mudas de espécies de Campo Rupestre Sobre Quartzito;
- Remover e armazenar o solo de decapeamento;
- Instalar o material resgatado em viveiro;
- Destinar as mudas produzidas na recuperação de áreas degradadas ou ainda em áreas em recuperação pela Vale.

Este Programa será realizado na implantação e operação do Projeto.

Foto 50 – *Stephanopodium engleri*



Foto: Acervo SETE

PROJETO DE EXPLORAÇÃO FLORESTAL

Este Projeto tem como finalidade propor as melhores formas de corte de árvores e de aproveitamento da lenha que será gerada, além de facilitar o resgate de flora e a fuga da fauna.

Medidas a serem adotadas:

- Dispor a madeira de forma adequada dentro da área do Projeto;
- Promover o transporte da madeira e dos resíduos lenhosos das atividades de retirada de vegetação aos pátios de estocagem de materiais;
- Dispor os resíduos lenhosos de forma organizada para futura utilização e proporcionar a destinação adequada da lenha.

Este Programa será realizado na implantação e operação do Projeto.

Foto 51 – Área do Projeto



Foto: Acervo SETE

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA

Este programa busca acompanhar os possíveis efeitos da implantação e operação do empreendimento sobre os animais, especialmente sobre as espécies ameaçadas de extinção registradas na ADA e AID. Medidas a serem adotadas:

- Verificar alterações na composição e estrutura das comunidades e, se possível, identificar se podem ser atribuídas às atividades do Empreendimento;
- Elaborar estratégias de conservação e manejo para as espécies afetadas.
- Ampliar o conhecimento sobre a fauna nativa local.

Para o monitoramento dos animais, os estudos foram planejados para permitir a comparação de quais espécies existem em cada ponto e como elas variam ao longo do tempo. A forma de trabalhar será a mesma do Programa de Monitoramento de Fauna já realizado na área da cava da Divisa, na Mina de Brucutu. Será feita uma campanha antes do início da implantação e campanhas semestrais ao longo dessa fase e por pelo menos um ano após o término da operação.

Este Programa inclui ainda o Subprograma de Conservação e Monitoramento de Espécies Ameaçadas de Extinção, que busca ampliar o conhecimento das espécies de animais com algum grau de ameaça. O monitoramento do cateto e de carnívoros será feito junto com o monitoramento de médios e grandes mamíferos, nas áreas de influência da PDR Tamanduá.

Foto 52 - *Aplastodiscus cavicola* (Perereca-verde)



Foto: Acervo SETE

Programa de Monitoramento da Ictiofauna

O Programa de Monitoramento da Ictiofauna avaliará a comunidade de peixes dos corpos d'água na Área de Influência da PDR Tamanduá, contribuindo para um conhecimento melhor sobre as espécies locais.

Durante e após a implantação da PDR Tamanduá, este monitoramento avaliará as possíveis alterações das populações de peixes que possam estar relacionadas com a implantação e operação do Projeto, propondo medidas de manejo e conservação para atenuar ou reverter impactos negativos que venham a ser detectados.

O Programa será realizado em duas etapas: uma antes e durante a implantação da PDR Tamanduá e outra após a conclusão da obra (operação da pilha).

PROGRAMA DE RESGATE DA FAUNA E ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO

Este Programa visa acompanhar as atividades de retirada da vegetação, para minimizar os impactos sobre os animais no decorrer da implantação.

Medidas a serem adotadas:

- Durante o desmate, conduzir os animais para áreas vizinhas que possam abrigá-los;
- Resgatar animais encontrados na Área Diretamente Afetada antes do início das atividades, especialmente os que tiverem baixa capacidade de fuga;
- Promover a relocação dos animais resgatados e/ou o encaminhamento para coleções científicas.

Foto 53 - *Dasyus novemcinctus* (tatu-galinha)



Foto: Acervo SETE

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA ATROPELADA E IMPLANTAÇÃO E MONITORAMENTO DE DE PASSAGENS DE FAUNA

Este Programa terá como meta monitorar os índices de atropelamento de animais associados à implantação e à operação do Empreendimento, bem como realizará o monitoramento da eficácia de passagens de animais nos trechos onde elas forem implantadas.

Medidas a serem adotadas:

- Implantar e monitorar passagens de animais e identificar quais grupos utilizam essas passagens;
- Ampliar o conhecimento sobre os animais nativos locais (não voadores);
- Identificar eventuais variações e causas na utilização das passagens;
- Identificar trechos de maior potencial de incidência de atropelamentos e as espécies e/ou grupos de animais mais afetados;
- Propor medidas de mitigação e adequação das passagens de fauna e sinalização e regras das vias; dentre outras medidas.

Foto 54 - Ilustração de passagem de fauna

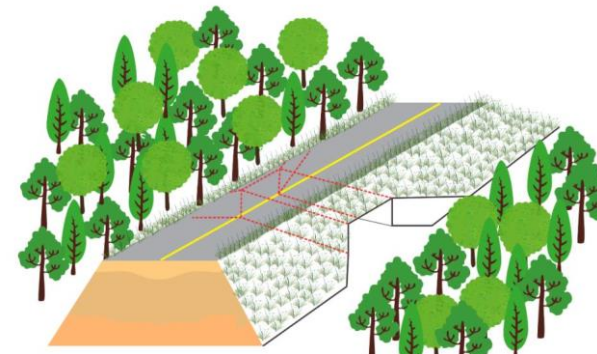


Foto: Acervo SETE

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Este Programa promoverá a informação relacionada ao Projeto da PDR Tamanduá junto ao público interno – gestores e empregados próprios e das empresas terceirizadas que atuam na Vale – e ao público externo – sociedade de forma geral, representante municipal (Prefeitura) e comunidades vizinhas à área do Projeto.

Medidas a serem adotadas:

- Realizar reuniões;
- Disponibilizar canal de comunicação permanente e de fácil acesso para atendimento à população;
- Manter contato e diálogo com os moradores da AID, por meio da área de Relação com a Comunidade;
- Veicular informações para o público interno, por meio de ferramentas utilizadas pela empresa;
- Produzir e distribuir material informativo impresso para o público externo. Utilizar também informativos da Vale já existentes na região (exemplo: “Fique por Dentro”);
- Apoiar outros programas ambientais que apresentem demandas para a fase de operação do empreendimento, dentre outras medidas.

Este programa deverá ser executado durante as fases de implantação e operação.

PROGRAMA DE SINALIZAÇÃO E ALERTA

Este Programa objetiva implantar medidas informativas de segurança e sinalização relacionadas ao trânsito de veículos, em áreas de interferência do projeto.

Medidas a serem adotadas:

- Mapear os riscos rodoviários nas vias de acesso ao Projeto;
- Orientar o usuário para o comportamento adequado no trânsito;
- Apresentar os principais procedimentos a serem adotados pela empresa responsável pela execução das obras, para garantir as condições seguras de tráfego nas vias de acesso ao Projeto;
- Minimizar o risco de acidentes no trânsito e incômodos aos usuários das vias de acesso ao Projeto e os transtornos às comunidades da AID;
- Diminuir o risco de atropelamentos de animais;
- Realizar treinamento dos trabalhadores envolvidos nas obras;
- Implantar sinalizações de segurança em locais de maior acesso no entorno imediato das obras e também nas vias.

Este programa deverá ser executado durante as fases de implantação e operação.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INDICADORES SOCIOECONÔMICOS

O Programa Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos terá como meta monitorar alterações socioeconômicas relativas à saúde, habitação e segurança que possam ser trazidas pela implantação do Projeto da PDR Tamanduá.

Medidas a serem adotadas:

- Identificar e analisar alterações de demanda do serviço de saúde nas sedes municipais e no Posto de Saúde de Cocais;
- Identificar e analisar alterações na demanda por habitação, por meio de contato com agentes formais e informais do mercado imobiliário;
- Avaliar possíveis alterações e impactos na situação habitacional, junto às Secretarias Municipais ligadas ao setor habitacional;
- Monitorar as principais ocorrências registradas pela Polícia Militar relacionadas a homicídios, crimes violentos contra a pessoa e crimes violentos contra o patrimônio;
- Quantificar a estrutura das Polícias Civil e Militar (viaturas, unidades de atendimento, dentre outras informações) e o efetivo existente (total de policiais militares e civis).

Este programa deverá ser executado durante a fase de implantação.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)

O PEA do Projeto PDR Tamanduá terá o objetivo de desenvolver projetos e ações para empregados da Vale e de contratadas (público interno) e para a comunidade da AID (público externo), ampliando a percepção em relação ao Empreendimento e visando maior participação deste público.

Medidas a serem adotadas:

Fase de pré-implantação:

- Promover a mobilização dos moradores da comunidade da AID, visando dar conhecimento sobre o PEA para a região;
- Obter ampla participação na discussão do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) desenvolvido;
- Elaborar e/ou validar ações para o projeto de educação ambiental para os moradores, dentre outras medidas.

Fase de implantação e operação:

- Promover a mobilização dos moradores da comunidade da AID, visando dar continuidade ao processo, após a concessão da Licença;
- Desenvolver ações para consolidação da compreensão sobre os preceitos de gestão integrada de saúde, segurança e meio ambiente aplicáveis à fase de operação, dentre outras medidas.

PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD)

O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas objetiva reabilitar todas as áreas afetadas pelas atividades do Projeto PDR Tamanduá, minimizando e mitigando os impactos ambientais em áreas alteradas, em atendimento à legislação ambiental vigente.

Medidas a serem adotadas:

- Reintegrar as áreas alteradas à paisagem da região e proteger o solo, prevenindo e controlando erosões;
- Recuperar, restabelecer e regenerar de forma natural a vegetação nativa, minimizando o impacto visual causado pelas modificações na paisagem; e reduzir a geração de poeira.

Figura 04 - Esquema da recuperação em acessos

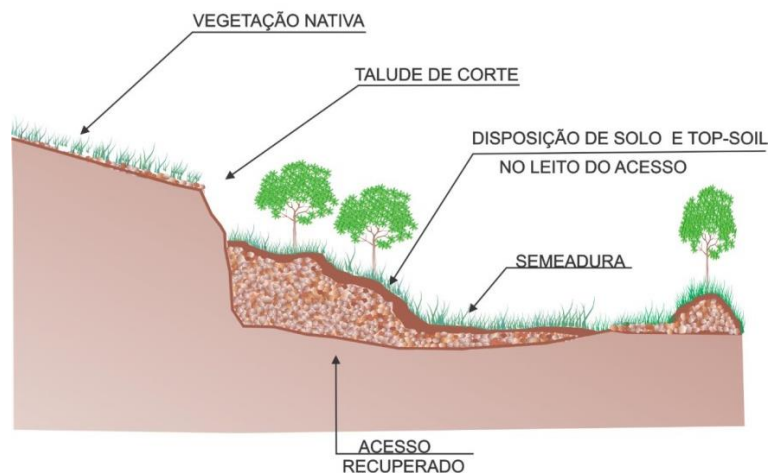


Imagem: Acervo Sete

COMPENSAÇÃO AMBIENTAL POR INTERVENÇÃO EM VEGETAÇÃO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA

A compensação por intervenção no bioma da Mata Atlântica pela retirada da vegetação primária ou secundária, em seu estágio médio ou avançado de regeneração, é estabelecida pelos artigos 17 e 32, da Lei nº 11.428/2006.

Para a implantação do Projeto da PDR Tamanduá haverá a retirada de **506,84 ha** de vegetação secundária em estágio médio de regeneração, distribuídos em 476,20 ha de Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Médio de regeneração, 29,17 ha de Campo Rupestre Quartzítico em Estágio Médio de regeneração, 0,79 ha de Afloramento de Granito-Gnaiss com vegetação pioneira esparsa em Estágio Médio de regeneração e 0,68 ha de Área Brejosa.

Entretanto, as propostas de compensação para os Artº 17 e 32 serão apresentadas para um montante de **330,54 ha** na forma de conservação e outros **330,54 ha** na forma de recuperação, ambas em propriedades ainda a serem definidas na bacia do Rio Doce.

As compensações se darão em área menor que a suprimida, pois **159,54 ha** já foram compensados através do termo de compromisso nº **2101090504618**, referente ao processo da Barragem Norte (Laranjeira, Torto e Tamanduá) e outros **16,76 ha** já estão sendo compensados no processo da Sondagem da PDR Tamanduá (PA COPAM nº 00022/1995/074/2019).

COMPENSAÇÃO AMBIENTAL PELA LEI DO SNUC

Para implantação do empreendimento será necessário realizar intervenção em **796 ha** dentro do bioma da Mata Atlântica. Deste total, **627,92 ha** de intervenção em vegetação nativa, fato que obriga a realização de EIA/RIMA.

Segundo o Decreto Estadual Decreto nº 45.175/2009 e em consonância ao Art. 36 da Lei 9.985/2000, empreendimentos com EIA/RIMA são passíveis da compensação ambiental previsto no SNUC, e essa compensação deve ser aprovada pela Câmara de Proteção à Biodiversidade (CPB) do COPAM e devidamente paga, conforme Termo de Compromisso, emitido pelo IEF após a aprovação.

Foto 55 - Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração na Área do Projeto



Foto: Acervo SETE

COMPENSAÇÃO MINERÁRIA ESTADUAL

Para os empreendimentos minerários que dependam da retirada da vegetação nativa, a Lei nº 20.922/2013 impõe, no Art. 75, a incidência da compensação minerária. Para a implantação da PDR Tamanduá haverá a retirada de **627,92 ha** de vegetação nativa. A proposta de compensação será a destinação de **395,73 ha** para uma Unidade de Conservação de Proteção Integral (a ser definida). A compensação se dará em área menor que a suprimida, pois **212,25 ha** já foram compensados pelo processo da Barragem Norte (Laranjeira, Torto e Tamanduá - PA COPAM nº 00022/1995/061/2012) e **19,94 ha** já estão sendo compensados no processo.

COMPENSAÇÃO AMBIENTAL POR INTERVENÇÃO EM APP

A Resolução CONAMA nº 369/2006 dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou retirada da vegetação em Área de Preservação Permanente (APP). A proposta de compensação para a intervenção nos **122,54 ha** de Áreas de Preservação Permanente (APP) é a recuperação de **68,82 ha** de APPs em propriedades ainda a serem definidas na bacia do Rio Doce. A compensação se dará em área menor que a suprimida, pois **47,47 ha** já foram compensados pelo processo referente à Barragem Norte (Laranjeira, Torto e Tamanduá - PA COPAM nº 00022/1995/061/2012) e outros **6,25 ha** já estão sendo compensados no processo da Sondagem da PDR Tamanduá (PA COPAM nº 00022/1995/074/2019).

COMPENSAÇÃO AMBIENTAL PELA ELIMINAÇÃO DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO E IMUNES DE CORTE

Segundo os levantamentos florestais realizados na ADA do Projeto PDR Tamanduá, foram identificadas sete espécies ameaçadas de extinção, sendo elas: *Dalbergia nigra*, *Zeyheria tuberculosa*, *Apuleia leiocarpa*, *Ocotea odorifera*, *Cedrela fissilis*, *Melanoxylon brauna* e *Stephanopodium engleri* e duas espécies de ipê amarelo imunes de corte: *Handroanthus chrysotrichus* e *Handroanthus ochraceus*.

Para cada uma dessas espécies foi calculada a estimativa de indivíduos a serem suprimidos na ADA, a qual será utilizada na proposta de compensação a ser apresentada no Plano de Plantio de Espécies Ameaçadas juntamente com as demais compensações.

Nome Científico	Densidade absoluta (Ind./ha)	Estimativa de indivíduos na ADA (DA x 476,20 ha)
<i>Dalbergia nigra</i>	59,31	28.244
<i>Zeyheria tuberculosa</i>	33,33	15.873
<i>Apuleia leiocarpa</i>	0,98	467
<i>Ocotea odorifera</i>	1,47	700
<i>Cedrela fissilis</i>	0,49	233
<i>Melanoxylon brauna</i>	0,49	233
<i>Stephanopodium engleri</i>	0,49	233
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	6,37	3.033
<i>Handroanthus ochraceus</i>	2,45	1.167

PLANO DE FECHAMENTO DE MINA – COMPLEXO MINERADOR DE BRUCUTU

Este Plano de Fechamento se refere ao planejamento futuro para fechamento de todas as estruturas do Complexo Minerador de Brucutu, incluindo o **Projeto PDR Tamanduá**, objeto deste estudo ambiental, e que fará parte deste Complexo. O planejamento de fechamento previsto neste Plano deve considerar todas as estruturas em seu último cenário. Ele será baseado na situação final das cavas, pilhas de estéril ou de rejeito, incluindo a **PDR Tamanduá** e suas estruturas e barragens; dos diques, da usina de tratamento e das estruturas administrativas e operacionais, dentre outras, conforme o Plano Diretor do Complexo Minerador de Brucutu.

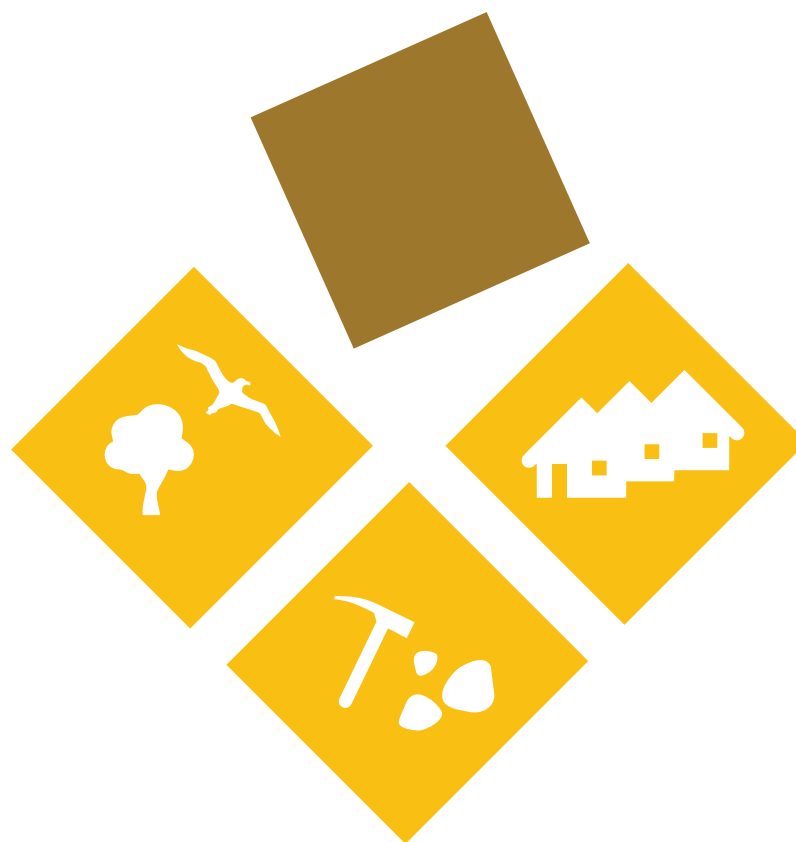
O Plano atenderá aos requisitos legais e normativos e principalmente resultará em uma conduta final positiva, ao término das atividades.

Principais medidas a serem adotadas:

- Estabelecer as diretrizes para o fechamento e monitoramento do Complexo e da PDR Tamanduá;
- Estabelecer os procedimentos de fechamento voltados à segurança da área: estabilização física (barragens, pilhas e cavas), química (voltada a áreas contaminadas) e biológica (revegetação e reabilitação das áreas degradadas);
- Propor o uso futuro da área, ao final do fechamento.



CONCLUSÃO



CONCLUSÃO

A implantação do Projeto PDR Tamanduá garantirá a continuidade da operação do Complexo Minerador de Brucutu. Essa nova estrutura geotécnica (Pilha de Rejeito Tamanduá) é necessária para o armazenamento dos rejeitos adicionais que serão gerados na unidade operacional, pois as barragens atuais e as pilhas de rejeito licenciadas não atenderão à demanda que será gerada durante a vida útil prevista para o Complexo.

Foi elaborado o diagnóstico ambiental das áreas de Estudo Regional, Local e do Projeto. Com a inserção do Projeto da PDR Tamanduá nessas áreas de estudo, foram identificadas e avaliadas as alterações ambientais negativas e, portanto, foram previstas as medidas de controle ambiental, seja por meio de planos, programas e projetos que irão minimizar, controlar, monitorar e compensar, assim como as ações irão potencializar os impactos positivos.

Deve ser salientado que a implantação do Projeto PDR Tamanduá assegurará as operações do Complexo Minerador de Brucutu por mais 30 anos (2024 a 2054). Isso representa, a médio e longo prazos, a permanência de atividades econômicas relacionadas à mineração e seus encadeamentos para outros setores na economia local/regional, principalmente em São Gonçalo do Rio Abaixo e Barão de Cocais. O resultado é que a implantação e a operação do Projeto será um importante fator de dinamização na geração de empregos e renda e na arrecadação de impostos (com destaque para o ISS, o ICMS e a CFEM), o que é relevante com as operações da Mina de Brucutu, levando em conta o atual cenário brasileiro de baixo volume de investimentos no setor produtivo.

Diante deste contexto, a conclusão do Estudo de Impacto Ambiental indica a viabilidade ambiental do Projeto PDR Tamanduá da Mina de Brucutu.



A

Ações de controle ambiental: ações relativas à implantação, operação e manutenção de sistemas ou de procedimentos de controle dos aspectos ambientais nas suas fontes de origem, visando prevenir, eliminar ou minimizar a ocorrência de impactos ambientais negativos.

Ações compensatórias: ações relacionadas às medidas compensatórias aplicáveis aos impactos negativos, permanentes, irreversíveis ou não mitigáveis ocasionados ao meio ambiente.

Ações de mitigação: ações que tem a função de reduzir ou mitigar os impactos ambientais negativos a níveis considerados aceitáveis.

Ações de monitoramento e acompanhamento: ações realizadas por medições repetitivas, específicas da qualidade ambiental de determinado processo/tarefa para avaliar se as medidas de mitigação são eficientes e eficazes, com base em padrões legais e/ou normativos, com a finalidade de garantir o desempenho ambiental necessário ao Projeto.

Ações de potencialização de impactos positivos: ações que visam fortalecer, aumentar, reforçar e estimular os impactos ambientais benéficos.

Afloramento: qualquer exposição de rochas, na superfície terrestre, que não tenha sofrido transporte.

Água superficial: água que escoar ou se acumula na superfície do solo, formando os cursos d'água.

Altitude: distância vertical de um ponto na superfície da Terra em relação ao nível dos oceanos (nível zero).

Área de Preservação Permanente – APP: área protegida por lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, a fauna e a flora, além de proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Aspecto ambiental: elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que interage ou pode interagir com o meio ambiente (segundo a NBR ISSO nº 14.001/2015).

Assoreamento: processo de elevação de uma superfície por deposição de sedimentos, em geral fluvial (água dos rios).

B

Bacia hidrográfica: conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes (cursos d'água tributários).

Barragem de rejeito: reservatório artificial formado pela construção de um barramento que serve para dispor e armazenar os rejeitos gerados nos processos industriais e de mineração.

Barramento: barreira, normalmente construída de terra (solo), que impede o fluxo de água ou de materiais sólidos, também denominada barragem ou maciço.

C

Cambissolos: solos constituídos por um material mineral com horizonte B, subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial.

Comunidade: população local (municípios, bairros ou cidades) residente na área de estudo e de influência do Projeto.

D

Dique: obra de engenharia que objetiva represar águas correntes.

Dolomito: rocha sedimentar com mais de 50% de seu peso constituído por dolomita (carbonato duplo de cálcio e magnésio).

E

Efluente líquido: qualquer tipo líquido que flui de um sistema de coleta ou transporte, como tubulações, canais, reservatórios ou de um sistema de tratamento ou disposição final, como estações de tratamento e corpos d'água.

EIA: Estudo de Impacto Ambiental, obrigatório pela resolução CONAMA nº 001/86 para o licenciamento de atividades consideradas modificadoras do meio ambiente. Sempre vem acompanhado do RIMA – Relatório de Impacto Ambiental.

Empreendimento ou atividade sujeita a licenciamento ambiental: conjunto de atividades, obrigações, obras ou serviços formados por processos e tarefas que possam causar significativa alteração do meio ambiente, necessitando realizar o Estudo de Impacto Ambiental.

Espécies nativas: espécies animais ou vegetais que ocorrem naturalmente em determinadas regiões.

Espeleologia: estudo das grutas ou cavernas.

F

Fauna: conjunto de espécies de animais de uma determinada região.

Filito: tipo de rocha metamórfica constituída de minerais micáceos.

Filtragem: método utilizado para separar sólido de líquido.

G

Geologia: ciência que estuda a Terra, sua composição, estrutura, propriedades físicas, sua história e os processos que lhe dão forma.

Geológico-geotécnico: conhecer e quantificar as características do terreno que podem afetar a viabilidade do empreendimento a ser implantado.

Gnaise: rocha de origem metamórfica resultante da deformação de granitos.

H

Horizonte: diferenciação de cor, de textura e de composição química das diversas camadas que compõem solo. Os diferentes horizontes reunidos constituem o que se chama perfil do solo.

I

ICMS: o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) é cobrado, por cada estado da Federação, por ocasião da primeira operação de venda de uma mercadoria. Nas etapas subsequentes da circulação dessa mercadoria, o imposto incide apenas sobre o valor acrescentado em relação à operação anterior.

IDH: o Índice de Desenvolvimento Humano é indicador utilizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD – desde o ano de 1993. Este índice utiliza certos critérios de avaliação (renda, longevidade e educação) para medir o desenvolvimento humano, podendo ser utilizado também observando as modificações para adequá-lo a núcleos sociais (estado, regiões e municípios).

Impacto ambiental: qualquer alteração significativa no meio ambiente, em um ou mais de seus componentes, provocada por uma ação humana.

Itabirito: rocha bandada composta por camadas de ferro e sílica.

M

Medidas mitigadoras: são as medidas que visam minimizar os impactos adversos identificados e quantificados no diagnóstico ambiental da área de influência.

Meio biótico: a caracterização e a análise do meio biótico abrange o entendimento dos ecossistemas terrestres, aquáticos e de transição da área de influência do Projeto.

Medidas compensatórias: obrigações definidas em normas, federais e/ou estaduais, aplicáveis aos Projetos, dependendo das interferências destes no território. Algumas medidas de natureza compensatória são caracterizadas como "compensações florestais" e são decorrentes de: retirada da vegetação e de espécies protegidas por lei; retirada da cobertura vegetal nativa; reposição florestal pela retirada da vegetação em Unidade de Conservação federal; interferência em áreas de preservação permanente – APPs, dentre outras.

Meio físico: abrange o entendimento do clima e condições meteorológicas, da geologia (rochas), da geomorfologia (relevo), dos solos e dos recursos hídricos (águas).

Meio socioeconômico: a caracterização e análise do meio socioeconômico abrange o entendimento da dinâmica populacional, do uso e ocupação do solo, do nível de vida, da estrutura produtiva e de serviços, da organização social, dentre outros, da área de influência do Projeto.

Microrregião: de acordo com a Constituição Brasileira de 1988, trata-se de um agrupamento de municípios limítrofes. Sua finalidade é integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum, definidas por lei complementar estadual.

Minério: mineral ou associação de minerais (rochas) que podem ser explorados economicamente.

Mesorregião: subdivisão dos estados brasileiros que congrega diversos municípios de uma área geográfica com similaridades econômicas e sociais. Foi criada pelo IBGE e é utilizada para fins estatísticos e não constitui, portanto, uma entidade política ou administrativa.

P

Patrimônio arqueológico: conjunto de bens relacionados a ocupações pretéritas ao qual a coletividade atribui valor.

População: conjunto de indivíduos de uma mesma espécie que habitam uma determinada área.

Q

Qualidade da água: características químicas, físicas e biológicas relacionadas ao uso da água para um determinado fim.

Quartzito: tipo de rocha metamórfica com predomínio de quartzo.

Quadrilátero Ferrífero: área localizada na região central do Estado de Minas Gerais e de grande importância, do ponto de vista econômico (mineração) e ambiental.

R

Rejeito: resíduo final oriundo do processo de beneficiamento ou industrial, com baixo valor agregado, ou seja, com baixos teores do mineral de interesse, normalmente disposto em barragens de rejeito, sob a forma de polpa.

S

Sedimento: material em forma de fragmentos transportados pela água, vento ou gelo, do lugar de origem ao de deposição.

Solo: camada superficial de terra arável resultante do processo de intemperismo das rochas.

Sondagem Geotécnica: procedimento de engenharia que tem por objetivo a obtenção de informações de superfície de uma área na terra ou na água.

Sump: dique formado através de escavação no terreno, formando um reservatório para armazenamento de água e/ou de sedimentos.

U

Unidade de Conservação (UC): espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.



SETE



sete-sta.com.br