RIMA
Relatório de Impacto Ambiental

PROJETO DE PESQUISA MINERAL MINA DE CAPANEMA

Março/2023

VALE

TOTAL MEIO AMBIENTE

APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental – RIMA – refere-se ao licenciamento ambiental do Projeto Pesquisa Mineral mina de Capanema, de propriedade da Vale S.A., nos municípios de Itabirito e Santa Bárbara pertencente ao Complexo Minerador de Mariana, Minas Gerais.

Este documento apresenta de forma sintética os estudos realizados para discutir a viabilidade ambiental deste Projeto.

Em primeiro lugar são apresentadas as características do Projeto, que envolvem a sua localização, estruturas e atividades necessárias.

Depois, são mostradas informações sobre a região, obtidas por meio de estudos e também nos levantamentos de campo, abrangendo o estudo das rochas, do solo, dos cursos d'água, do relevo, dos animais, das plantas, das populações, dentre outros.

Logo, são descritos os impactos ambientais que poderão ocorrer e, por último, as ações ambientais propostas para diminuir, controlar ou compensar tais impactos.

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE PESQUISA MINERAL MINA DE CAPANEMA

Empreendedor:	Vale S.A. – Complexo Minerador de Mariana
CNPJ:	33.592.510/0151-86
CTF IBAMA	49322
Endereço:	Capanema S/N Zona Rural Itabirito/MG CEP 34.450-000
Contato	Carolina Martins
Telefone	(31) 99585-4927
E-mail	carolina.martins@vale.com

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS (EIA/RIMA) DO PROJETO DE PESQUISA MINERAL MINA DE CAPANEMA

Empresa:	Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda.
CNPJ:	07.985.993/0001-47
Endereço:	Avenida Raja Gabaglia, nº 4055 - Sala 210 Bairro Santa Lúcia CEP 30.350-577 Belo Horizonte, MG
Telefone e Fax:	(31) 2555-8436
Contato:	Marcela Cardoso Lisboa Pimenta
E-mail:	marcela@totalmeioambiente.com.br

EQUIPE RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

NOME	FORMAÇÃO	CTF| IBAMA	ART DO PROJETO	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES
Patrícia Kelly Coelho de Abreu	Geógrafa CREA-MG 91.623/D	2261346	MG20220943683	Coordenação Geral
Pietro Della Croce V. Cota	Engenheiro Ambiental CREA-MG 135.617/D	5645846	MG20220878004	Coordenação Adjunta/ Coordenação do Meio Físico / Caracterização do Projeto / APP / Reserva Legal e Propriedades
Giovanna Maria Gardini Linhares	Geóloga CREA-MG 103.415/D	5084640	MG20220883001	Elaboração dos Estudos do Meio Físico
Morgana Rodrigues Rabelo	Bióloga CRBio 76.165/4-D	5039234	20221000101859	Coordenação da Flora e Elaboração dos Estudos de Flora
Cassiano Cardoso Costa Soares	Engenheiro Florestal CREA-MG 245.992/D	7460264	MG20220878003	Elaboração dos Estudos de Flora
Lucas Michel Ferreira	Biólogo CRBio 098.487/04-D	5985583	20221000104158	Campo de Flora e Identificação
Sara Rodrigues Araújo	Bióloga CRBio 70.601/04-D	4706446	20221000114903	Coordenação da Fauna e Elaboração de Estudos da Herpetofauna
Marcelo Salles Trindade da Cunha	Biólogo CRBio 117.240/04-D	6159116	20221000114902	Elaboração de Estudos da Fauna
Augusto Mendes de Oliveira	Biólogo CRBio 57561/04-D	3606874	20221000107552	Especialista Técnico da Limnologia: Atividades de Campo e Relatório
Lucas de Oliveira Vianello Pereira	Biólogo CRBio 117197/04-D	5838324	20221000101667	Elaboração dos Estudos de Herpetofauna
Erica Daniele Cunha Carmo	Bióloga CRBio 70.489/04-D	4281207	20221000100266	Elaboração dos Estudos da Mastofauna
Willian Lopes Silva	Biólogo CRBio 104040/04-D	5320803	20211000114973	Elaboração dos Estudos de Ictiofauna
Luiz Otávio Pinto Martins	Economista CORECON 5.883/D	901768	011/2022	Coordenação e Elaboração de Estudos do Meio Socioeconômico
Breno Lima Veras	Engenheiro Ambiental CREA-MG 245.703/D	7726693	MG20220915116	Elaboração dos Estudos de Socioeconômicos
Luana Salciaray	Geógrafa	5156510	-	Levantamento do Patrimônio Natural e Cultural
Edward Koole	Arqueólogo	1247378	-	Elaboração dos Estudos de Arqueologia
Marcela Pimenta	Bióloga CRBio 30.820/04-D	1031328	20231000101067	Critérios Locacionais
Flávio Juliano Garcia Santos Pimenta	Advogado OAB-MG 170.842	-	-	Estudos de Socioeconomia Regional/Corretor Ortográfico
Alessandro Cazeli Pereira	Geógrafo CREA-MG 182.050/D	6772967	MG20210805045	Coordenação de Geoprocessamento

O QUE É O EIA/RIMA?

Para a avaliação da viabilidade ambiental de um determinado projeto existem dois documentos importantes que fazem parte do processo de licenciamento, são eles:

O **EIA – Estudo de Impacto Ambiental** – que é um estudo técnico elaborado por uma equipe de profissionais de várias especialidades, e tem a finalidade de avaliar a viabilidade ambiental de um Projeto. No EIA encontram-se:

- A descrição do Empreendimento e Projeto;
- O diagnóstico ambiental;
- A identificação dos impactos ambientais que poderão ser causados pelo Projeto;
- A definição das ações tomadas para reduzir os impactos ambientais negativos, aumentar os impactos positivos e controle dos significativos, e;
- Os programas de monitoramento dos impactos.

Sendo redigido em linguagem técnica, o EIA é analisado pelo órgão ambiental e fornece os subsídios para manifestação do órgão quanto à viabilidade da localização do Projeto e quanto aos requisitos a serem atendidos.

O **RIMA – Relatório de Impacto Ambiental** – é o documento que apresenta a síntese do conteúdo do EIA, em linguagem acessível, de forma simples e objetiva, de modo que os interessados possam entender o Projeto, seus impactos ambientais positivos e negativos, bem como as medidas previstas para minimizá-los ou compensá-los.

O RIMA é disponibilizado ao público, para que este tome ciência do Projeto e possa se manifestar nas audiências públicas, conforme previsto na legislação. Estas têm por finalidade expor aos interessados o conteúdo dos estudos ambientais elaborados e do RIMA, de modo a responder dúvidas e receber sugestões a respeito do Projeto.

SUMÁRIO

O PROJETO	09
ÁREAS DE ESTUDO	19
A REGIÃO DO PROJETO	27
IMPACTOS QUE PODERÃO SER CAUSADOS PELO PROJETO	105
ÁREAS DE INFLUÊNCIA	113
AÇÕES E PROGRAMAS AMBIENTAIS DO PROJETO	123
CONCLUSÃO	129
REFERÊNCIAS	131

O PROJETO

O Projeto de Pesquisa Mineral Mina de Capanema compreende o desenvolvimento de uma campanha de sondagem para dar continuidade às pesquisas geológicas na região.

As atividades de sondagem para pesquisa mineral (geológica) constituem no processo de perfuração do solo/rocha por meio de equipamentos denominados sondas rotativas diamantadas que executam os furos de sondagem.

Para o Projeto, foram planejadas 30 praças de sondagem rotativa, com profundidade estimada de 150 a 400 metros por furo. Para chegar aos furos projetados, serão abertos acessos, a partir de estradas já existentes.

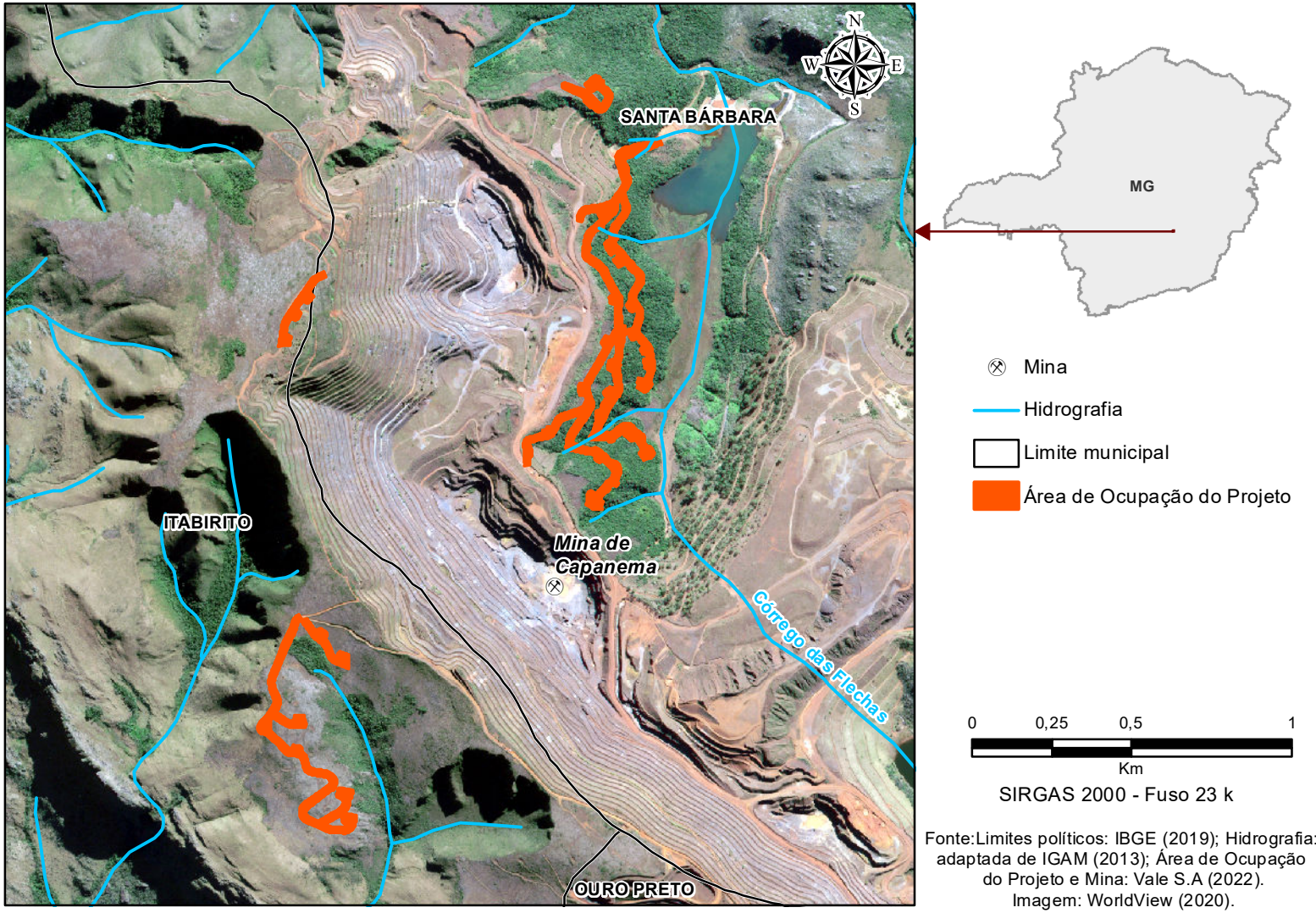
Cada praça terá uma área de 400 m² (0,04 ha) e os acessos serão abertos com no máximo seis metros de largura, o que corresponde à uma área de ocupação de 11,94 ha.

VOCÊ SABIA?

A **pesquisa mineral** é considerada uma importante etapa da atividade de extração do minério e tem como objetivo avaliar o potencial geológico da área por meio do estudo do corpo de minério e suas principais características, como forma de ocorrência, espessura das camadas, e das rochas encaixantes geradoras de material estéril.

Foto ilustrativa de uma praça de sondagem, com o equipamento e o conjunto de hastes de perfuração

ÁREAS DE OCUPAÇÃO DO PROJETO



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

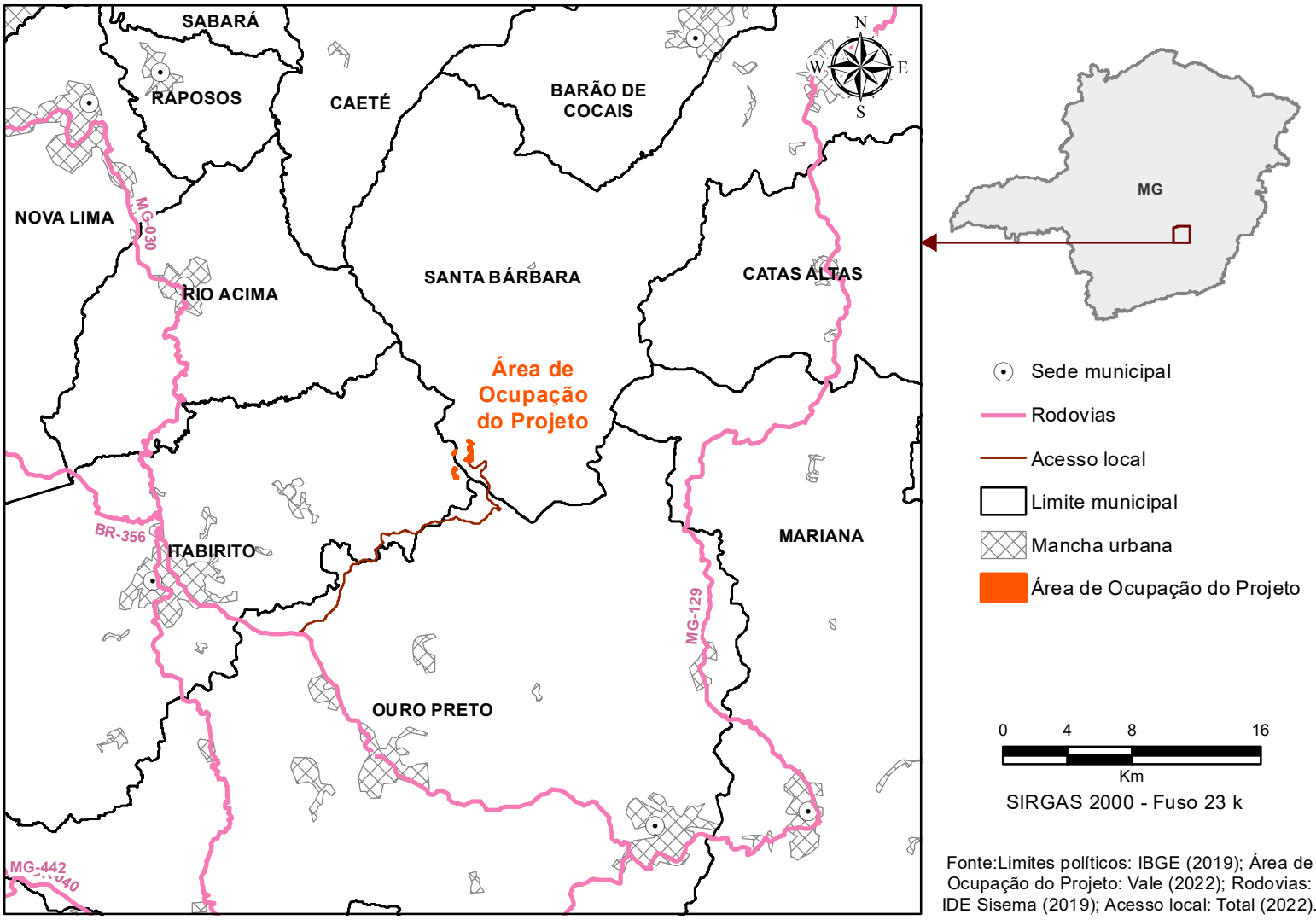
Fonte:Limites políticos: IBGE (2019); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Área de Ocupação do Projeto e Mina: Vale S.A (2022). Imagem: WorldView (2020).

LOCALIZAÇÃO

A Mina de Capanema está situada nos municípios de Itabirito e Santa Bárbara e integra o Complexo Minerador de Mariana, pertencente à Vale S.A.

Situa-se a aproximadamente 80 km a sudeste de Belo Horizonte e seu acesso é feito pela rodovia BR-040, sentido Rio de Janeiro, até o trevo para a cidade de Ouro Preto para seguir pela rodovia BR-356, até o trevo de acesso à Mina de Capanema. Deste trevo, percorre-se aproximadamente 1 km em estrada asfaltada até a portaria da mina.

LOCALIZAÇÃO



Fonte:Limites políticos: IBGE (2019); Área de Ocupação do Projeto: Vale (2022); Rodovias: IDE Sisema (2019); Acesso local: Total (2022).

O PROJETO DE PESQUISA MINERAL

Após a etapa de planejamento realizada em escritório, e que envolve a avaliação dos dados geológicos disponíveis, foi elaborado um projeto conceitual das praças e acessos, validado posteriormente pela equipe de engenharia.

Estabelecida a ordem dos furos, inicia-se o processo de supressão com base nos projetos dos acessos e praças, para, posteriormente, os equipamentos com a sonda e demais estruturas de apoio operacional serem instalados e assim iniciada a sondagem. Durante o processo de pesquisa mineral prevê-se a utilização de três sondas de forma concomitante.

Enquanto o furo em uma determinada praça é executado, a equipe de supressão segue abrindo novos acessos e praças pré-definidos, para que a sonda possa se estabelecer e dar continuidade à rede de pesquisa planejada.

Desmobilizada a sonda e direcionada para outra praça, a equipe de recuperação de áreas degradadas iniciará as ações pré-estabelecidas no Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas ou Alteradas (PRADA), aplicadas para o reestabelecimento ambiental do local. Lembrando que ações referentes à recuperação de áreas degradadas serão realizadas logo após o início das atividades de supressão, no que tange às medidas de controle de processos erosivos e à implantação do sistema de drenagem pluvial nas praças e acessos abertos.

Finalizada as sondagens, incluindo a perfilagem dos furos e a remoção das caixas de testemunhos, todos os equipamentos, estruturas de apoio e sondas serão retirados da área em caminhões apropriados. A área de cada praça terá sua superfície reconformada topograficamente e será realizado o fechamento do reservatório de fluido de sondagem. Após a retirada dos equipamentos e conformação dos terrenos, incluindo as superfícies das praças e dos acessos, iniciam-se as ações de revegetação.

Será mantido somente o marco de cada furo, que corresponde a um bloco de concreto contendo a identificação do nome do furo, as coordenadas e demais dados técnicos.

Foto ilustrativa de um marco de furo de sonda (Fonte: Vale S.A.)

O Projeto utilizará a sonda hidráulica modelo SHPP-1500, equipamento que trabalha com coroas impregnadas com diamante utilizadas para "cortar" as rochas, sendo por isso utilizada a denominação técnica de sondagem diamantada para este tipo de sonda.

Será usado o método de sondagem rotativa, com recuperação de testemunho pelo sistema *Wire Line*, cuja coluna de perfuração é composta por um conjunto de coroa de perfuração, barrilete e hastes de perfuração.

Após a rocha ser cortada, o testemunho é alçado até a superfície para coleta e acondicionamento em caixas apropriadas e identificadas e ao fim de cada manobra, registra-se junto ao seu término do testemunho, a profundidade do furo, a extensão e recuperação do intervalo.

VOCÊ SABIA?

Testemunhos são cilindros de rochas resultantes da perfuração pela sonda e reflete fielmente as características físicas, químicas e geológicas do material atravessadas pela sonda.

Foto de testemunho de sondagem geológica

ESTRUTURAS DE APOIO E INSUMOS

A energia elétrica usada nas praças é gerada por motor próprio da sonda ou em torres de iluminação específicas e a distribuição é realizada por meio de cabos elétricos.

Os automóveis e equipamentos farão abastecimento em postos externos a Vale, em distritos ou municípios próximos. As sondas serão abastecidas por caminhões comboio, que transportará o combustível dos postos às praças de sondagem.

Cada praça contará com uma estrutura de apoio ao trabalhador, como sanitários químicos e dois contêineres, um contendo infraestrutura para realização de refeições simples e descanso, apoio aos serviços e documentação e outro armazenando insumos de sondagem, além dos coletores para o descarte seletivo dos resíduos sólidos.

O transporte dos insumos materiais de consumo da base de apoio será realizado de acordo com a necessidade de cada praça. Serão usados os seguintes equipamentos:

Equipamentos previstos para o Projeto

EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE	FINALIDADE
Retroescavadeira	02	Abertura e manutenção de acessos e praças
Caminhão comboio	02	Abastecimento de equipamentos e sondas
Sonda hidráulica	03	Execução das sondagens
Veículos de apoio	06	Transporte de pessoal para apoio
Caminhão pipa	03	Fornecimento de água para a sondagem e aspersão em áreas expostas
Caminhão munck	02	Transportar os equipamentos para as praças
Micro-ônibus	01	Transporte de pessoal
Trator de esteira modelo D6 ou D8	01	Supressão vegetal / abertura de praças e acessos / recuperação das áreas
Containers	06	Apoio às refeições da equipe, documentação e armazenamento de insumos
Caixas de testemunho de sondagem de madeira	800	Caixas para disposição dos testemunhos retirados nas sondas
Caminhão de sucção de banheiro	01	Limpeza dos banheiros duas vezes por semana

Em relação aos insumos, serão usados os seguintes materiais:

Insumos previstos para o Projeto (Fonte: Vale S.A.)

INSUMOS	QUANTIDADE
Haste de sondagem	200 unidades
Barriletes	06 unidades
Brocas diamantadas	20 unidades
Tubos galvanizados de 3" para encanamento	2.500 unidades
Tubos de revestimento 115 mm	36 unidades
Polímeros de perfuração	Conforme demanda
Óleo lubrificante	500 L/mês
Óleo diesel	22.000 L/mês
Caixas de testemunho de plástico	800 unidades
Água Bruta	1800 m³/mês

Foto ilustrativa de uma praça de sondagem em área da Vale no Complexo Minerador de Mariana (Fonte: Vale S.A.)

Foto ilustrativa de um caminhão comboio

Haverá necessidade de água nova para ser usada no resfriamento da coroa e dos demais equipamentos da sonda. Essa água será captada em pontos outorgados dentro da mina de Capanema (poço tubular e ponto no córrego das Flechas), que será transportada por caminhão pipa até a caixa d'água intermediária existente em cada praça.

Foto no ponto de captação em poço tubular na mina de Capanema

Foto do ponto de captação no córrego das Flechas

MÃO DE OBRA

Toda mão de obra mobilizada será composta por trabalhadores de empresas contratadas que já atuam nesse tipo de atividade no Complexo Minerador de Mariana ou nas unidades da Vale.

Não serão implantados alojamentos e os trabalhadores contratados ficarão hospedados em estabelecimentos ou pontos conveniados na cidade de Ouro Preto ou em cidades mais próximas ao empreendimento, conforme contrato da empresa terceirizada.

O transporte dos trabalhadores será realizado por meio de micro-ônibus e/ou caminhonetes apropriadas.

Mão de Obra - etapas de implantação e desativação

EQUIPE	QUANTIDADE	FINALIDADE
Operador de máquinas	05	Abertura das praças e acessos
Mecânico	01	Manutenção
Encarregado	01	Supervisão
Mateiro	02	Picadas para demarcações topográficas
Motorista de frente de serviço	02	Deslocamento de empregados
Topografia	02	Demarcações de campo
Fiscalizador	01	Supressão e mobilização
Técnico de Segurança	01	Avaliação de Riscos e inspeções
Supervisor Vale	01	Acompanhamento em campo

Mão de Obra - etapa de operação

MÃO DE OBRA	QUANTIDADE	FINALIDADE
Sondador	03	Sondagem
Auxiliar	03	Sondagem
Mecânico	01	Manutenção
Encarregado	01	Supervisão
Motorista de frente de serviço	02	Deslocamento
Topografia	02	Demarcações de campo
Fiscalizador	01	Sondagem
Perfil Geofísico	02	Perfilagem Geofísico
Técnico de Segurança	01	Avaliação de riscos e inspeções
Engenheiro de Segurança	01	Avaliação dos riscos e inspeções
Supervisor Vale	01	Acompanhamento em campo

SISTEMAS DE CONTROLE

Com o objetivo de dissipar e orientar o escoamento das águas das chuvas e evitar o carreamento de sólidos para os cursos d'água, serão construídos sistemas de controle da drenagem pluvial, tais como as leiras laterais, canaletas e sumps.

A bentonita usada no processo de sondagem é preparada e armazenada em bacias escavadas no solo e cobertas por lona impermeável. Mesmo sendo um material inerte, isto é, não contamina o solo e as águas, após o uso deverá ser destinada nos locais autorizados dentro da unidade operacional, e a empresa deverá repassar mensalmente à Vale documento atestando a destinação correta dos resíduos gerados.

Os banheiros químicos serão esgotados e limpos duas vezes por semana por empresa especializada e os efluentes sanitários serão tratados e destinados adequadamente.

Os resíduos como vegetais, troncos, galhos e folhas originados das supressões necessárias à abertura das praças e acessos serão transportados para área utilizada para esse fim, dentro da mina de Capanema.

O top-soil será raspado e armazenado em locais específicos para ser reutilizado nos processos de reabilitação, durante a etapa de desativação.

Todo material excedente da movimentação de terra para a abertura das praças e acessos será depositado nas pilhas de estéril da mina de Capanema.

Todas as praças de sondagem possuirão coletores de resíduos para a coleta seletiva que seguirão para o depósito intermediário de resíduos (DIR) da Mina de Capanema. Os resíduos oleosos serão armazenados em tambores homologado e a empresa deverá repassar mensalmente à Vale o documento atestando a correta destinação dos resíduos gerados.

VOCÊ SABIA?

Top soil é uma expressão derivada do inglês que significa solo superficial. Essa porção do solo apresenta maior concentração de matéria orgânica e micro-organismos, concentrando grande parte da atividade biológica do solo.

VOCÊ SABIA?

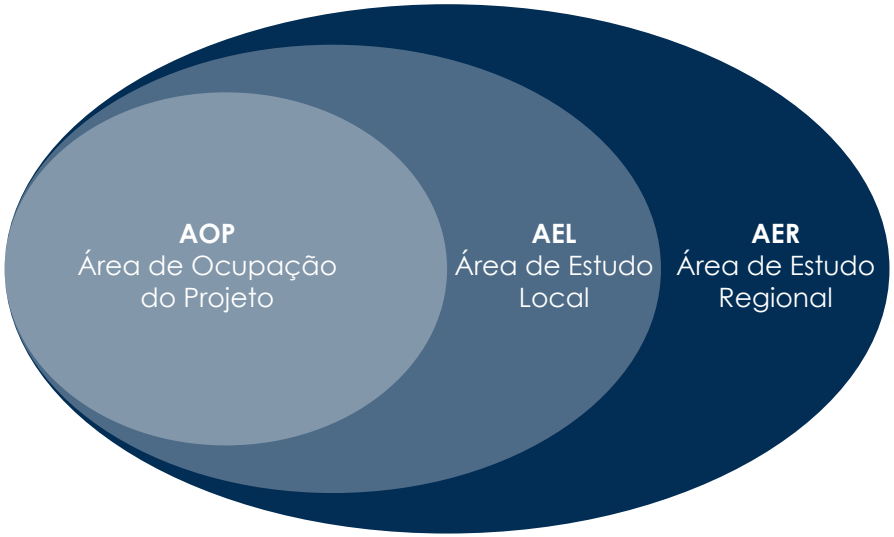
Bentonita é o nome dado às argilas do grupo das esmectitas, ricas no mineral montmorilonita, rico em cálcio e sódio e que tem como principal característica a expandir várias vezes o seu volume quando em contato com a água, formando géis. Além do uso como lama/fluido para perfurações diversas e poços de petróleo, pode ser empregada na construção civil, em produtos higiênicos para animais de estimação e desintoxicante para rações de animais de corte; revestimentos impermeáveis para uso ambiental; ligante para pelotização de minério de ferro, clarificantes de óleo comestível, vinhos e sucos, cosméticos, tintas, produtos farmacêuticos, para a indústria química em geral.

ÁREAS DE ESTUDO

As áreas de estudo representam os espaços delimitados para a realização dos estudos necessários para se avaliar os impactos ambientais do Projeto.

A Área de Ocupação do Projeto (AOP) é a área do terreno efetivamente ocupada pelo Projeto do Projeto de Pesquisa Mineral Mina de Capanema. A área total de Ocupação do Projeto corresponde à 11,94 ha.

A AOP está incluída na Área de Estudo Local (AEL) e esta, por sua vez, se encontra incluída na Área de Estudo Regional (AER). A AEL é uma área situada no entorno imediato do Projeto. Já a AER é uma área mais abrangente e as informações são obtidas, prioritariamente, por meio de dados secundários (fontes de outros estudos já realizados na região ou sites oficiais de governo).



MEIO FÍSICO

Os limites norte/leste e sul das áreas de estudo regional (AER) e local (AEL) para o Meio Físico foram definidos considerando as microbacias hidrográficas que drenam o Projeto – microbacias dos córregos das Flechas e da Serra, respectivamente, diferindo-se no exutório. Enquanto o limite oeste das AER e AEL é marcado pela crista da serra do Ouro Fino, divisor de águas daquelas microbacias.

Para a Área de Estudo Regional, a microbacia do córrego das Flechas abrange desde suas nascentes até a confluência com um afluente sem denominação, sem considerar a contribuição desse, ao passo que a área de estudo local está limitada ao maciço do barramento do córrego das Flechas existente na mina de Capanema.

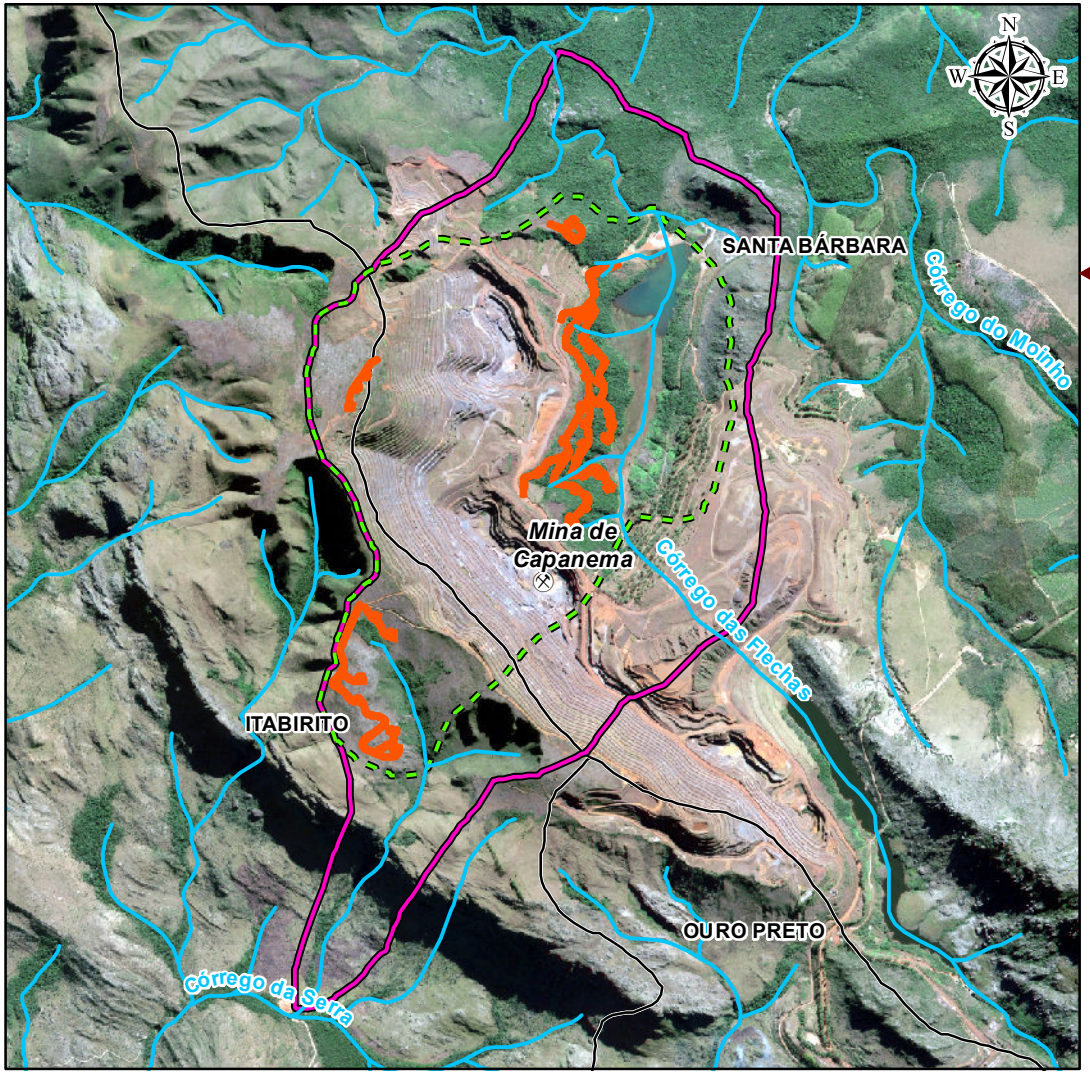
Em relação à microbacia do córrego da Serra, foi considerada a área de drenagem um tributário sem denominação para a AER, que deságua no córrego da Serra, enquanto que para a AEL foi considerada a bacia de drenagem do afluente sem nome daquele tributário que, posteriormente, deságua no córrego da Serra.

VOCÊ SABIA?

Exutório é um ponto de um curso d'água onde se dá todo o escoamento superficial gerando no interior uma bacia hidrográfica banhada por este curso.

Para o meio físico, considerou a área de estudo apresentada a seguir.

ÁREA DE ESTUDO DO MEIO FÍSICO



Mina

Hidrografia

Limite municipal

Área de Estudo Regional

Área de Estudo Local

Área de Ocupação do Projeto

0 0,375 0,75 1,5

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Área de Ocupação do Projeto e Mina: Vale S.A (2022); Áreas de estudo: Total (2022). Imagem: WorldView (2020).

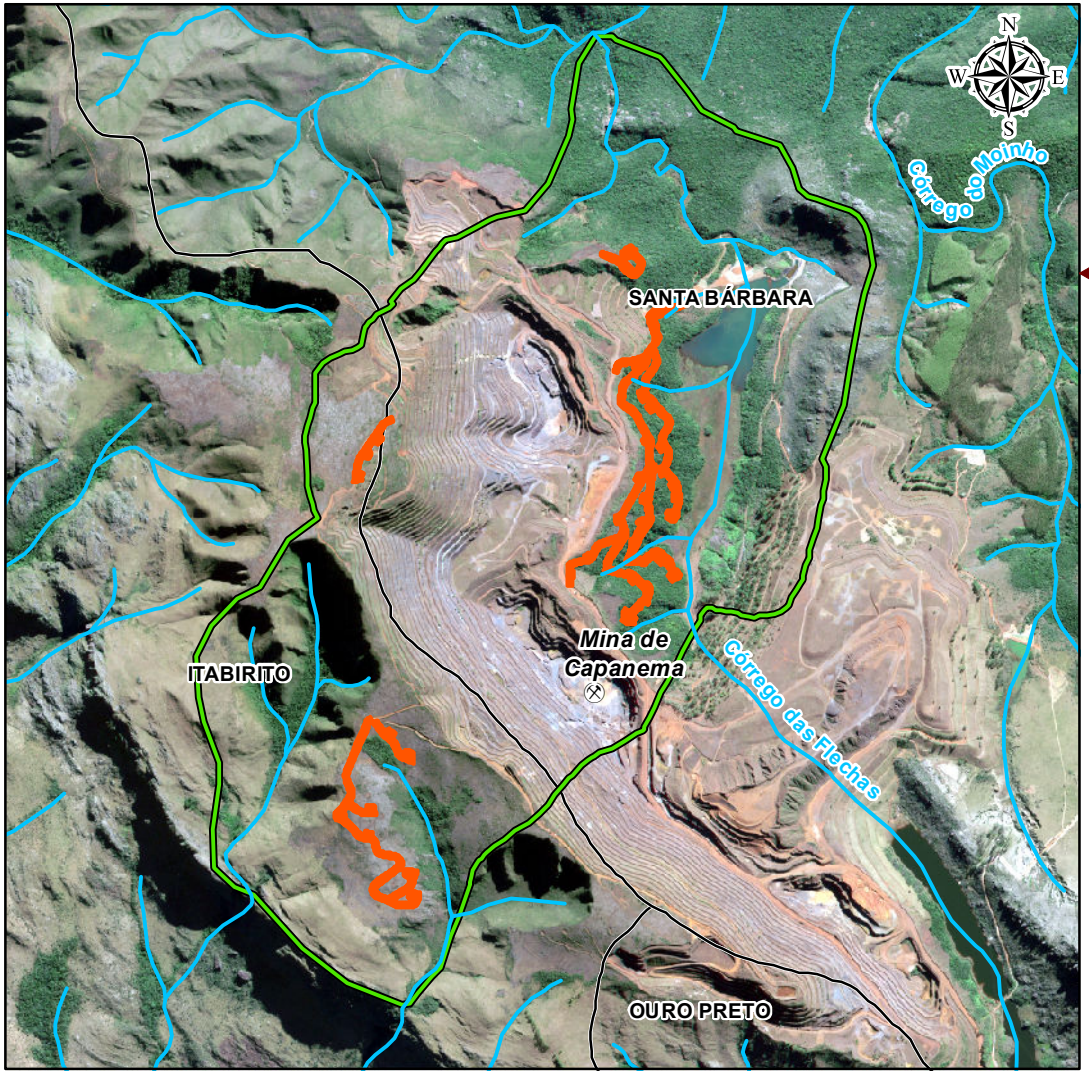
MEIO BIÓTICO

FLORA E FLORA

Para a Área de Estudo Regional, considerou-se o limite dos municípios de Itabirito, Ouro Preto e Santa Bárbara, assim como as unidades de conservação mais próximas, sendo elas, RPPN Santuário da Serra do Caraça, Floresta Estadual do Uaimii e o Parque Nacional da Serra do Gandarela.

Já para a Área de Estudo Local, considerou-se os aspectos topográficos e/ou hidrográficos que drenam diretamente a área do Projeto. Nos limites norte, oeste e leste, considerou-se a porção da bacia de drenagem do córrego das Flechas, até o maciço de barramento já existente e; ao sul, a bacia de drenagem de curso d'água sem nome até a confluência com curso de água que, posteriormente, deságua no córrego da Serra e; a sudoeste, a bacia de drenagem de curso de água sem nome que deságua no córrego da Serra.

ÁREA DE ESTUDO LOCAL DO MEIO BIÓTICO



Mina

Hidrografia

Limite municipal

Área de Estudo Local

Área de Ocupação do Projeto

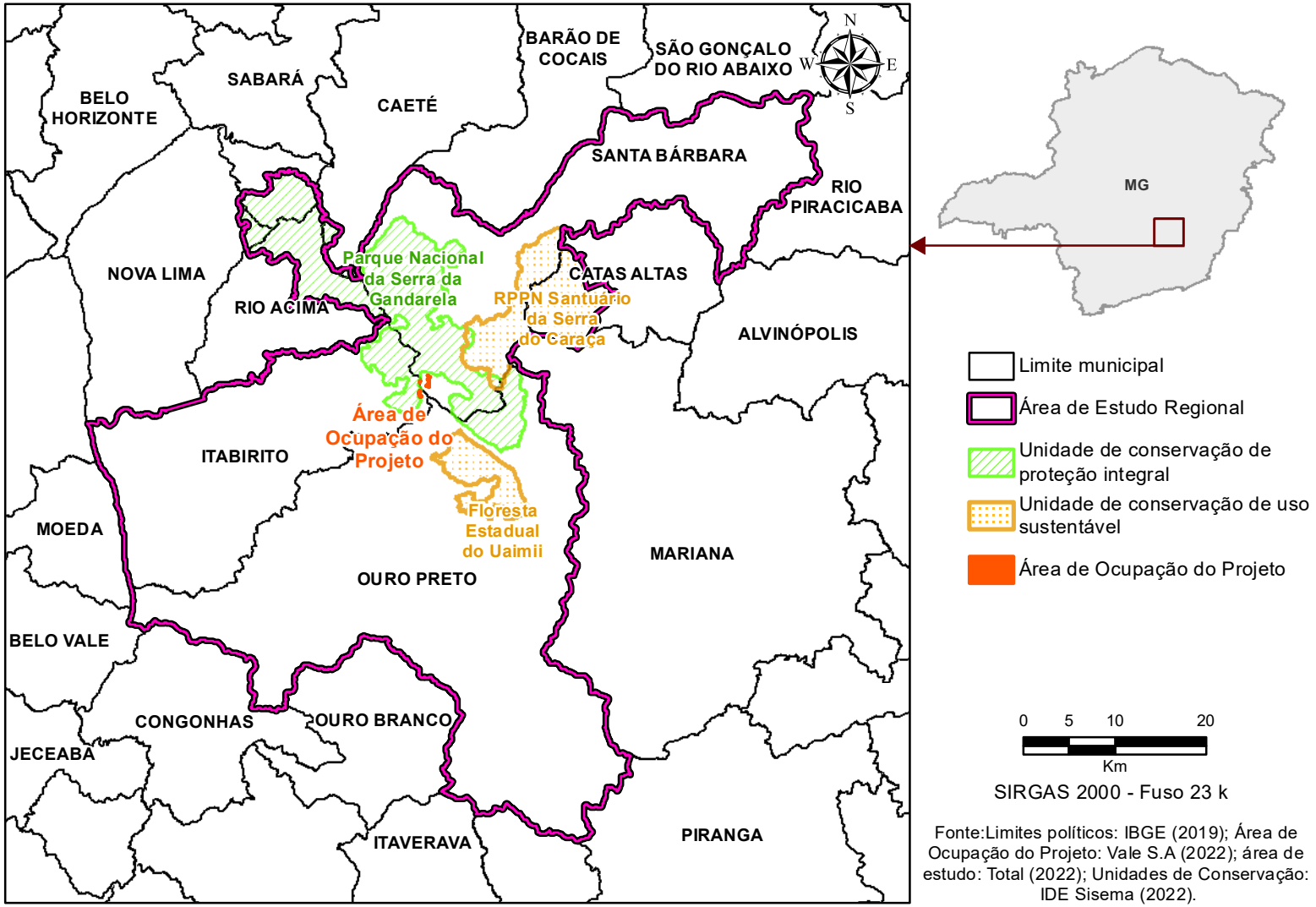
0 0,25 0,5 1

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Área de Ocupação do Projeto e Mina: Vale S.A (2022); Área de Estudo Local: Total (2022). Imagem: WorldView (2020).

ÁREA DE ESTUDO REGIONAL DO MEIO BIÓTICO



Limite municipal

Área de Estudo Regional

Unidade de conservação de proteção integral

Unidade de conservação de uso sustentável

Área de Ocupação do Projeto

0 5 10 20

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019); Área de Ocupação do Projeto: Vale S.A (2022); área de estudo: Total (2022); Unidades de Conservação: IDE Sisema (2022).

MEIO SOCIOECONÔMICO

ÁREA DE ESTUDO

A Área de Estudo Regional do Meio Socioeconômico, contempla os municípios de Itabirito, Santa Bárbara e Ouro Preto, uma vez que o Projeto está inserido neles, logo serão sensíveis a alguns dos seus rebatimentos econômicos.

A Área de Estudo Local do Meio Socioeconômico considerou as propriedades inseridas no entorno de 3 km, mais as comunidades de Cristais e de Curral de Pedras, em função da maior proximidade ao Projeto. Estes aspectos conferem a elas a condição de serem sensíveis às possíveis alterações decorrentes do Projeto de Sondagem.

VOCÊ SABIA?

Buffer: pode ser definido como uma área em torno de um elemento do mapa com uma determinada distância.

ÁREAS DE ESTUDO REGIONAL E LOCAL DA SOCIOECONOMIA

- Comunidades
- Área de Estudo Local
- Área de Estudo Regional
- Área de Ocupação do Projeto

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Área de Estudo Socioeconômico
Área de Ocupação do Projeto Vale S.A (2022).

A REGIÃO DO PROJETO

MEIO FÍSICO

O Meio Físico de uma área compreende os aspectos físicos, como clima, geologia, geomorfologia, solos, hidrografia e hidrogeologia. A seguir são apresentadas as principais características climática, das rochas, do relevo e solo, além dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Essas características foram descritas com base em dados secundários, como aqueles disponibilizados em sites de órgãos competentes, como IGAM, FEAM, INMET, ANA, CPRM, CODEMIG, EMBRAPA, IGA, ANEEL, CETEC e IBGE, além da ampla revisão bibliográfica em livros, periódicos especializados e dados de estudos e monitoramentos ambientais realizados no contexto da mina de Capanema.

CLIMA

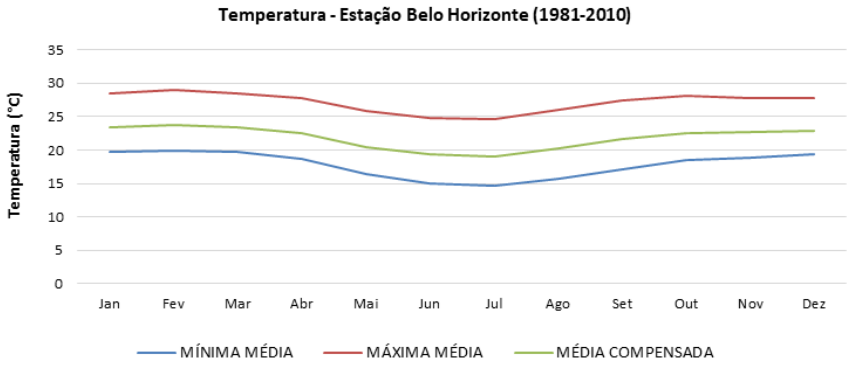
O Projeto está situado nos municípios de Itabirito e Santa Bárbara, onde não há estações meteorológicas, e por isso foram avaliados os dados da série histórica 1981-2010 obtidos pelas estações de Belo Horizonte e João Monlevade. A escolha de tais estações justifica-se por serem as mais próximas à área de estudo e por estarem inseridas no contexto da mesma rede hidrográfica do Projeto – sub-bacias do rio Piracicaba e do rio das Velhas (BRASIL, 1977).

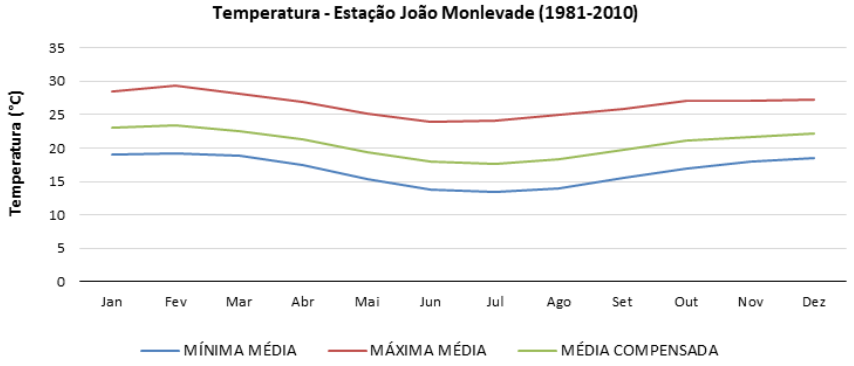
Foram analisados os parâmetros temperatura (mínima média, máxima média e média compensada), precipitação, umidade relativa do ar e tempo, apresentados nas figuras a seguir.

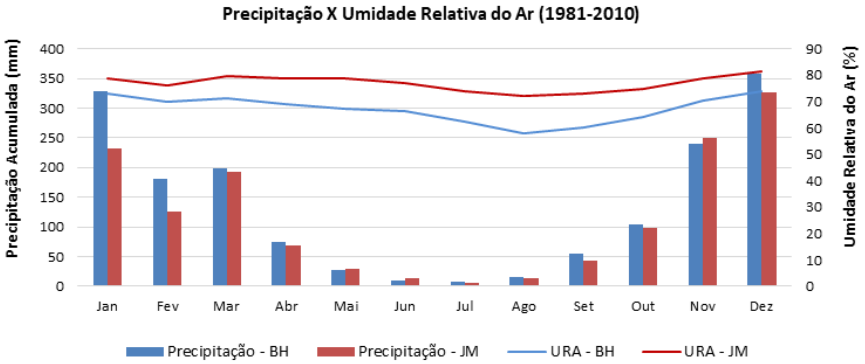
O clima da região em análise, segundo Koppen-Geiger, é classificado como Cwb, Clima subtropical de altitude, marcado por invernos frios e secos e verões quentes e chuvosos (FOREST GIS, 2015).

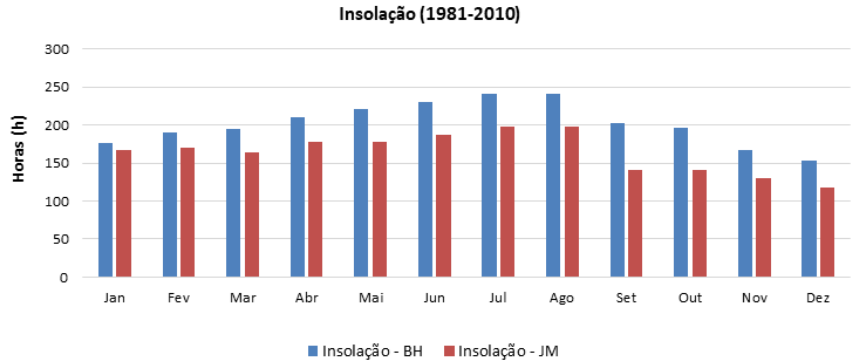
A região do Projeto está sob a influência de duas estações climáticas muito distintas, uma chuvosa e com temperaturas mais elevadas, situada entre os meses de outubro a março, e outra seca e com temperaturas mais amenas, compreendida entre os meses de abril a setembro.

As temperaturas médias ficam em torno de 21,5 °C, com mínimas acima dos 13 °C e máximas médias de 27 °C. As precipitações acumuladas ao longo de um ano ficam acima dos 1.400 mm e a umidade relativa do ar, embora mais baixa em Belo Horizonte, gira em torno dos 70%.









VOCÊ SABIA?

Normal Climatológica é definida pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) como sendo os "valores médios calculados para um período relativamente longo e uniforme, compreendendo no mínimo três décadas consecutivas" e padrões climatológicos normais como "médias de dados climatológicos calculadas para períodos consecutivos de 30 anos."

Classificação Climática de Köppen-Geiger é um sistema de classificação global dos tipos climáticos, que considera que a vegetação natural de uma grande região da Terra é um reflexo do clima que nela atua. Considera a sazonalidade e os valores médios anuais de temperatura do ar e precipitação.

QUALIDADE DO AR

Para a avaliação da qualidade do ar foram utilizados os resultados dos parâmetros indicadores da qualidade do ar (PTS, MP10 MP2,5 e MP1) de duas estações, no período de setembro de 2021 a janeiro de 2022, monitoradas pela Vale S.A. O mapa seguir, apresenta os pontos onde são realizados os monitoramentos dos indicadores ambientais da qualidade do ar.

Este monitoramento tem como objetivo avaliar e acompanhar a qualidade do ar e suas relações com o empreendimento, contribuindo com o controle das emissões atmosféricas, em especial das emissões de material particulado.

Atualmente, o instrumento legal que envolve o tema qualidade do ar é a Resolução CONAMA Nº 491, de 19 de novembro de 2018, que dispõe de limites de referências, definidos como concentrações de poluentes, que se ultrapassados poderão afetar a saúde da população.

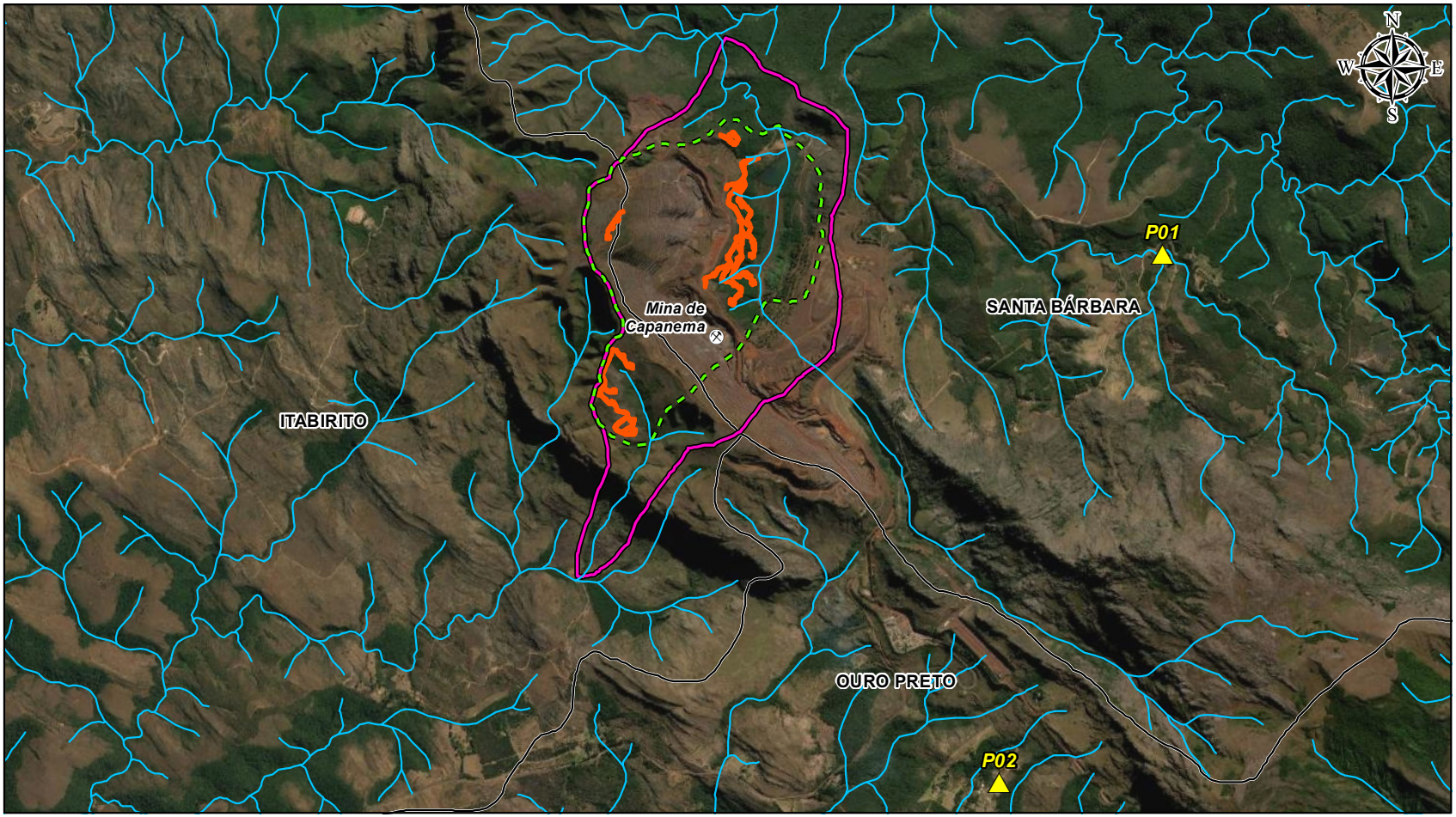
Desta forma, os resultados obtidos nos monitoramentos foram comparados aos limites fixados pela Resolução CONAMA Nº 491/2018, a fim de verificar a eficiência dos sistemas de controle e dos procedimentos operacionais da mina de Capanema. Além disso, a análise desses dados permitirá verificar, posteriormente, se a execução do Projeto apresentará alguma influência sobre os pontos monitorados.

Os pontos de monitoramento de qualidade do ar estão nas localidades denominadas Fazenda Barão e Vila Cristal. Os resultados obtidos para todos os parâmetros indicadores da qualidade do ar (PTS, MP10 MP2,5 e MP1) das duas estações, no período de setembro de 2021 a janeiro de 2022, apresentaram-se dentro dos padrões ambientais exigidos pela legislação ambiental pertinente. A figura a seguir, apresenta os pontos onde são realizados os monitoramentos dos indicadores ambientais da qualidade do ar.

VOCÊ SABIA?

Os **padrões de qualidade do ar** são valores de referência que estabelecem as concentrações máximas de poluentes a serem atingidas como forma de garantir uma melhor qualidade do ar. Os padrões de qualidade do ar brasileiros são estabelecidos pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente Nº 491/2018, e são organizados em níveis. Há os padrões intermediários (PI), 1 a 3, que representam valores provisórios ou temporários para uma determinada região poluída, que ao longo do tempo deve almejar prosseguir avançando para padrões mais elevados, despoluindo o ar em etapas até alcançar o padrão final. O padrão final (PF) segue as definições da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2005).

PONTOS DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DO AR



Pontos de monitoramento da qualidade do ar

Mina

Hidrografia

Limite municipal

Área de Estudo Regional

Área de Estudo Local

Área de Ocupação do Projeto

0 0,5 1 2

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: (IBGE. 2019); Área de Ocupação do Projeto, pontos de monitoramento e mina: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Áreas de estudo: Total (2022); Imagem: Esri (2020).

RUÍDO E VIBRAÇÃO

Os monitoramentos dos níveis de ruído e vibração são realizados nas áreas do entorno da mina de Capanema e têm como objetivo avaliar os níveis de ruído e vibrações geradas durante os processos de exploração mineral e demais atividades exercidas na mina, que podem afetar a segurança e conforto das comunidades mais próximas.

Para essa avaliação foram realizadas medições em cinco pontos. A localização dos pontos de monitoramento de ruídos e vibrações é apresentada no mapa a seguir.

VOCÊ SABIA?

Ao mapearmos os níveis de ruído, vibração e outros poluentes no meio ambiente, podemos proteger a saúde e melhorar a qualidade de vida.

RUÍDO

Os padrões, critérios e diretrizes para emissão de ruídos no território nacional, se baseiam na Norma ABNT NBR 10.151/2020. No entanto, conforme o Parecer Único SUPPRI nº 0523375/2020 (SIAM) referente ao Programa de Monitoramento de Ruído para a mina de Capanema, ficou acordado que deverão ser adotados os valores estabelecidos na Lei Estadual nº 10.100/1990 para avaliar as áreas habitadas no entorno do empreendimento, visando o conforto das comunidades do entorno.

A Lei Estadual nº 10.100/1990 descreve limites de referência em 70 dB para o período diurno e 60 dB para o período noturno.

Os resultados obtidos nos pontos de monitoramento apontaram, tanto no período diurno quanto noturno, para níveis acústicos condizentes com os níveis recomendados pela Lei Estadual nº 10.100/1990. A única exceção ocorreu no P-04, localizado na Vila, em setembro de 2021 no período noturno.

VIBRAÇÃO

Os monitoramentos de vibração realizados pela Vale S.A. ocorrem nos mesmos pontos onde são realizados os monitoramentos de ruído e tem como objetivo avaliar o nível das vibrações no terreno geradas por desmonte de rochas com explosivos.

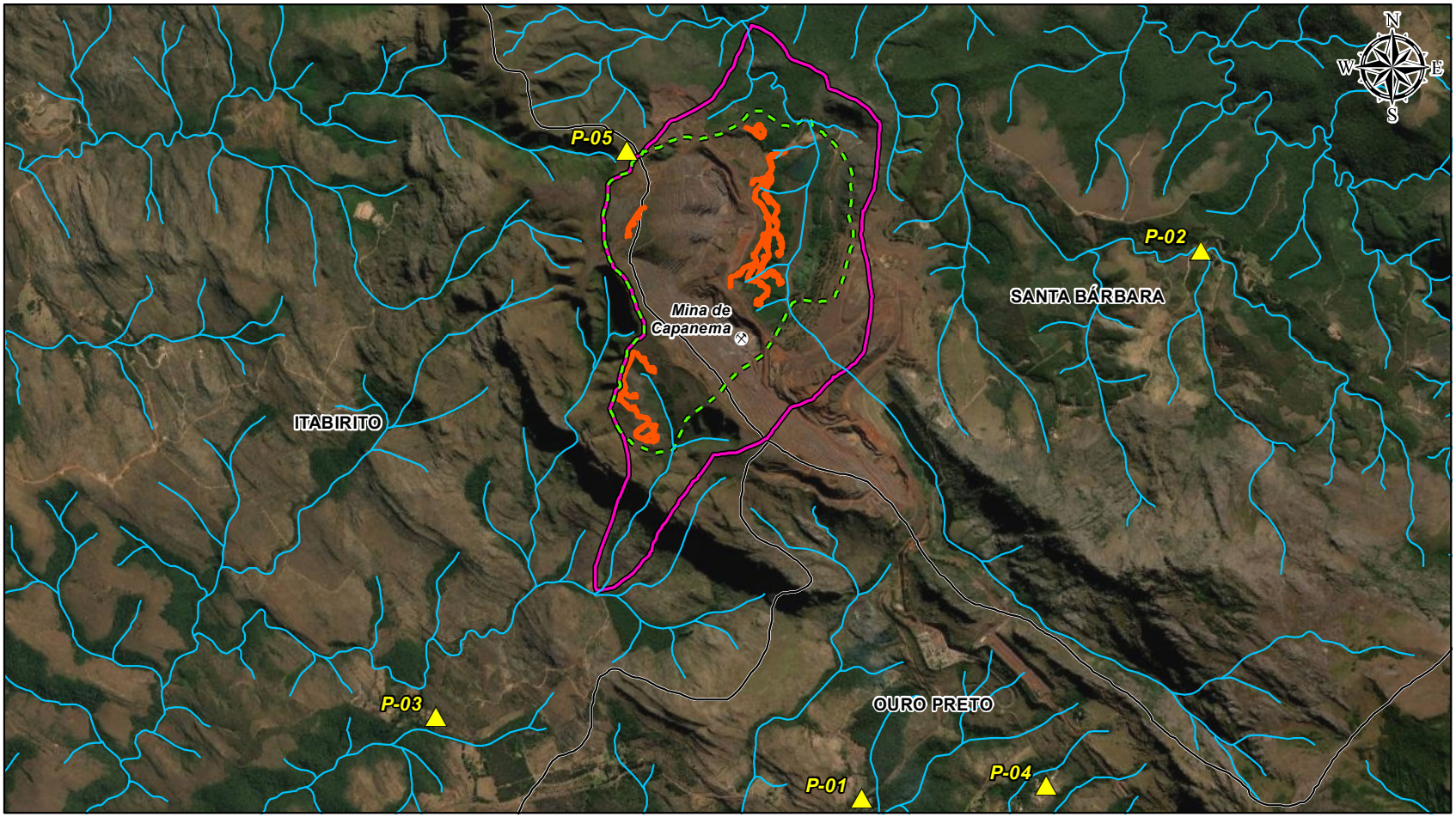
Os monitoramentos de vibrações executados seguem as normatizações técnicas definidas pela Norma ABNT NBR 9.653/2018 – Guia Para avaliação dos efeitos provocados pelo uso de explosivos nas minerações em áreas urbanas – Procedimento, para avaliar os efeitos provocados pelo uso de cargas explosivas.

Todos os resultados obtidos nos pontos de monitoramento de vibração foram relativamente baixos, sendo o maior valor registrado em setembro de 2021 (5,1 mm/s), no ponto P-01.

VOCÊ SABIA?

Ao conhecermos detalhadamente as fontes geradoras de ruído e vibração, podemos trabalhar para reduzi-las com eficácia.

PONTOS DE MONITORAMENTO DE RUÍDO E VIBRAÇÃO



- Pontos de monitoramento de ruído e vibração
- Mina
- Hidrografia
- Limite municipal
- Área de Estudo Regional
- Área de Estudo Local
- Área de Ocupação do Projeto

0 0,5 1 2

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: (IBGE. 2019); Área de Ocupação do Projeto, pontos de monitoramento e mina: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Áreas de estudo: Total (2022); Imagem: Esri (2020).

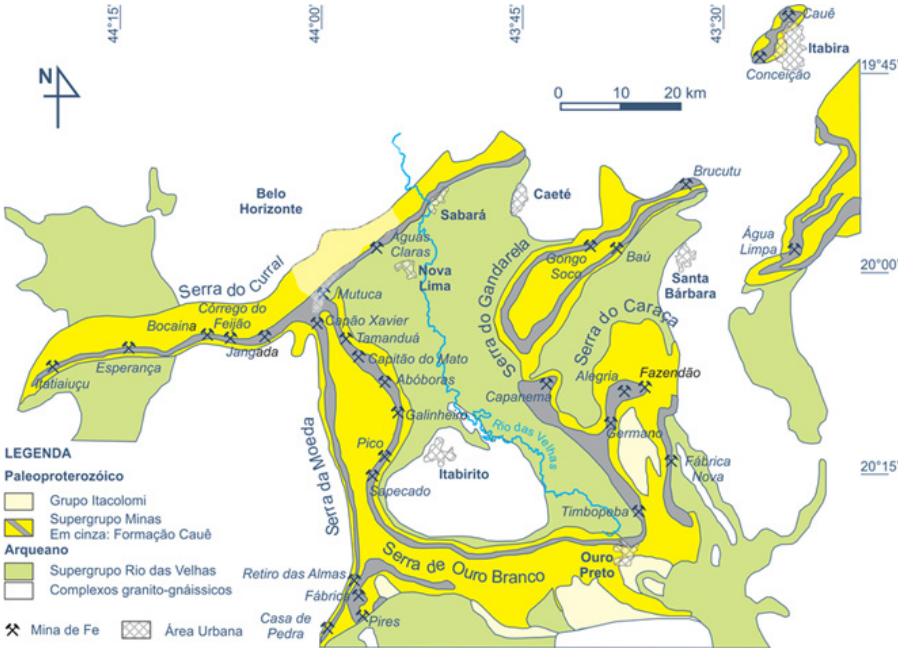
ROCHAS

A mina de Capanema está inserida no Sinclinal Ouro Fino, uma das megaestruturas que compõem o Quadrilátero Ferrífero, cuja denominação se deve a sua geometria quadrangular limitada por conjuntos de serras compostas por rochas ricas em ferro (itabiritos). As rochas encontradas em todo o Quadrilátero Ferrífero são agrupadas em três grandes unidades de idades, origens e composições completamente diferentes (ROSIÈRE; JR, 2000).

As mais velhas pertencem ao "embasamento cristalino", um grande conjunto de rochas graníticas e gnáissicas com mais de 3 bilhões de anos. Formam terrenos rebaixados circundados pelas serras e recebem o nome da localidade onde ocorre, como os complexos Santa Bárbara e Belo Horizonte (NOCE; MACHADO; TEIXEIRA, 1998). Acima do embasamento cristalino encontram-se as rochas do Supergrupo Rio da Velhas, de 2,5 bilhões de anos, que são rochas de origem vulcânico-exalativas e sedimentares, que portam os depósitos de ouro explorados desde o período colonial.

Depositadas sobre as rochas do embasamento ou sobre o Supergrupo Rio das Velhas encontram-se as rochas do Supergrupo Minas, com idades entre 2,5 e 1,6 bilhões de anos. Grandes depósitos de ferro são alojados nas diversas formações do Supergrupo Minas, em especial a Formação Cauê, que ainda conta com depósitos localizados de manganês, dolomito-magnesiano, cobre e ouro. Capeando inúmeras unidades, encontram-se as carapaças ferruginosas denominadas cangas, amplamente distribuídas pelas serras dos QF (BRASIL, 2005a).

Nas Áreas de Estudo Local e de Ocupação do Projeto, as rochas pertencem ao Supergrupo Minas, representado pela Formação Moeda (Grupo Caraça) e pelos itabiritos e lentes de hematita inseridos no Grupo Itabira (formações Cauê e Gandarela).



Fonte: http://recursomineralmg.codemge.com.br/substancias-minerais/ferro/

Mapa geológico simplificado do Quadrilátero Ferrífero, com a localização das principais minas e municípios.

ÁGUA SUBTERRÂNEA

Os aspectos hidrogeológicos de uma determinada área são reflexo direto das rochas ali existentes e de sua evolução geológica. Em termos de hidrogeologia, os principais aquíferos observados na área pertencem aos sistemas Granular, Itabirítico e Quartzítico Moeda.

O Sistema Aquífero Granular é formado pelas cangas que recobrem os itabiritos do Grupo Itabira. Os extensos platôs formados por esse material funcionam como verdadeiras esponjas da água de chuva, levando-a para as camadas mais inferiores, formadas pelas forma-

ções ferríferas do Grupo Itabira (BRASIL, 2005b).

O Sistema Aquífero Itabirítico representa o principal manancial hidrogeológico do Quadrilátero Ferrífero e da Área de Estudo Local. Comporta expressivos volumes da água que podem ter origem na infiltração direta da chuva em áreas de afloramento ou ainda vir do aquífero superior, constituído pelas cangas. Sua base é limitada pelos filitos da Formação Batatal, impermeáveis e, portanto, separada fisicamente do Sistema Aquífero Quartzítico Moeda (BRASIL, 2005b).

O Sistema Aquífero Quartzítico Moeda é composto pelos quartzitos da Formação Moeda, com lentes isoladas de metaconglomerados, o que lhes confere caráter bastante heterogêneo. Quando muito fraturado, comporta grandes volumes de água (BRASIL, 2005b).

VOCÊ SABIA?

Aquíferos são unidades rochosas capazes de armazenar água e transmiti-la para unidades geológicas adjacentes ou para a superfície sob a forma de nascentes ou ao longo de cursos superficiais de água.

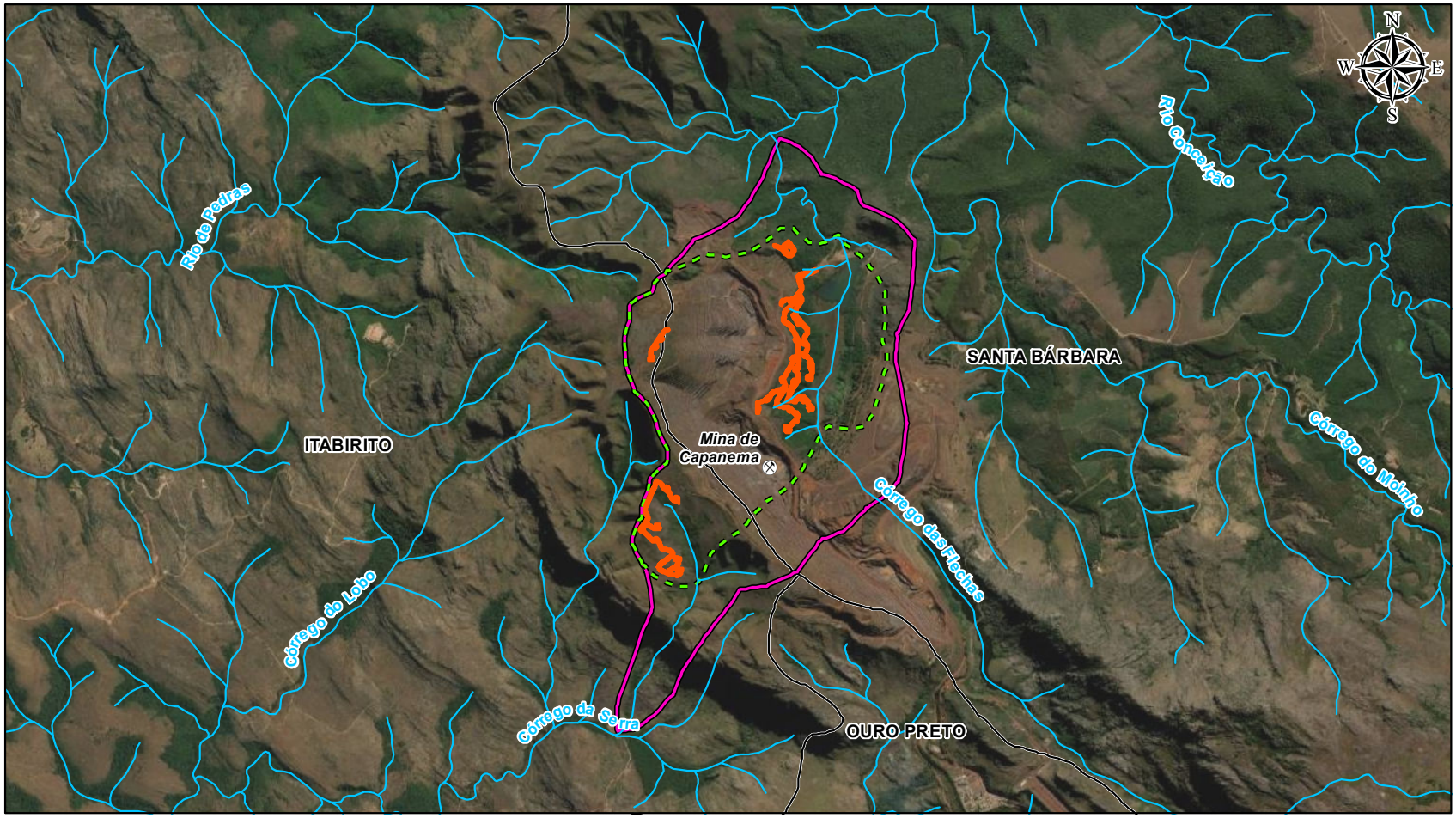
ÁGUAS SUPERFICIAIS

O Projeto está localizado na serra do Ouro Fino, um divisor de águas local das bacias hidrográficas dos rios São Francisco e Doce. Para oeste escoam os córregos da Serra e do Lobo, afluentes do rio das Velhas, um dos principais formadores do rio São Francisco, ao passo que para a vertente leste da serra flui o córrego da Flecha, afluente do rio Conceição, um dos formadores do rio Santa Bárbara, tributário do rio Piracicaba, uma das sub-bacias hidrográficas de maior importância do rio Doce (BRASIL. 1977).

VOCÊ SABIA?

Divisor de águas ou linha de separação de águas é o limite geográfico que separa o território em duas ou mais bacias hidrográficas distintas. Um divisor de águas é uma espécie de fronteira na qual de um lado o fluxo escoa para uma determinada bacia e do outro, o fluxo vai em direção a outro rio.

HIDROGRAFIA



Mina
Hidrografia
Limite municipal
Área de Estudo Regional
Área de Estudo Local
Área de Ocupação do Projeto

0 0,375 0,75 1,5
Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: (IBGE. 2019); Área de Ocupação do Projeto e mina: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Áreas de estudo: Total (2022); Imagem: Esri (2020).

QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Para o monitoramento de qualidade da água superficial foram analisados os dados disponibilizados pela Vale S.A. de quatro pontos, contemplando o período de março a dezembro de 2021. Cabe ressaltar que o monitoramento das águas na mina de Capanema só teve início no mês de março, pois anteriormente estavam em fase de planejamento e preparação para o início das obras programadas para o empreendimento em 2021.

As microbacias próximas ao projeto que possuem pontos de monitoramentos são as do córrego das Flechas (bacia do rio Piracicaba) e córrego da Serra (bacia do rio das Velhas).

Os enquadramentos de corpos de água segundo os usos preponderantes, na região, foram estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM Nº 09/1994 (enquadramento da bacia do rio Piracicaba) e pela Deliberação Normativa COPAM nº 20/1997 (enquadramento da bacia do rio das Velhas).

A DN COPAM Nº 09/1994, referente ao enquadramento da bacia do rio Piracicaba, não estabelece regra ou conceito para os cursos de água não enquadrados na bacia. Já a DN COPAM Nº 20/1997, referente ao enquadramento da bacia do rio das Velhas, dispõe como Classe 1 os cursos de água considerados neste relatório para esta bacia. Desta forma, para o monitoramento dos corpos de água do rio Piracicaba adotou-se também o enquadramento Classe 1, por ser a mais restritivo e conservador.

Para verificação do atendimento aos padrões ambientais foi considerada a Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG Nº 1 de 05 de maio de 2008, por ser a mais restritiva.

Os pontos localizados nas microbacias dos córregos das Flechas e da Serra apresentaram a maior parte dos parâmetros analisados em conformidade com os padrões ambientais.

Nos três pontos localizados no córrego das Flechas (SG-02, SG12 e SG-17), foram registradas concentrações fora dos limites legais para os parâmetros pH, oxigênio dissolvido, DBO, ferro dissolvido, manganês total e coliformes termotolerantes. Os registros observados no oxigênio dissolvido e DBO sugerem a presença de sedimentos e matéria orgânica no curso de água. Com relação aos metais, nota-se a presença em quantidade representativa de ferro dissolvido e manganês total, o que pode ocorrer em função das características geológicas e/ou em virtude de atividades minerárias na região.

Apesar dos registros elevados de coliformes termotolerantes, nas águas do córrego das Flechas, segundo o art. 13 da DN COPAM/CERH-MG Nº 01/2008, não deverá ser excedido um limite de 200 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano. Dessa forma, as ocorrências citadas não devem ser consideradas como desconformidades com o limite legal.

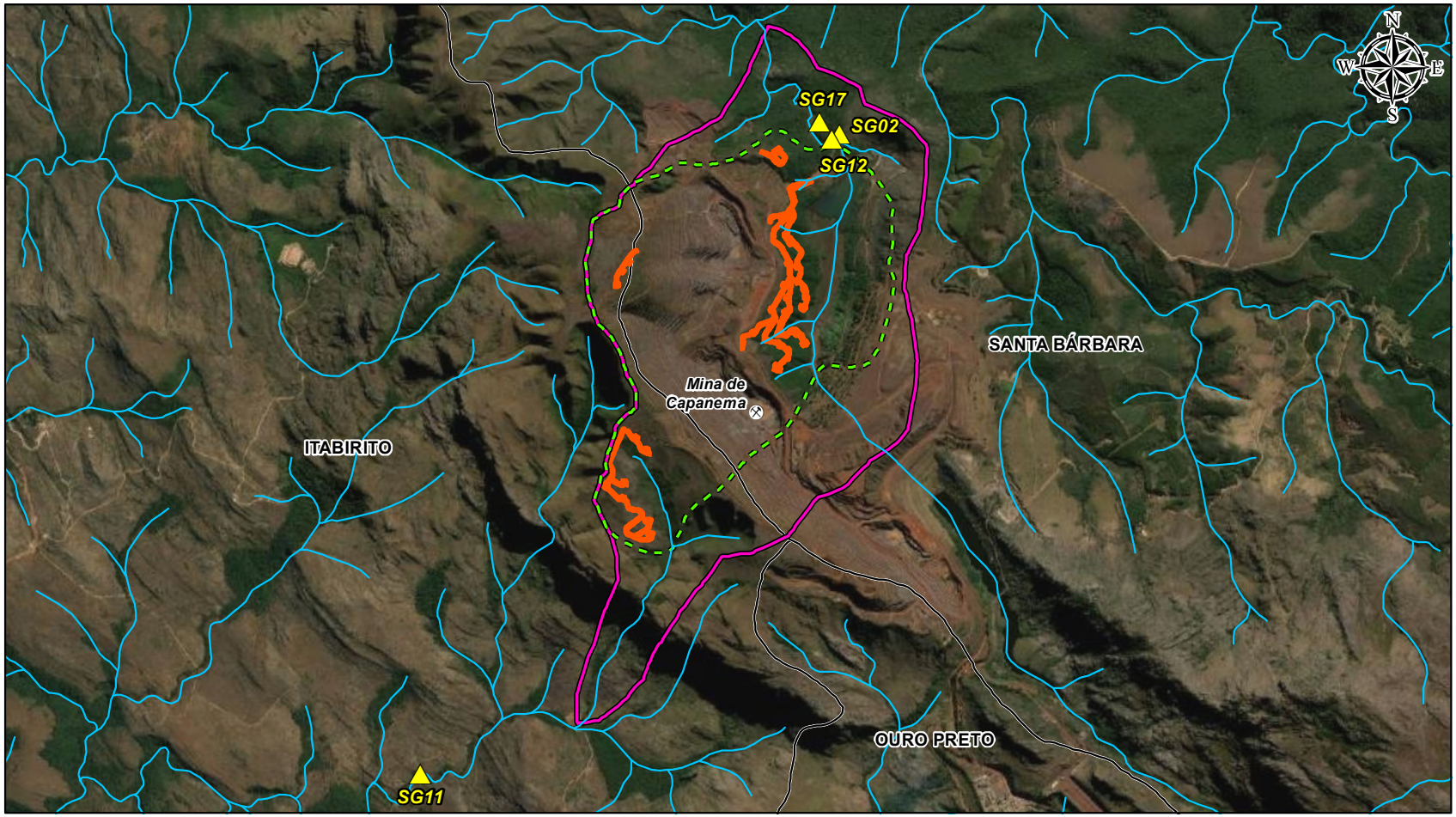
Já no córrego da Serra (SG11), as águas analisadas apresentaram resultados que indicam um bom nível de qualidade em termos de condição ambiental, oxigenação, pH, DBO, DQO, turbidez e sólidos. Foram registrados resultados fora dos limites legais para os parâmetros coliformes termotolerantes, ferro e manganês. Nota-se a presença em quantidade representativa de ambos os metais, o que pode ocorrer em função das características geológicas da região.

Com relação aos registros elevados de coliformes termotolerantes nas águas do córrego da Serra, segundo o art. 13 da DN COPAM/CERH-MG Nº 01/2008, as ocorrências citadas não devem ser consideradas como desconformidades com o limite legal, pois foi registrada apenas uma ocorrência acima do limite legal.

Diante dos resultados observados, pode se concluir que as águas das microbacias do córrego das Flechas e do córrego da Serra apresentam, em geral, boa qualidade.

O mapa a seguir, apresenta os pontos onde são realizados os monitoramentos de qualidade das águas superficiais.

QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS



- Pontos de monitoramento da qualidade das águas superficiais
- Mina
- Hidrografia
- Limite municipal
- Área de Estudo Regional
- Área de Estudo Local
- Área de Ocupação do Projeto

0 0,37 0,75 1,5

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: (IBGE. 2019); Área de Ocupação do Projeto, pontos de monitoramento e mina: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Áreas de estudo: Total (2022); Imagem: Esri (2020).

VOCÊ SABIA?

O monitoramento de qualidade das águas é um dos mais importantes instrumentos da gestão ambiental. Ele consiste, basicamente, no acompanhamento contínuo dos aspectos qualitativos das águas, visando à produção de informações e é destinado à comunidade científica, ao público em geral e, principalmente, às diversas instâncias decisórias.

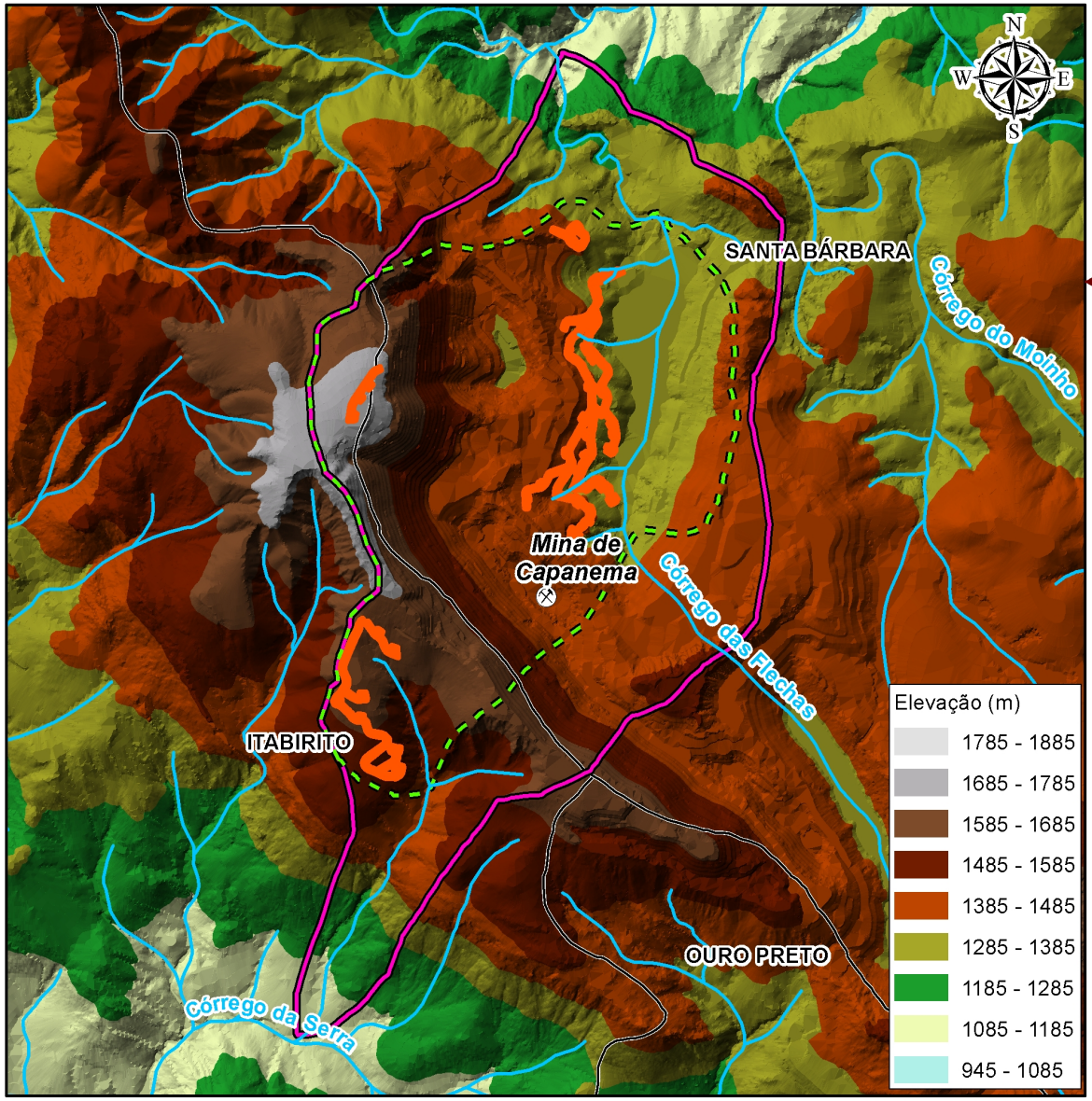
PAISAGEM E SOLOS

As Áreas de Estudo Local e de Ocupação estão localizadas na serra do Ouro Fino, no Sinclinal Gandarela, onde o relevo mostra-se com encostas abruptas, com declividades predominantes entre 20% e 45%, sendo classificado como forte-ondulado, mas não raro com declividades superiores a 75% de inclinação (relevo escarpado).

Nas Áreas de Estudo Regional e Local, as altitudes mínimas ultrapassam os 1.200 metros e nas proximidades do pico do Monge, superam os 1.700 metros. Na Área de Ocupação do Projeto as altitudes variam entre 1.285 m e 1.785 m, considerando as faixas de elevação.

As elevadas inclinações das vertentes da serra não proporcionam condições favoráveis à formação dos solos e o que se observa na região é a ampla ocorrência de afloramentos rochosos.

PAISAGEM E SOLOS



Mina

Hidrografia

Limite municipal

Área de Estudo Regional

Área de Estudo Local

Área de Ocupação do Projeto

0 0,375 0,75 1,5

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Área de Ocupação do Projeto e Mina: Vale S.A (2022); Áreas de estudo: Total (2022).

CAVIDADES

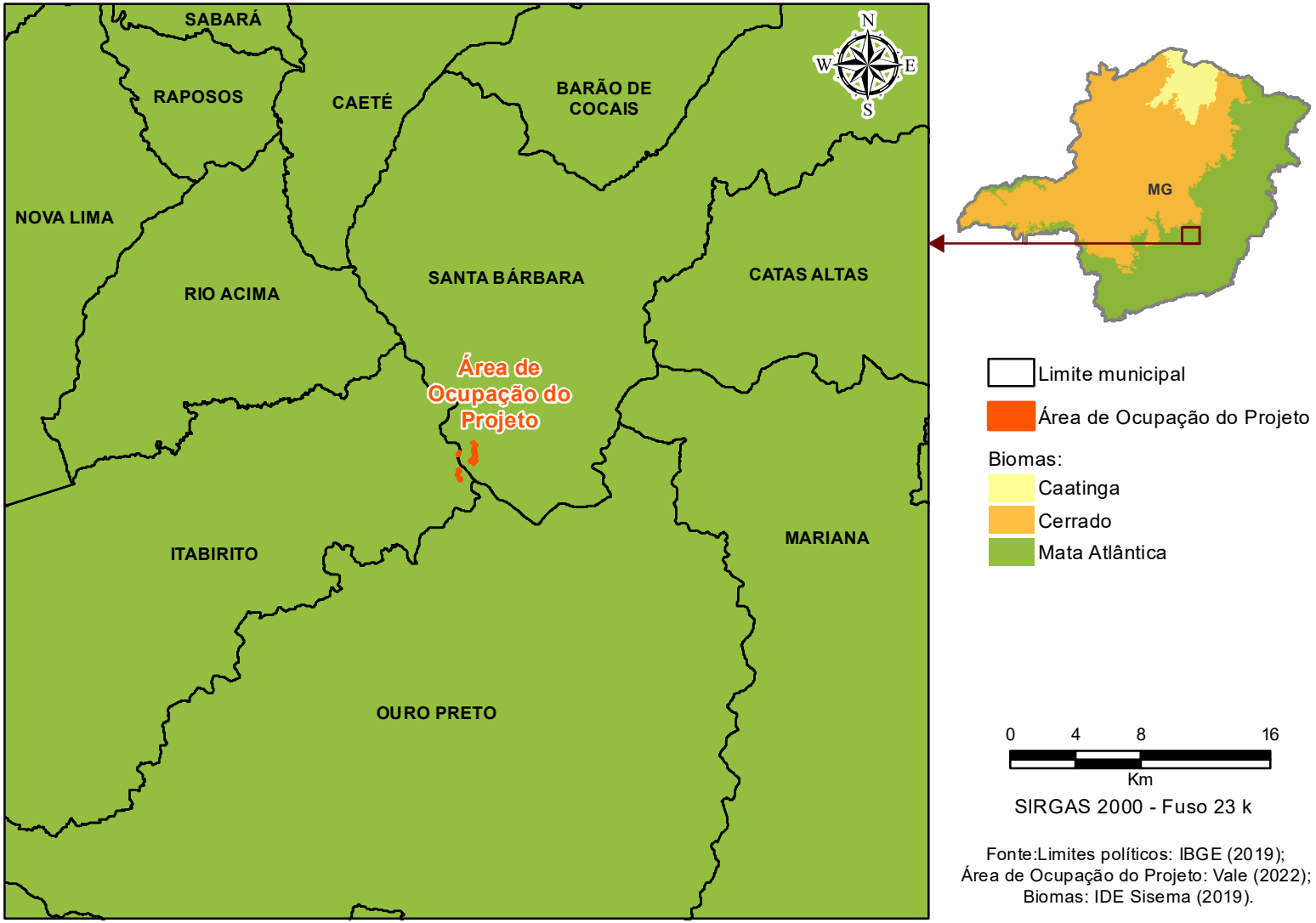
Durante a prospecção espeleológica executada pela Ativo Ambiental (2022) foram registradas 21 cavidades no entorno de 250 metros da Área de Ocupação do Projeto. Dentre as 21 cavidades, 16 são menores de 5 metros, 3 são maiores que 5 metros e 2, apesar de terem menos de 5 metros, não se enquadram no artigo 12 da Instrução Normativa 02/2017.

MEIO BIÓTICO

FLORA

Segundo o IDE SISEMA (2022), a Área de Ocupação do Projeto está inserida no bioma Mata Atlântica. No entanto, se localiza muito próxima ao bioma Cerrado e, por isso, é possível verificar a presença de espécies nativas e fitofisionomias pertencentes a este bioma.

BIOMAS



Limite municipal

Área de Ocupação do Projeto

Biomas:

Caatinga

Cerrado

Mata Atlântica

0 4 8 16

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019);
Área de Ocupação do Projeto: Vale (2022);
Biomas: IDE Sisema (2019).

Para caracterizar o uso e ocupação do solo e vegetação da Área de Ocupação do Projeto, os trabalhos de campo foram realizados entre 25 de janeiro de 2022 a 05 de fevereiro de 2022.

Para o conhecimento da Flora Local e Regional foram considerados dados primários coletados em campo e dados secundários provenientes do Banco de Dados do SpeciesLink Network (2022) e dos estudos de Teixeira & Filho (2013); Borsali (2012); Messias et al. (2012); Ataíde (2010); Morais & Lombardi (2006) e Castro (2017).

A Área de Ocupação do Projeto, totaliza 11,94 hectares, sendo composta por: Área antropizada e fitofisionomias em estágio médio de regeneração (Campo Sujo, Campo Rupestre Ferruginoso e Floresta Estacional Semidecidual).

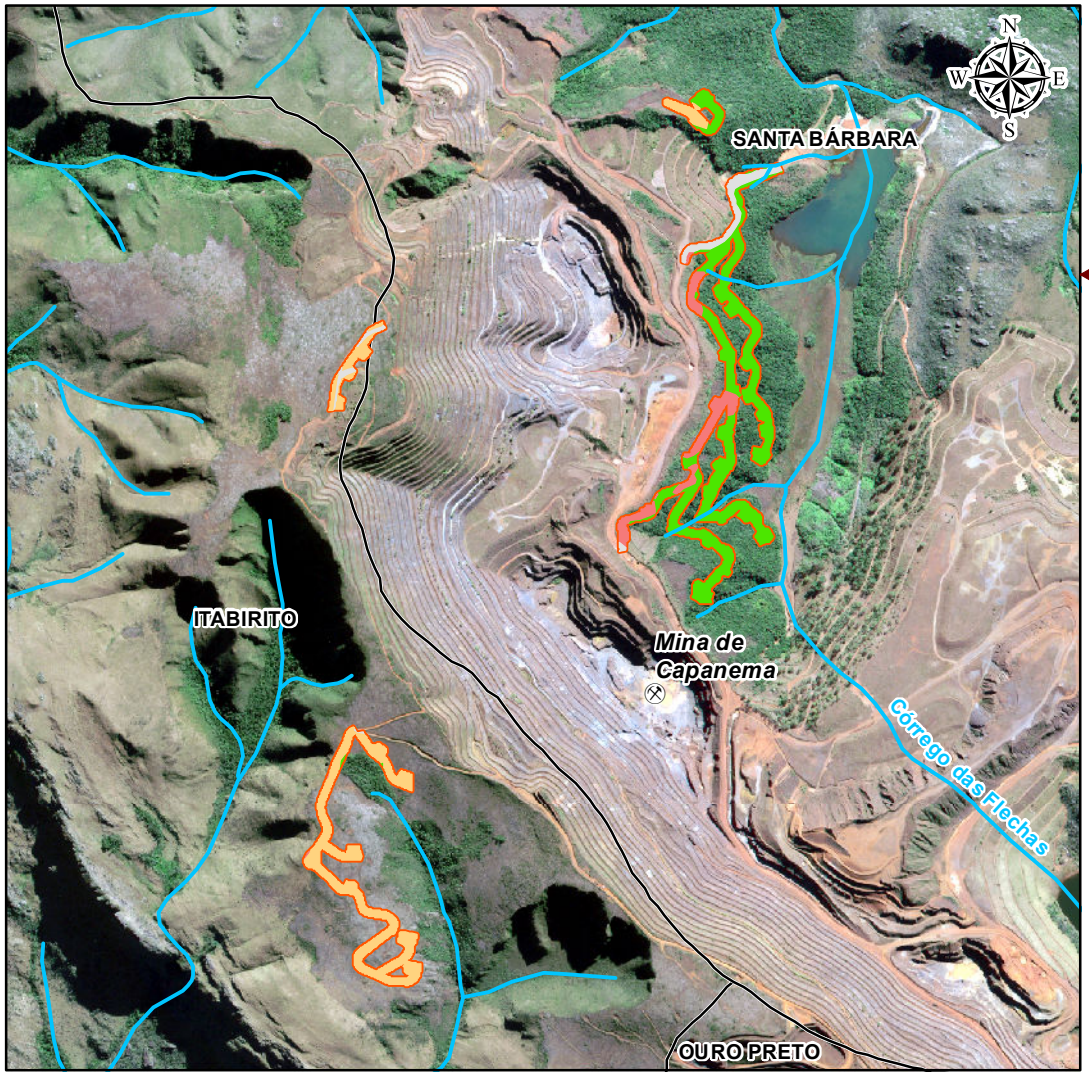
Uso e ocupação do solo na Área de Ocupação do Projeto.

USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL	
TIPOLOGIA	**ÁREA DE OCUPAÇÃO DO PROJETO (ha)**
Área antropizada	0,88
Campo Rupestre ferruginoso em estágio médio de regeneração	3,87
Campo Sujo em estágio médio de regeneração	1,19
Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração	6,00
Total	11,94

VOCÊ SABIA?

Os **biomas** são grandes ecossistemas terrestres com uma vegetação característica, determinada principalmente pela influência de fatores climáticos.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ÁREA DE OCUPAÇÃO DO PROJETO



Mina

Hidrografia

Limite municipal

Área de Ocupação do Projeto

Uso do Solo e Cobertura Vegetal:

Campo rupestre ferruginoso em estágio médio de regeneração

Campo sujo em estágio médio de regeneração

Floresta estacional semidecidual em estágio médio de regeneração

Área antropizada

0 0,25 0,5 1

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Área de Ocupação do Projeto e Mina: Vale S.A (2022); Uso do solo: Total (2022).
Imagem: WorldView (2020).

Campo Rupestre Ferruginoso em estágio médio de regeneração

Nos ambientes classificados como Campo Rupestre Ferruginoso em estágio médio de regeneração presentes na Área de Ocupação do Projeto, foram observadas pequenas evidências de efeito de atividade antrópica, baixa incidência de espécies exóticas e/ou invasoras e presença de indivíduos de espécies endêmicas de Minas Gerais.

Vegetação encontrada em ambientes de Campo Rupestre Ferruginoso.

Para avaliar estes ambientes foram alocadas nove parcelas com área de 1 m². As unidades amostrais foram avaliadas em campo, utilizando-se tubos de plástico PVC e demarcadas por meio de estacas (identificadas com o número da parcela e envolvidas com fitas coloridas no centro das mesmas).

VOCÊ SABIA?

O **campo rupestre** ferruginoso é uma fitofisionomia pertencente ao Bioma Cerrado, com vegetação composta por espécies de porte herbáceo-arbustivo e que está associada a vários tipos de substratos ricos em ferro.

Campo Sujo em estágio médio de regeneração

O campo sujo é uma fitofisionomia pertencente ao Bioma Cerrado, e que apresenta exclusivamente, indivíduos de arbustos e subarbustos esparsados em meio a vegetação campestre. Na Área de Ocupação do Projeto foi observada pequena evidência de efeito de atividade antrópica, baixa incidência de espécies exóticas e/ou invasoras.

Vegetação encontrada em ambientes de Campo Sujo.

Para avaliar os fragmentos de Campo Sujo foram alocadas cinco parcelas com área de 1 m² (1m x 1m). As unidades amostrais foram avaliadas em campo, utilizando-se tubos de plástico PVC e demarcadas por meio de estacas (identificadas com o número da parcela e envolvidas com fitas coloridas no centro das mesmas).

Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração

Os fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração presentes na Área de Ocupação do Projeto apresentam formação de dois estratos (dossel e sub-bosque), serrapilheira com espessura variável de acordo com a localização, devido às variações de declividade (relevo), composição florística e densidade de indivíduos. Além disso, no fragmento há presença de orquídeas, bromélias e trepadeiras herbáceas ou lenhosas.

Vegetação encontrada em ambientes de Floresta Estacional Semidecidual.

Para avaliar os fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual, foram consideradas sete parcelas retangulares, com área de 200 m² (10 m x 20 m). Dentro de cada parcela mensurou-se a altura total e a circunferência a altura do peito (CAP, medido a 1,30 m do solo) de todos os indivíduos arbóreos com CAP superior a 15,70 cm (5 cm de diâmetro – DAP).

Essas unidades foram demarcadas em campo por meio de fitas coloridas e placas de alumínio, no início e no final da parcela. Além disso, para avaliar a vegetação não-arbórea destes ambientes foram alocadas 14 parcelas com área de 1m². Essas unidades amostrais foram avaliadas em campo utilizando-se tubos de plástico PVC e demarcadas por meio de estacas (identificadas com o número da parcela e envolvidas com fitas coloridas no centro das mesmas).

VOCÊ SABIA?

A **Floresta Estacional Semidecidual** é uma fitofisionomia pertencente ao Bioma Mata Atlântica e caracteriza-se por ocorrer em regiões com duas estações bem definidas, sendo uma chuvosa e outra seca. O estrato arbóreo desta formação pode atingir alturas superiores a 12 metros, considerando árvores emergentes.

VOCÊ SABIA?

Circunferência a altura do peito (CAP), ou seja, Circunferência à 1,30 metros do nível do solo, é a medição que se faz em campo nos troncos dos indivíduos arbóreos.

ESPÉCIES DE INTERESSE PARA CONSERVAÇÃO

Na Área de Ocupação do Projeto verificou-se a ocorrência de uma espécie classificada como ameaçada de extinção.

A tabela abaixo apresenta a relação das espécies ameaçadas e/ou protegidas.

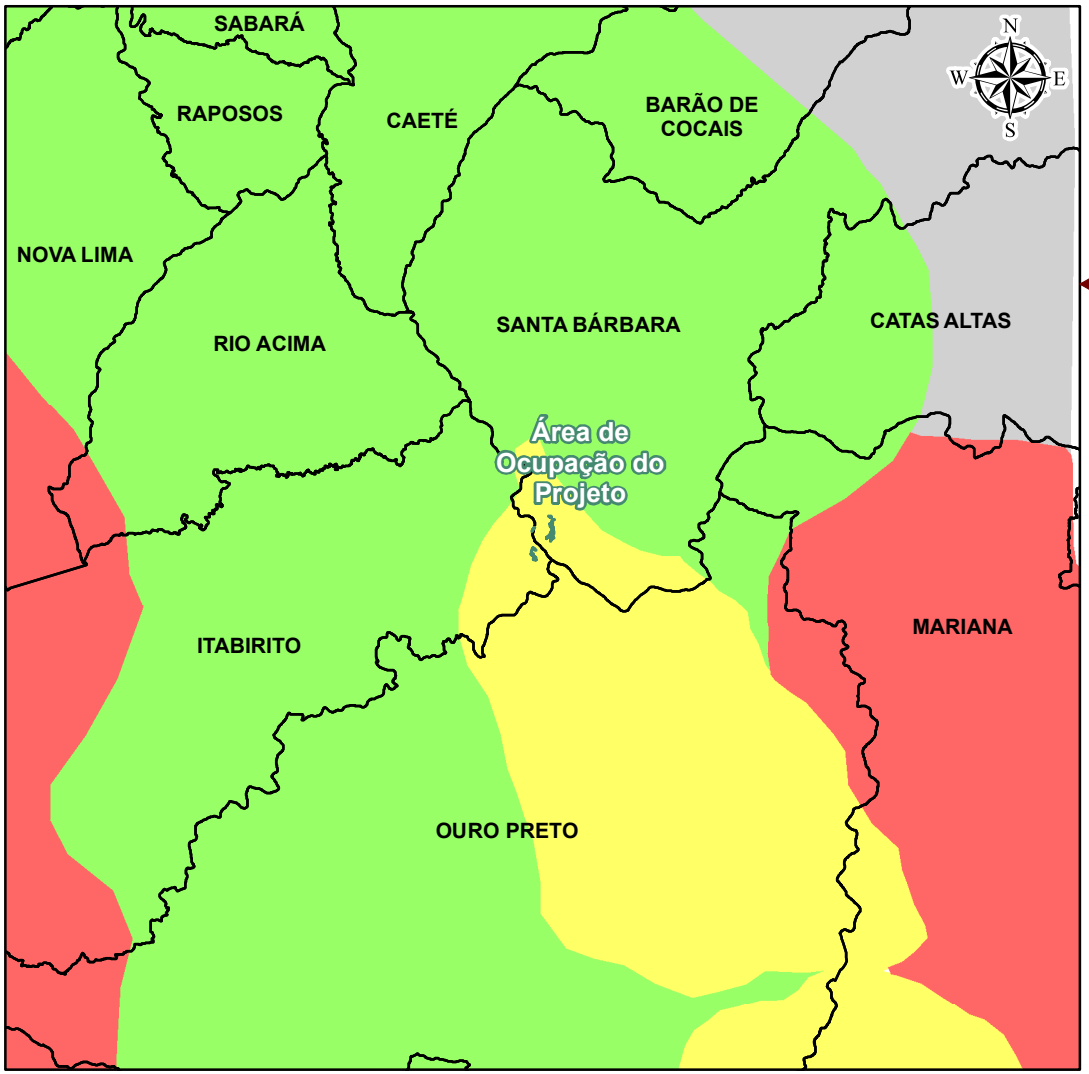
	NOME CIENTÍFICO	*Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer
	NOME POPULAR	Canela-sassafrás
	FAMÍLIA	Lauraceae
GRAU DE VULNERABILIDADE	**MMA N°148/2022**	Em Perigo
	CNCFLORA	Em Perigo
	PROTEÇÃO ESPECÍFICA	-
	FITOFISIONOMIA	Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração

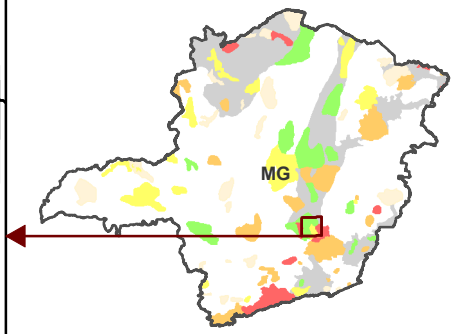
ÁREA PRIORITÁRIA PARA CONSERVAÇÃO DA FLORA

As "Áreas Prioritárias para Conservação" contribuem para que a sociedade, empresas, órgãos públicos e governamentais tomem as devidas decisões sobre o uso sustentável dos recursos naturais de determinadas regiões.

Segundo a Fundação Biodiversitas, a Área de Ocupação do Projeto está inserida no limite entre as áreas prioritárias do Quadrilátero Ferrífero, em uma área classificada como de alta importância.

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO





Limite municipal

Área de Ocupação do Projeto

Áreas Prioritárias para a Conservação da Flora:

- Especial
- Extrema
- Muito Alta
- Alta
- Corredor
- Potencial

0 4 8 16

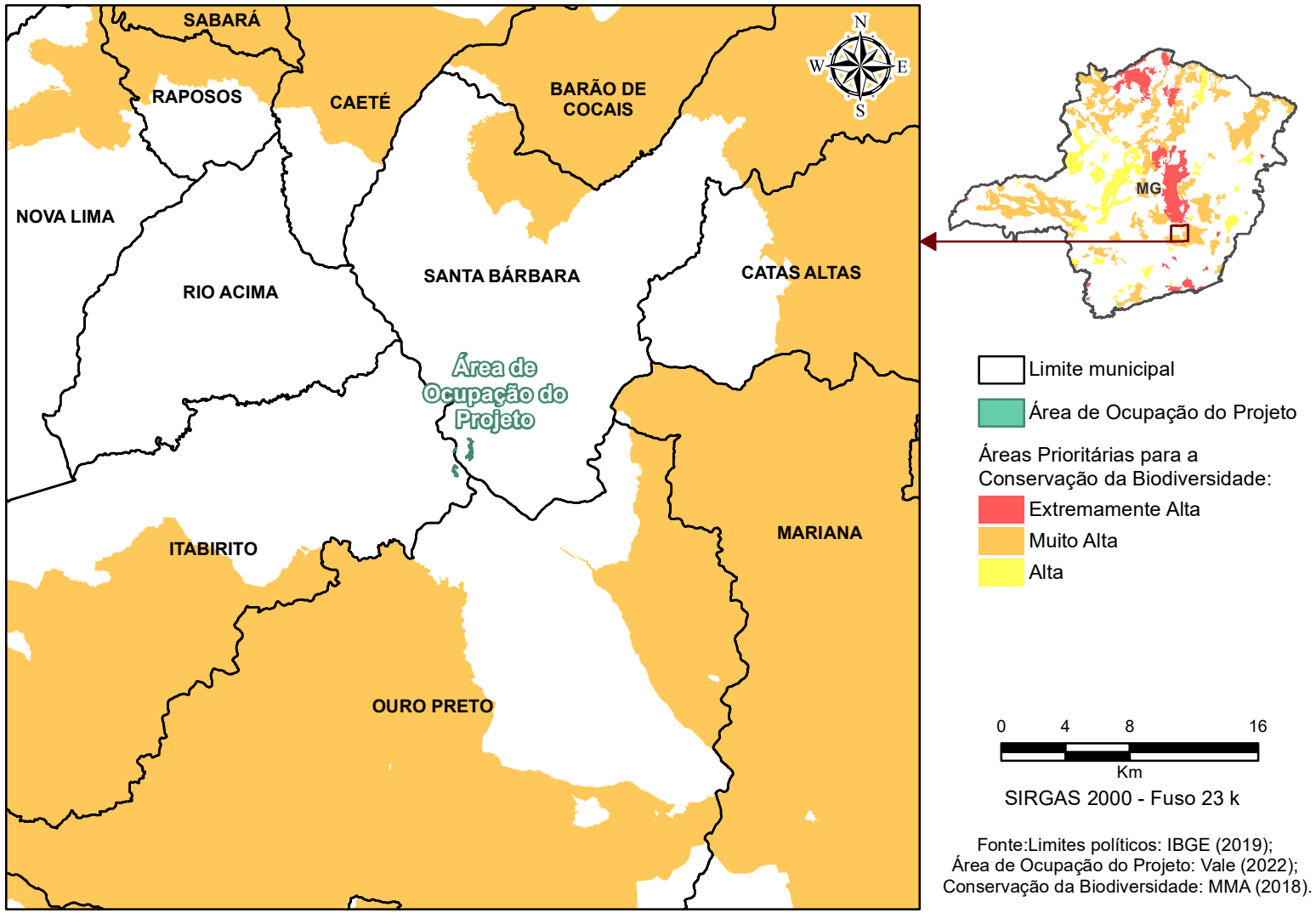
Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019);
Área de Ocupação do Projeto: Vale (2022);
Biodiversitas (2005).

Considerando as diretrizes do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2018), a Área de Ocupação do Projeto não está inserida em Área Prioritária para Conservação.

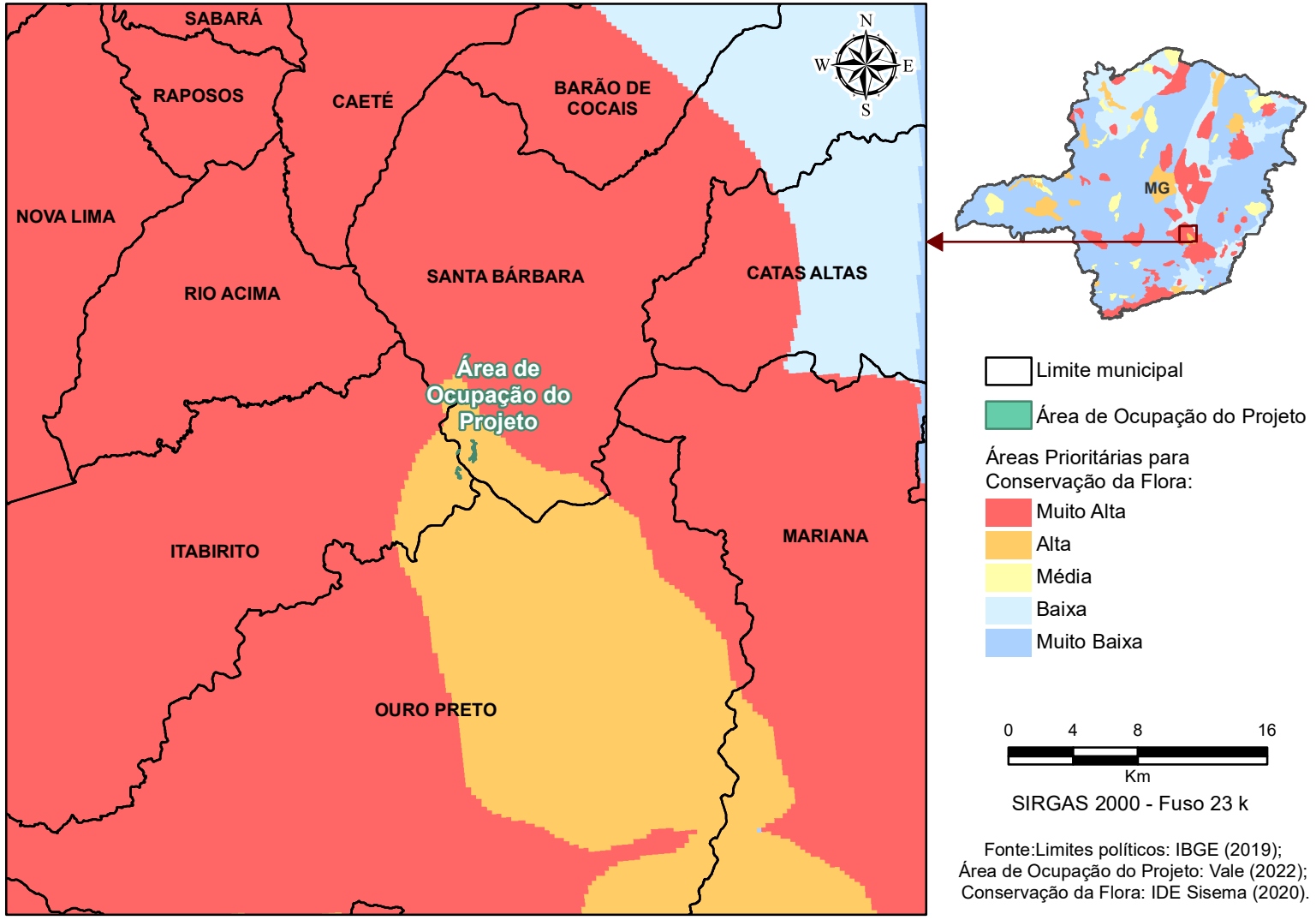
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA)



Fonte:Limites políticos: IBGE (2019);
Área de Ocupação do Projeto: Vale (2022);
Conservação da Biodiversidade: MMA (2018).

Já em relação ao Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) do estado de Minas Gerais (CARVALHO et al., 2008), a Área de Ocupação do Projeto está inserida numa região de alta importância biológica para a conservação da flora.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO (ZEE)



Fonte:Limites políticos: IBGE (2019);
Área de Ocupação do Projeto: Vale (2022);
Conservação da Flora: IDE Sisema (2020).

VOCÊ SABIA?

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO: são instrumentos de políticas públicas que auxiliam na tomada de decisões, de forma objetiva e participativa no planejamento e implantação de ações como criação de unidades de conservação, licenciamento ambiental, fiscalização e fomento ao uso sustentável dos recursos naturais.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A Área de Ocupação do Projeto está inserida somente na Unidade de Conservação: Área de Proteção Ambiental Estadual Sul RMBH.

Considerando um raio de 3 km, as Unidades de Conservação que se encontram mais próximas da Área de Intervenção Ambiental são:

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	GRUPO
Área de Proteção Ambiental Estadual Sul RMBH	Uso Sustentável
Parque Nacional da Serra da Gandarela	Proteção Integral
Área de Proteção Especial Estadual Ouro Preto/Mariana	Outros
Área de Proteção Ambiental Estadual Cachoeira das Andorinhas	Uso Sustentável
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Capivary	Uso Sustentável
Reserva Particular do Patrimônio Natural Santuário da Serra do Caraça	Uso Sustentável
Floresta Estadual do Uaimii	Uso Sustentável

Além disso, a Área de Ocupação do Projeto está inserida em duas zonas de amortecimento, são elas: o Parque Nacional da Serra do Gandarela e a Floresta Estadual do Uaimii.

VOCÊ SABIA?

Unidades de Conservação (UC): são áreas naturais que devem ser preservadas por suas características especiais.

VOCÊ SABIA?

Área de Proteção Ambiental: são unidades de conservação que pertencem ao grupo de uso sustentável e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação humana e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

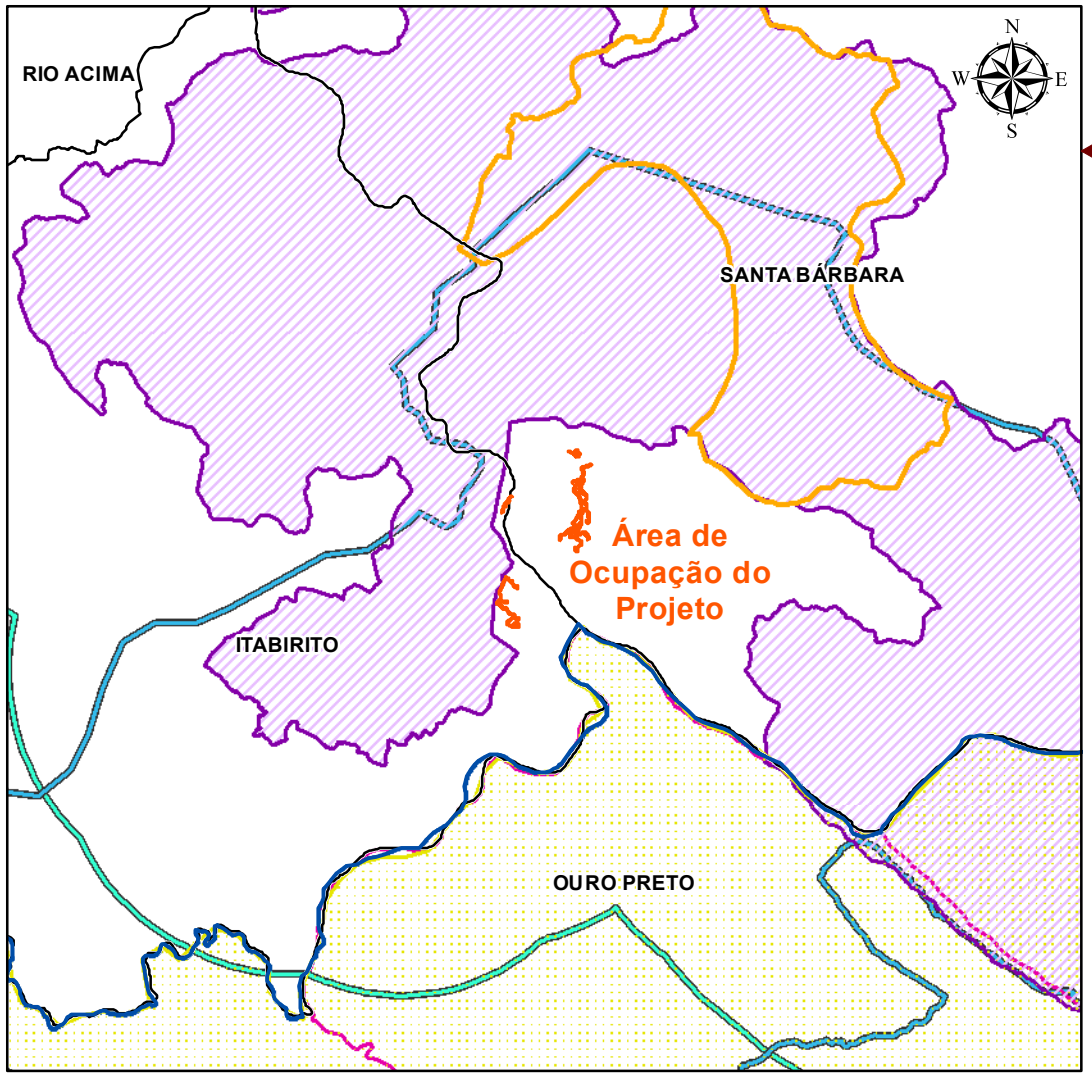
Área de Proteção Especial: são ambientes protegidos por lei, com regras estabelecidas para a utilização sustentável de seus recursos naturais e que visam conciliar a conservação do meio natural com o desenvolvimento econômico.

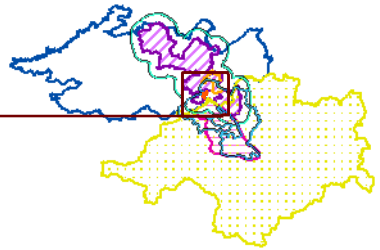
RPPN: é uma unidade de conservação particular, criada por iniciativa do proprietário, reconhecida pelo poder público e que pode ser delimitada em áreas rurais ou urbanas.

Floresta Estadual do Uaimii: unidade de conservação de uso sustentável, criada com o objetivo de proteger a biodiversidade e os mananciais para o abastecimento público, além das belezas cênicas e os sítios históricos da região.

Parque: unidade de conservação pertencente a categoria de proteção integral, e que tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO





Limite municipal

Zona de amortecimento do PARNA da Serra da Gandarela

Zona de amortecimento da FLOE do Uaimii

Unidades de conservação:

APA Estadual Sul RMBH

APA Estadual Cachoeira das Andorinhas

RPPN Fazenda Capivary

APE Estadual Ouro Preto/ Mariana

PARNA Serra da Gandarela

Área de Ocupação do Projeto

0 1 2 4

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019); Área de Ocupação do Projeto: Vale S.A (2022); Unidades de Conservação e Zonas de Amortecimento: IDE Sisema (2022).

RESERVA DA BIOSFERA

Reserva da Biosfera é um instrumento de conservação que visa conciliar o uso sustentável dos recursos naturais nas áreas assim protegidas e o desenvolvimento das populações. É uma porção representativa de um ecossistema, seja ele terrestre ou aquático e define uma área onde se pretende aliar a conservação dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentável da população humana. São constituídas por três zonas: o Núcleo, a Zona de Amortecimento e a Zona de Transição.

VOCÊ SABIA?

Zonas Núcleo: sua função é a proteção da paisagem natural e biodiversidade. Correspondem às unidades de conservação de proteção integral como os parques e as estações ecológicas.

Zonas de Amortecimento: estabelecidas no entorno das zonas núcleo, ou entre elas, tem por objetivos minimizar os impactos negativos sobre estes núcleos e promover a qualidade de vida das populações da área, especialmente as comunidades tradicionais.

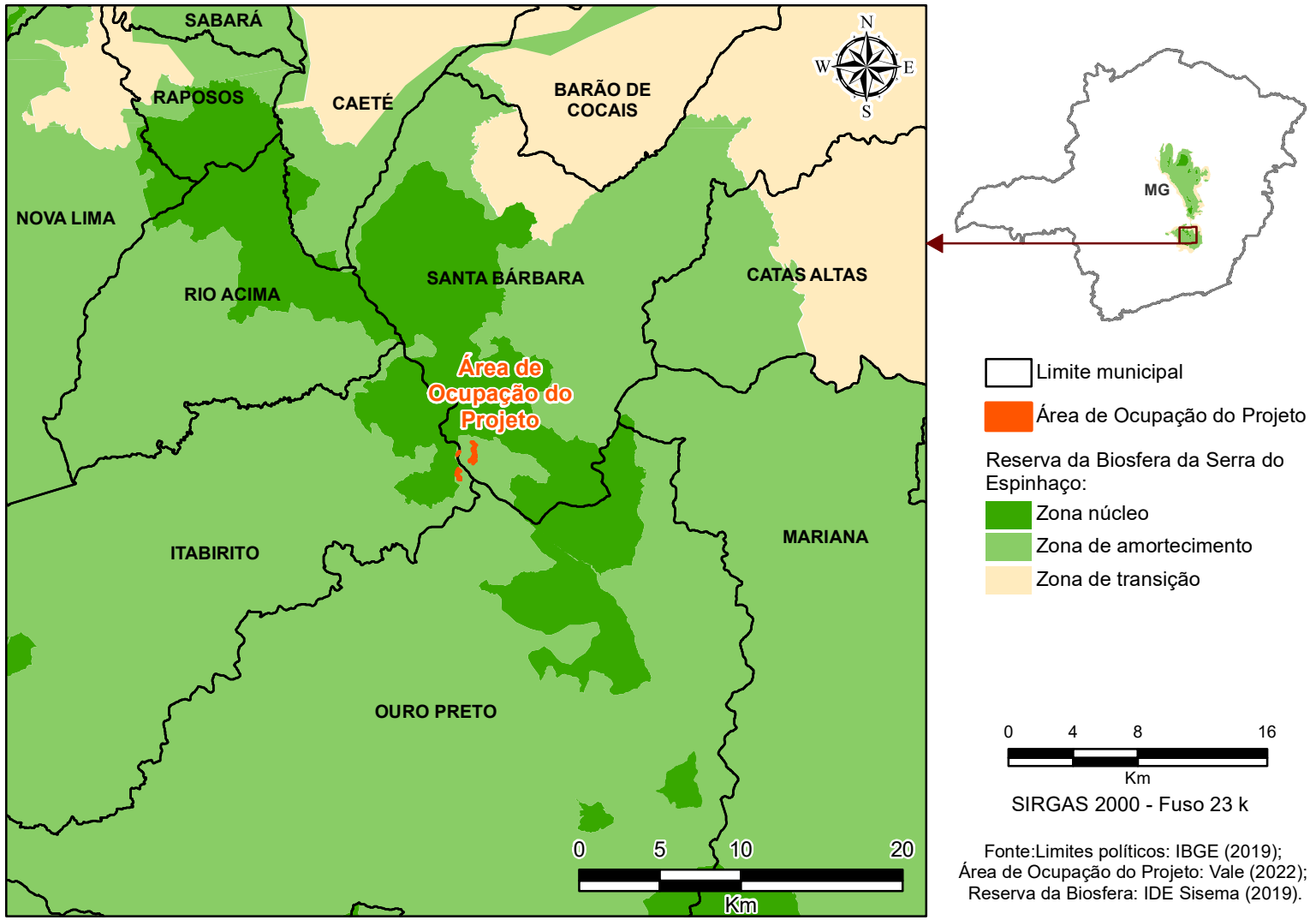
Zonas de Transição: sem limites rigidamente definidos, envolvem as zonas de amortecimento e núcleo. Destinam-se prioritariamente ao monitoramento, à educação ambiental e à integração da reserva com o seu entorno, onde predominam áreas urbanas, agrícolas, extrativistas e industriais.

A Área de Ocupação do Projeto está inserida na zona de amortecimento de duas reservas da biosfera: Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço e Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

VOCÊ SABIA?

A **Reserva da Biosfera** foi criada pela UNESCO, mas no Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), reconhece a Reserva da Biosfera como "um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais".

RESERVA DA BIOSFERA SERRA DO ESPINHAÇO



Limite municipal

Área de Ocupação do Projeto

Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço:

Zona núcleo

Zona de amortecimento

Zona de transição

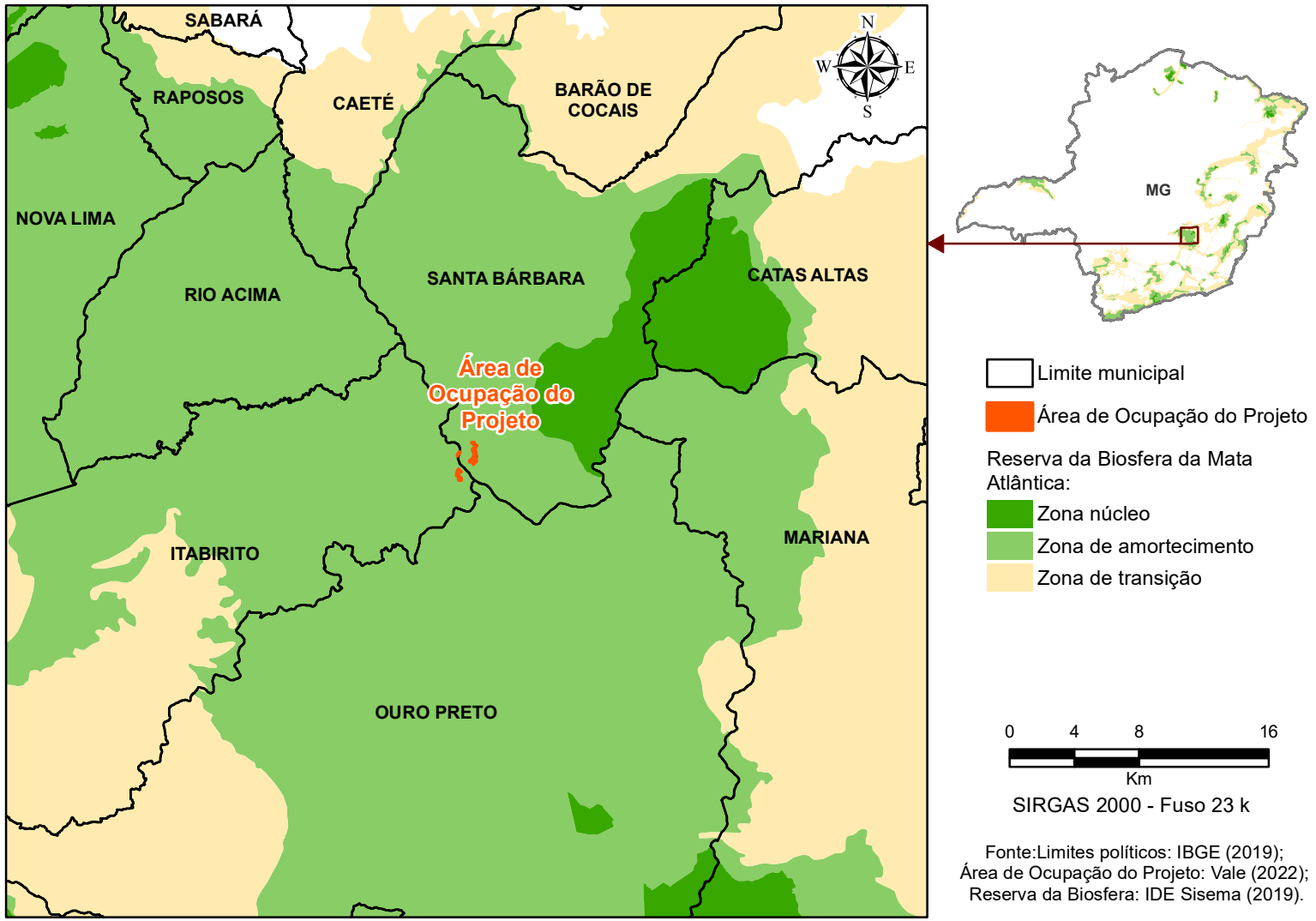
0 4 8 16

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019);
Área de Ocupação do Projeto: Vale (2022);
Reserva da Biosfera: IDE Sisema (2019).

RESERVA DA BIOSFERA MATA ATLÂNTICA



Fonte:Limites políticos: IBGE (2019);
Área de Ocupação do Projeto: Vale (2022);
Reserva da Biosfera: IDE Sisema (2019).

ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

Dentre as APPs previstas na Lei Federal Nº 12.651/2012, foram mapeadas na Área de Ocupação do Projeto as seguintes tipologias, conforme previsto no art. 4º:

> *I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;*
>
> *IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;*

Dessa forma, considerando 11,94 ha referentes à Área de Ocupação do Projeto, tem-se que, 1,25 ha corresponde à APPs, que estão associadas à margem de curso d'água e à nascente.

Área de Preservação Permanente

COBERTURA DO SOLO	CURSO D'ÁGUA (ha)	NASCENTE (ha)	TOTAL (ha)
Área antropizada	0,09	0,16	0,25
Campo rupestre ferruginoso em estágio médio de regeneração	0,00	0,00	0,00
Campo sujo em estágio médio de regeneração	0,00	0,07	0,07
Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração	0,49	0,44	0,93
Total Geral	**0,58**	**0,67**	**1,25**

FAUNA

O Brasil é considerado o país com a maior biodiversidade do mundo, possui cerca de 120 mil espécies de invertebrados e aproximadamente 9.000 espécies de vertebrados (ICMBio, 2018). A fauna, assim como os demais recursos ambientais, exerce uma função no ecossistema e é indispensável para o seu equilíbrio, mantendo-o estruturado e em harmonia.

Para a elaboração do diagnóstico ambiental de fauna do presente estudo, foram considerados os grupos da avifauna (aves), herpetofauna (anfíbios e répteis) e mastofauna (mamíferos terrestres de médio e grande porte).

Os estudos de fauna consideraram dados secundários, obtidos do Banco de Dados da Biodiversidade da Vale S.A. (BDBio), e primários, adquiridos por meio do levantamento de campo realizado nas Áreas de Estudo Local e de Ocupação do Projeto. Foi realizada uma campanha de campo para cada grupo faunístico, durante o mês de fevereiro de 2022, com duração de cinco dias, onde foram aplicadas metodologias específicas para cada tema. Destaca-se que os estudos dos dados e o levantamento em campo foram realizados por biólogos especialistas em cada grupo.

Para a verificação de grau de ameaça das espécies registradas consultou-se a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais (Deliberação Normativa COPAM Nº 147, de 30 de abril de 2010), a Lista Nacional de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA Nº 444/2014 alterada pela Portaria MMA N° 148/2022 e repristinadas pela Portaria MMA N°354/2023) e por fim, a Lista Vermelha de Espécies Globalmente Ameaçadas (*Red List of Threatened Species*) da IUCN - *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2022-2).

Para a caracterização da fauna foram considerados pontos em locais estratégicos de possível ocorrência de cada grupo conforme suas especificidades, alocados em diferentes fitofisionomias conforme levantamento florístico realizado na mina de Capanema.

VOCÊ SABIA?

Deliberação Normativa COPAM Nº 147, de 30 de abril de 2010: É uma lista que reúne a última avaliação do grau de ameaça das espécies de fauna do estado de Minas Gerais. Estas avaliações foram coordenadas pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF) por meio das deliberações normativas da COPAM. As avaliações foram realizadas em 2010 classificando as espécies de acordo com a importância ecológica e indicando áreas prioritárias baseadas em critérios físicos e socioeconômicos.

VOCÊ SABIA?

Em janeiro de 2023 o Ministério do Meio Ambiente, através da Portaria MMA N°354/2023, retroagiu a vigencia da "Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção"(Portaria MMA Nº 444/2014 alterada pela Portaria MMA Nº 148/2022). Com isso ficou revogada a Portaria Nº 300, de 13 de dezembro de 2022, e voltou a vigencia da Portaria MMA Nº 444/2014 alterada pela Portaria MMA Nº 148/2022.

VOCÊ SABIA?

IUCN é uma organização civil dedicada à conservação da natureza. A Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas, também conhecida como Lista Vermelha da IUCN, foi criada em 1963 e constitui um dos inventários mais detalhados do mundo sobre o estado de conservação de espécie da fauna e flora. Tem como objetivo informar sobre a urgência das medidas de conservação, assim como ajuda a comunidade internacional na tentativa de reduzir as extinções.

AVIFAUNA

O Brasil ocupa uma posição de destaque no cenário mundial em termos de biodiversidade de aves, sendo um dos países com maior riqueza de aves do mundo. Atualmente, a nova edição do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO) reconheceu 1.971 espécies catalogadas na Lista Primária de Aves Brasileiras (PACHECO *et al*., 2021). O estado de Minas Gerais abriga cerca 785 espécies, das quais 54 são consideradas endêmicas da Mata Atlântica (DRUMMOND *et al*., 2005), bioma representativo na área de estudo.

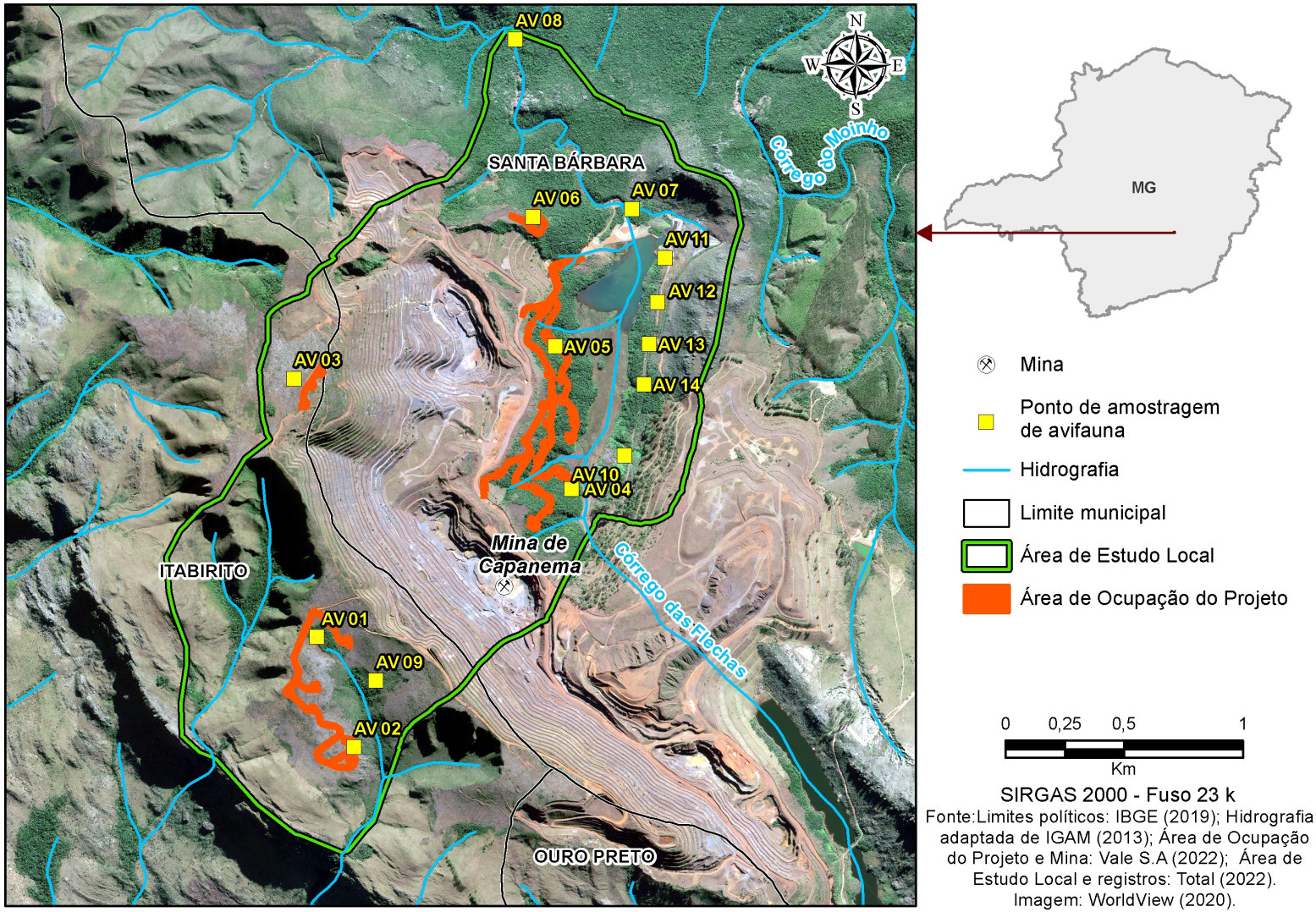
Considerando a Área de Estudo Regional, por meio de dados bibliográficos, foram levantadas 318 espécies da avifauna com potencial de ocorrência, representando 24 ordens e 64 famílias de aves. Deste quantitativo, 17 espécies estão consideradas em alguma categoria de ameaça segundo as listas analisadas (COPAM, 2010; Portaria MMA Nº 444/2014 alterada pela Portaria MMA Nº 148/2022; IUCN, 2022-2).

Para levantamento da avifauna das Áreas de Estudo Local e de Ocupação do Projeto, foi realizada uma campanha de campo entre os dias 14 e 18 de fevereiro de 2022. As atividades foram executadas nas primeiras horas da manhã, sendo aplicadas duas metodologias, "Pontos Fixos de Observação e Escuta ("Ponto Fixo")" e "Registros Ocasionais".

Fonte: TMA (2022).

Profissional executando metodologia de Pontos Fixos para levantamento da Avifauna nas Áreas de Estudo Local e de Ocupação do Projeto.

AVIFAUNA



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Área de Ocupação do Projeto e Mina: Vale S.A (2022); Área de Estudo Local e registros: Total (2022). Imagem: WorldView (2020).

Assim, durante a campanha de diagnóstico da avifauna realizada nas Áreas de Estudo Local e de Ocupação do Projeto, foram diagnosticadas 91 espécies de aves, pertencentes a 31 famílias e 12 ordens. Deste total 17 táxons são endêmicos, sendo 15 da Mata Atlântica (MOREIRA-LIMA, 2013), um do Cerrado (SILVA & BATES, 2002) e um dos topos de montanha do leste do Brasil (VASCONCELOS, 2008). Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção segundo as listas oficiais (COPAM, 2010; GM/MMA, 2022; IUCN, 2022-2).

Knipolegus lophotes (maria-preta-de-penacho).

Eupsittula aurea (periquito-rei).

Sicalis flaveola (canário-da-terra).

Tersina viridis (saí-andorinha).

Fonte: TMA (2022).

Espécies da Avifauna registradas durante levantamento nas Áreas de Estudo Local e de Ocupação do Projeto.

VOCÊ SABIA?

Táxon é uma unidade taxonômica, essencialmente associada a um sistema de classificação científica. O táxon pode indicar uma unidade em qualquer nível de um sistema de classificação: um reino, género e uma espécie são taxadas assim como qualquer outra unidade de um sistema de classificação dos seres vivos.

HERPETOFAUNA

A herpetofauna brasileira é considerada a mais biodiversa do mundo, com 848 espécies de répteis (COSTA et al., 2022) e 1.188 de anfíbios (SEGALLA et al., 2021), distribuídos por todos os biomas.

O estado de Minas Gerais apresenta maior diversidade herpetofaunística no Brasil, representado por 260 espécies de anfíbios (TOLEDO & BATISTA, 2012) e 254 de répteis (COSTA & BÉRNILS, 2018). A elevada riqueza pode ser justificada pela ocorrência e influência de três grandes biomas no Estado; o Cerrado, a Mata Atlântica e a Caatinga (IBGE & MMA, 2004).

Para o diagnóstico da herpetofauna, foram levantadas 81 espécies com potencial de ocorrência, considerando a Área de Estudo Regional, sendo Anura a ordem com maior número de registros (n=75). Deste quantitativo, destacam-se as 25 espécies de interesse para a conservação, sendo nove classificadas como "Deficiente em Dados" a nível mundial (IUCN, 2021-3) e duas sob ameaça, sendo oito classificadas como "Deficiente em Dados" (IUCN, 2022-2), uma como "Quase Ameaçada" a nível mundial e uma "Criticamente Ameaçada" nas listas estadual e mundial e a outra "Quase Ameaçada" em esfera mundial. As demais são espécies endêmicas, do Brasil, da Mata Atlântica, de Minas Gerais, do Quadrilátero Ferrífero e/ou da Serra do Espinhaço.

Para levantamento nas Áreas de Estudo Local e de Ocupação do

Projeto foi realizada campanha de campo, entre os dias 21 e 25 de fevereiro de 2022. Foram considerados oito pontos amostrais da herpetofauna, sendo aplicada a metodologia não invasiva "Busca Ativa", onde as espécies são identificadas por meio da visualização e zoofonia no caso específico de anfíbios. As atividades consistiram em buscas durante período noturno, na vegetação, no solo, nos principais cursos d'água existentes na Área de Estudo Local.

Durante a campanha de campo foram identificadas 12 espécies nas Áreas de Estudo Local e de Ocupação do Projeto, pertencentes a duas ordens e quatro famílias. Entre as famílias, Hylidae com sete espécies apresentou maior riqueza. É uma família representada por uma grande variedade de espécies de anfíbios, considerada a maior família da ordem Anura (SEGALLA *et al*., 2021).

Nenhuma das espécies registradas em campo encontra-se ameaçada de extinção, de acordo com as listas consultadas (COPAM, 2010; MMA (2014) e MMA (2022); IUCN, 2022-2). Nenhuma das espécies registradas no presente estudo são endêmicas do estado de Minas Gerais, sendo a maioria de ampla distribuição geográfica e de hábitos generalistas (FREITAS, 2003; HADDAD *et al*., 2008).

Boana faber.

Boana albopunctata.

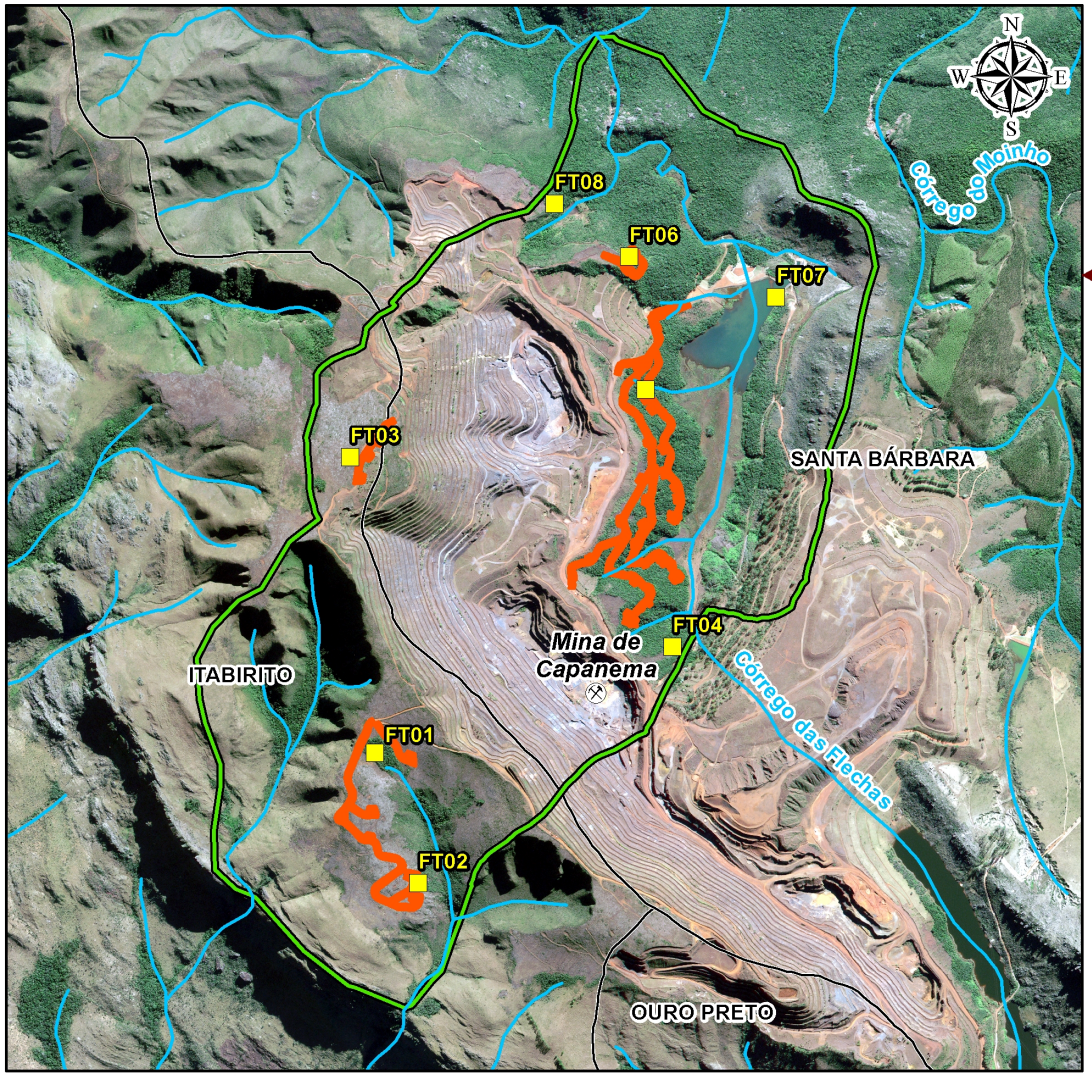
Bokermannohyla nanuzae.

Phyllomedusa burmeisteri.

Fonte: TMA (2022).

Espécies da herpetofauna registradas durante levantamento nas Áreas de Estudo Local e de Ocupação do Projeto.

HERPETOFAUNA



Mina

Ponto de amostragem de herpetofauna

Hidrografia

Limite municipal

Área de Estudo Local

Área de Ocupação do Projeto

0 0,25 0,5 1

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Área de Ocupação do Projeto e Mina: Vale S.A (2022); Área de Estudo Local e registros: Total (2022). Imagem: WorldView (2020).

MASTOFAUNA (MÉDIO E GRANDE PORTE)

O Brasil possui uma das maiores riquezas de mamíferos do mundo, a última atualização da mastofauna a nível nacional foi realizada por Quintela *et al*. (2020) e resultou em 751 espécies.

A Mata Atlântica é o bioma com maior diversidade de mamíferos no Brasil, sendo conhecidas 298 espécies de mamíferos, das quais 90 espécies são endêmicas a este bioma (PAGLIA *et al*., 2012).

Considerando a Área de Estudo Regional, foi realizado o levantamento de espécies da mastofauna terrestre de médio e grande porte, resultando em um total de 33 espécies da mastofauna com potencial de ocorrência regional. Entre as espécies levantadas, 15 estão classificadas em alguma categoria de ameaça segundo as listas estadual (DN COPAM Nº 147/2010), nacional (Portaria MMA Nº 444/2014 alterada pela Portaria MMA Nº 148/2022) e internacional (IUCN, 2022-2). No que tange ao endemismo, foram levantadas cinco espécies endêmicas da Mata Atlântica e quatro endêmicas do Brasil.

Para diagnóstico da mastofauna de médio e grande porte, considerando as Áreas de Estudo Local e de Ocupação do Projeto, foi realizada campanha de campo entre os dias 07 e 11 de fevereiro de 2022. Foram empregadas duas metodologias, a busca ativa e a instalação de armadilhas fotográficas (câmera trap).

As buscas ativas foram realizadas a pé ou de carro, em nove pontos amostrais, com o objetivo de encontrar evidências diretas (visualização do animal vivo ou sua carcaça) e indiretas (pegadas, fezes, tocas, ossadas, pêlos e odores).

As câmeras *trap* foram instaladas em cinco pontos e permaneceram ligadas por quatro noites consecutivas.

Fonte: TMA (2022).

Registro de pegada de mamíferos durante metodologia de Busca Ativa para levantamento da Mastofauna Terrestre de Médio e Grande Porte nas Áreas de Estudo Local e de Ocupação do Projeto.

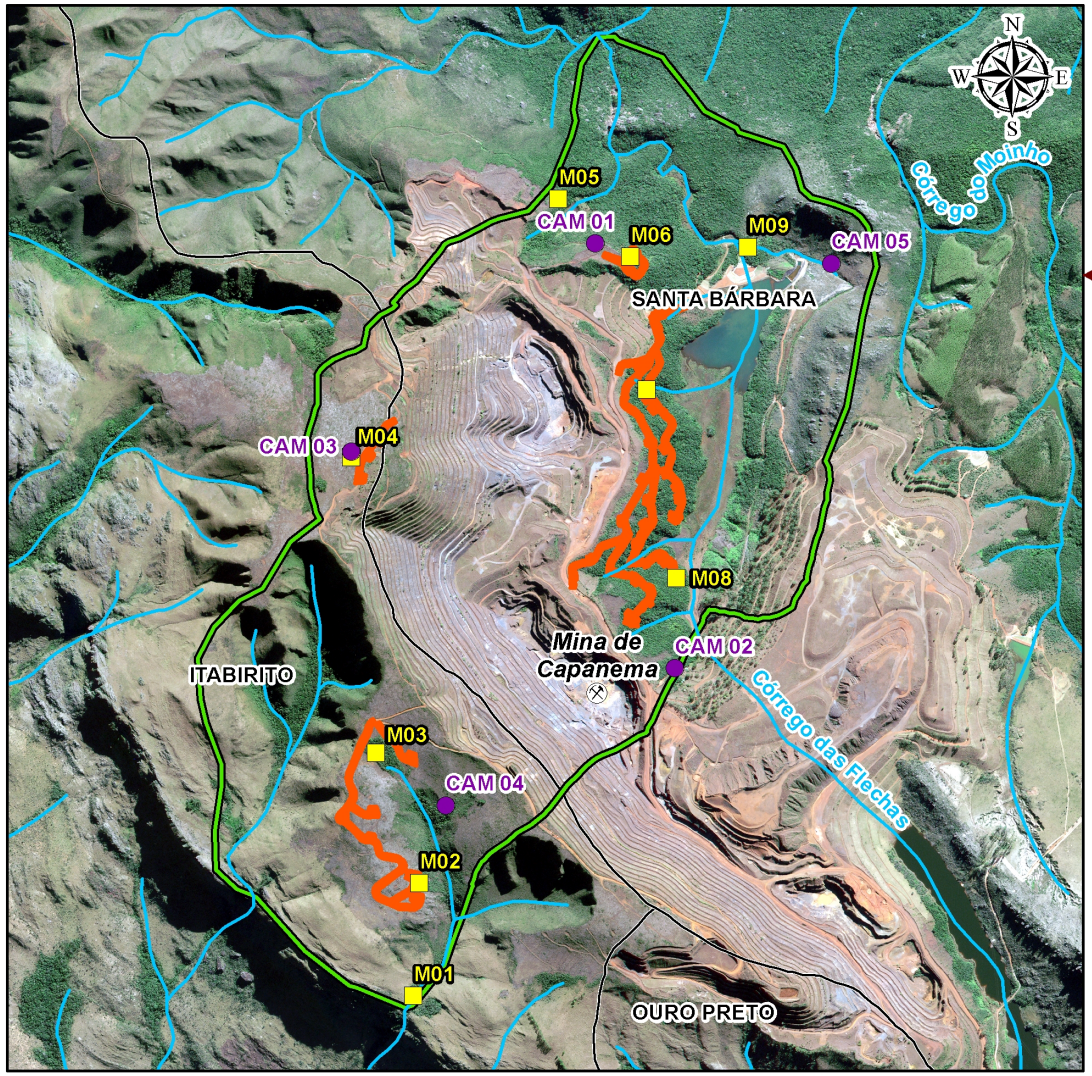
Fonte: TMA (2022).

Instalação de equipamento de câmera *trap* para levantamento da Mastofauna Terrestre de Médio e Grande Porte nas Áreas de Estudo Local e de Ocupação do Projeto.

VOCÊ SABIA?

Câmera *Trap* é um método de amostragem utilizado para levantamento de animais de difícil visualização, como os mamíferos, em especial os felinos. Consiste na utilização de uma câmera fotográfica que possui sensor que, ao perceber qualquer movimento, aciona o disparo e registra o animal.

MASTOFAUNA DE MÉDIO E GRANDE PORTE



Mina

Ponto de amostragem de mastofauna (câmera trap)

Ponto de amostragem de mastofauna (busca ativa)

Hidrografia

Limite municipal

Área de Estudo Local

Área de Ocupação do Projeto

0 0,25 0,5 1

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Área de Ocupação do Projeto e Mina: Vale S.A (2022); Área de Estudo Local e registros: Total (2022). Imagem: WorldView (2020).

O levantamento em campo resultou em um total de três espécies registradas, por meio da metodologia de busca ativa, sendo elas: *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará) e *Cabassous unicinctus* (tatu-do-rabo-mole).Nenhuma espécie de mamífero terrestre de médio e grande porte foi registrada através da metodologia de câmera trap.

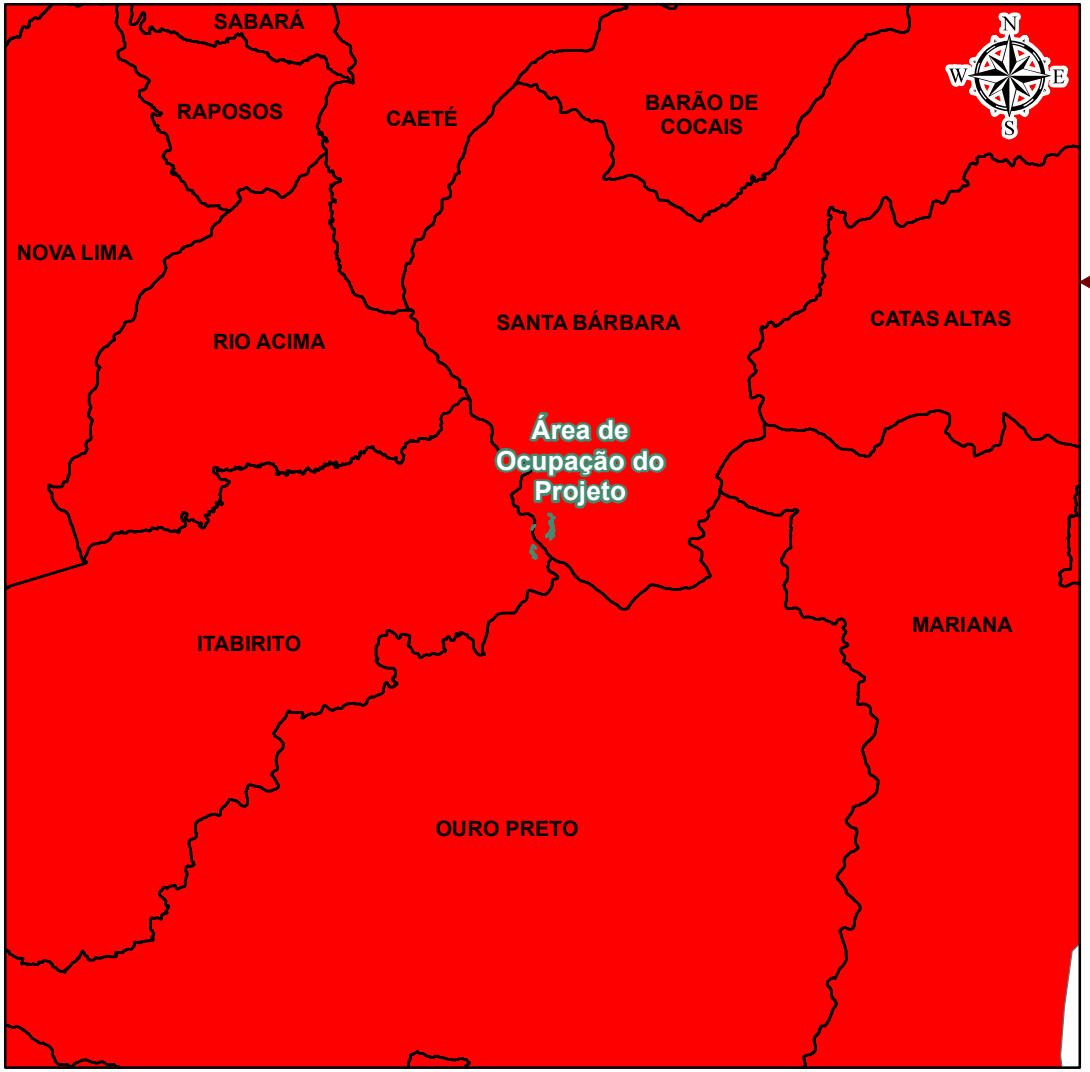
Dentre as espécies levantadas por meio de dados primários, apenas o lobo-guará está classificado como vulnerável (VU) segundo a lista estadual (DN COPAM Nº 147/2010) e nacional (PORTARIA GM/MMA Nº 300/2022) e quase ameaçado (NT) segundo a lista internacional (IUCN, 2022-2).

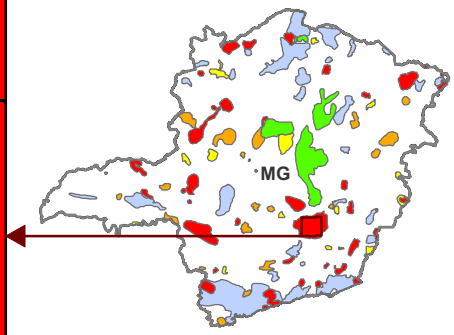
ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E INTEGRIDADE DA FAUNA EM MINAS GERAIS

A região do Projeto encontra-se inserida em uma área de importância biológica do estado de Minas Gerais, faz parte da Reserva da Biosfera, além de ser considerada sua importância pela *Conservation Internationale*, identificada como uma área de *hotspot* para a conservação do bioma Mata Atlântica.

Considerando a avifauna, o Projeto está inserido na área Nº 64 (Espinhaço Sul) categorizada com importância biológica extrema.

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE AVIFAUNA





Limite municipal

Área de Ocupação do Projeto

Importância Biológica:

- Extrema
- Muito Alta
- Alta
- Especial
- Corredor
- Potencial

0 4 8 16

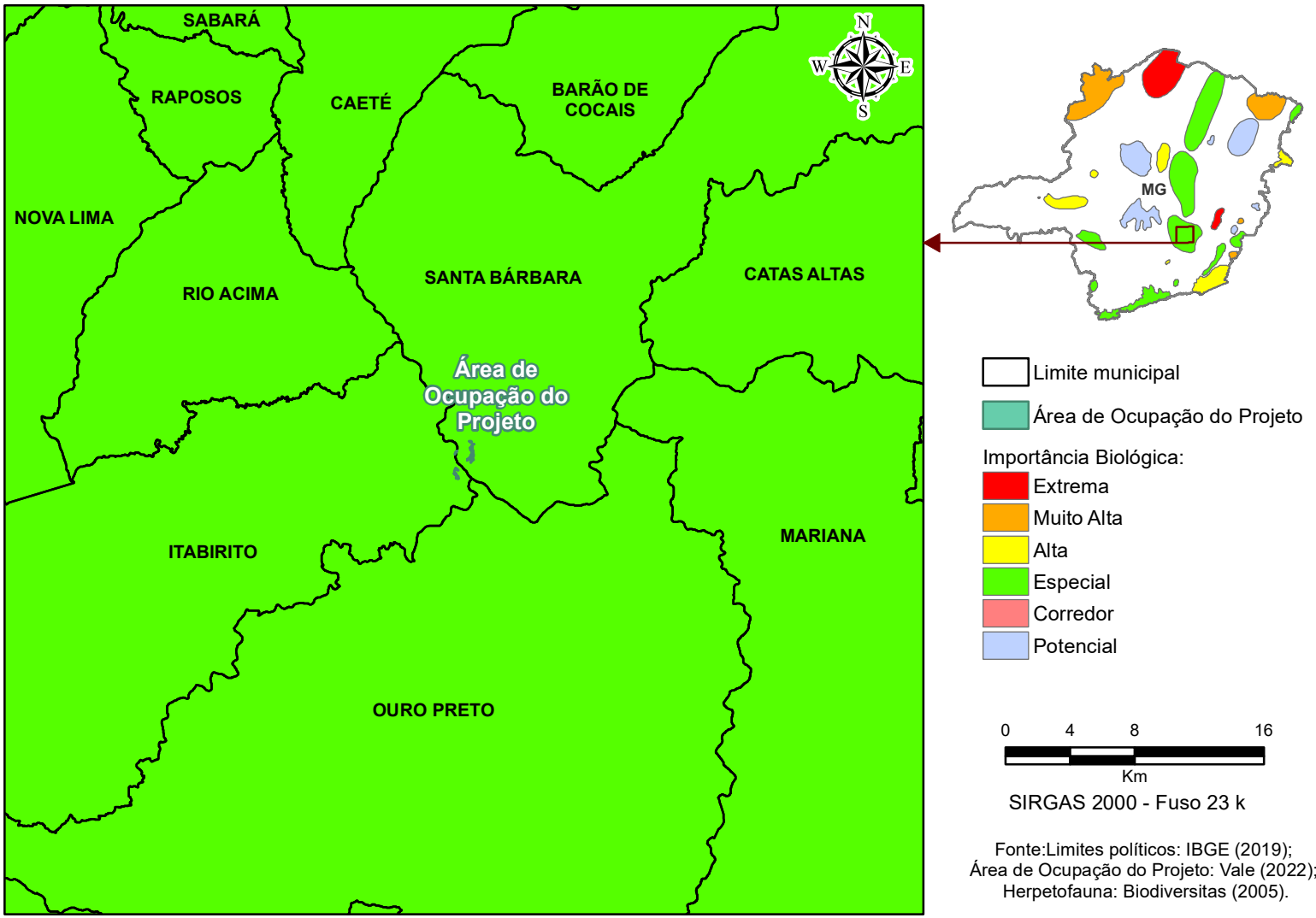
Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019);
Área de Ocupação do Projeto: Vale (2022);
Avifauna: Biodiversitas (2005).

Para a herpetofauna, a Área de Ocupação do Projeto está inserida em limites considerados como áreas prioritárias para a conservação da herpetofauna denominada de Espinhaço Sul (Nº 16) de importância biológica especial.

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE HERPETOFAUNA



Limite municipal

Área de Ocupação do Projeto

Importância Biológica:

- Extrema
- Muito Alta
- Alta
- Especial
- Corredor
- Potencial

0 4 8 16

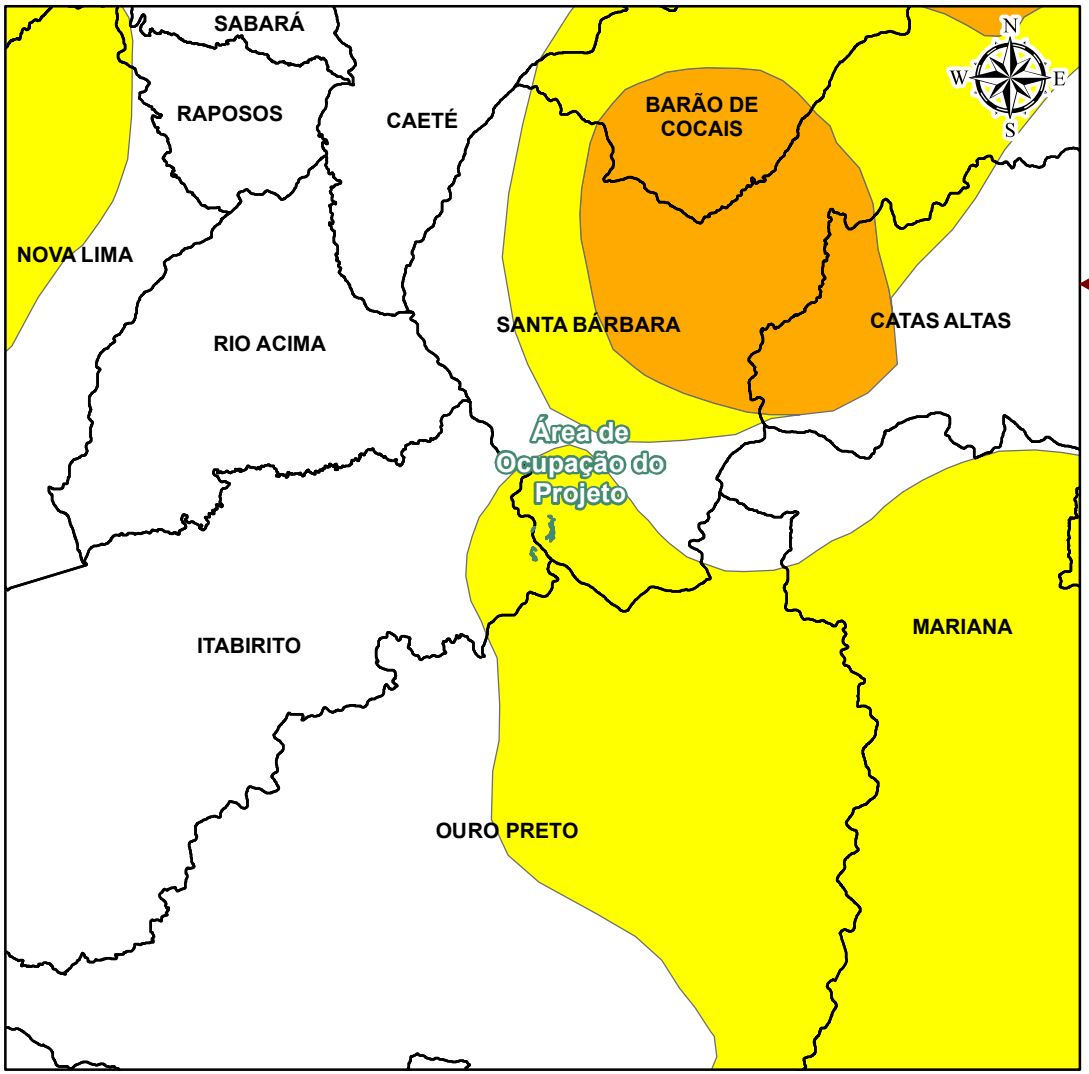
Km

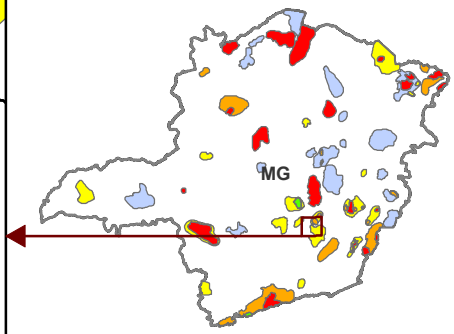
SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019);
Área de Ocupação do Projeto: Vale (2022);
Herpetofauna: Biodiversitas (2005).

Por fim, considerando a Mastofauna, o Projeto está inserido na área Nº 38, denominada de Complexo do Itacolomi / Andorinhas, de importância biológica alta para a mastofauna.

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE MASTOFAUNA





Limite municipal

Área de Ocupação do Projeto

Importância Biológica:

- Extrema
- Muito Alta
- Alta
- Especial
- Corredor
- Potencial

0 4 8 16

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019);
Área de Ocupação do Projeto: Vale (2022);
Mastofauna: Biodiversitas (2005).

MEIO SOCIOECONÔMICO

O item a seguir, apresenta o diagnóstico do Meio Socioeconômico, onde são identificadas as características socioeconômicas dos municípios de Itabirito, Ouro Preto e Santa Bárbara inscritos na Área de Estudo Regional, bem como a caracterização da Área de Estudo Local.

O levantamento de dados da AER foi realizado com base em informações fornecidas por instituições públicas e privadas, com amplo reconhecimento pela comunidade científica e que são tradicionais em estudos similares, como IBGE, Ministério da Saúde/DATASUS, INEP, PNUD, FJP, Ministério da Economia, sites das prefeituras, entre outros.

Os dados da AEL foram levantados por meio de pesquisa de campo, no qual buscou-se identificar e entrevistar os moradores situados na Área de Estudo Local, para levantar as principais características sociais, econômicas e culturais dessa Área de Estudo, além da percepção que a população possa ter sobre o empreendimento.

ÁREA DE ESTUDO REGIONAL

ITABIRITO

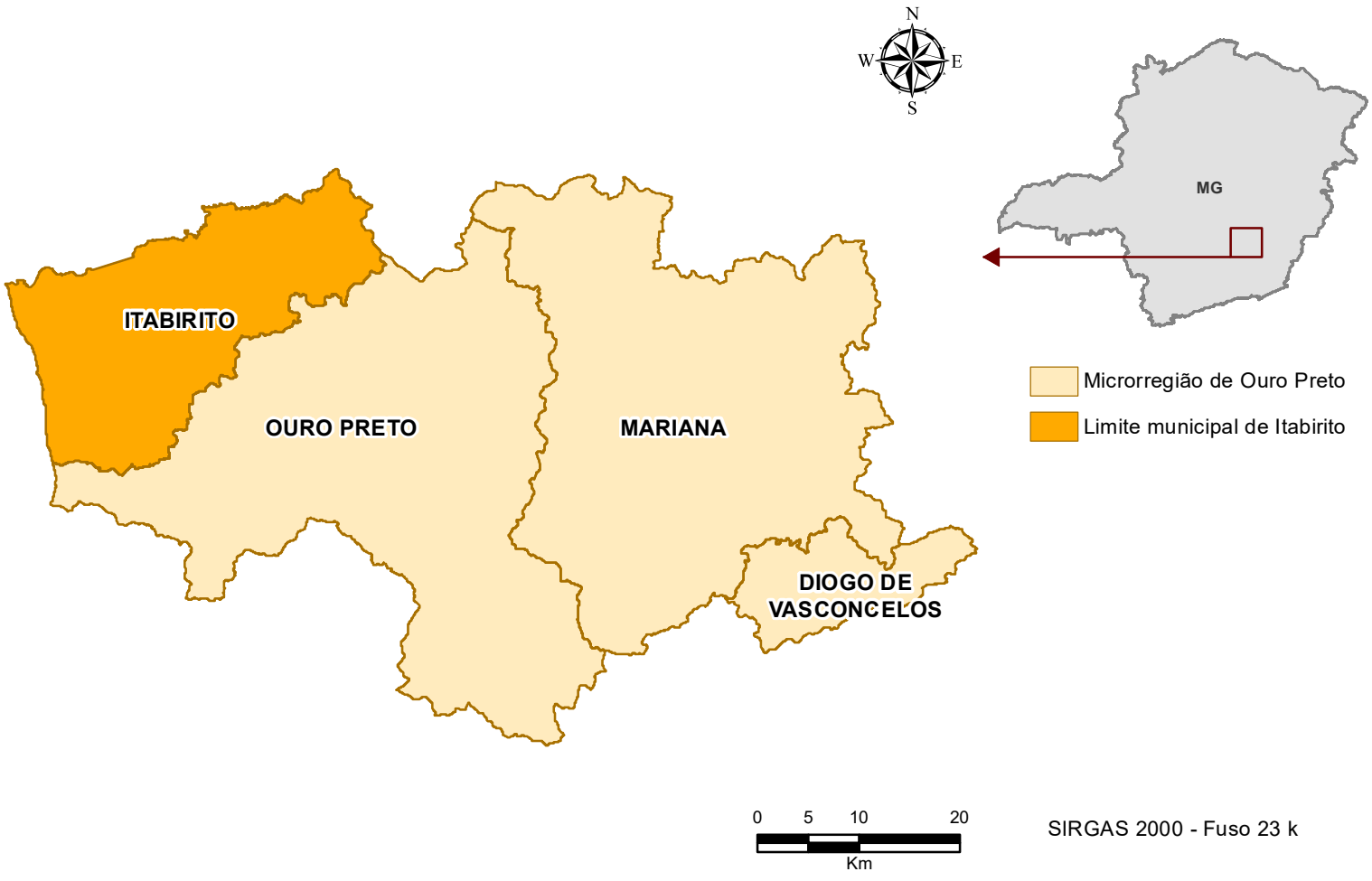
As descobertas de ouro nos arredores de Sabará e Ouro Preto atraíram muitas pessoas para a região central de Minas Gerais. Assim como o Capitão-mor Luiz de Figueiredo Monterroio e Francisco Homem Del Rey, que chegaram na região do Pico de Itaubyra (atual Pico de Itabirito) e deram início a extração de ouro e aos primeiros arraiais, freguesias e vilas onde hoje é distrito-sede de Itabirito.

Com a instalação da Estrada de Ferro Dom Pedro II, a abertura de empresas nos ramos da siderurgia, tecidos e couro e o crescimento da população, passaram a modificar as características da sede de Itabirito (antiga freguesia de Itabira do Campo). Aos poucos, a antiga paisagem colonial começou a ser substituída pela paisagem industrial.

Esse desenvolvimento deu suporte para os desejos de emancipação municipal, realizada em 7 de setembro de 1923, quando recebeu o nome de Itabirito.

O município de Itabirito está inserido na Microrregião de Ouro Preto e faz divisa com Ouro Preto, Moeda, Santa Bárbara, Rio Acima, Nova Lima. A figura a seguir destaca Itabirito na Microrregião de Ouro Preto.

MICRORREGIÂO DE OURO PRETO
EM LARANJA DESTACA-SE O MUNICÍPIO DE ITABIRITO, MG.



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos e Microrregião de Ouro Preto: IBGE (2019).

DADOS SOCIOECONOMICOS DO MUNICÍPIO DE ITABIRITO

TEMAS	INDICADORES	ITABIRITO
Caracterização Populacional	População Total (2010)	45.449 hab
	Densidade Demográfica (2010)	83,54 hab/km²
	População por Gênero (2010)	22.337 Homens
		23.112 Mulheres
	Grau de Urbanização (2010)	Taxa de Urbanização 95,86 %
		População Urbana: 43.566
		População Rural: 1.883
Qualidade de Vida	Desenvolvimento Humano IDH – M (2010)	Educação: 0,638
		Longevidade: 0,828
		Renda: 0,737
		Municipal: 0,730
	Índice Gini (2010)	0,47
	Vulnerabilidade Social	Mortalidade infantil até 1 ano de idade: 6,76 óbitos por mil nascidos vivos (2019)
		Meninas de 10 a 14 anos que tiveram filhos: 0,13% (2017)
		Analfabetos com 15 aos ou mais no Cad único: 7,71 % (2017)
		Pessoas inscritas Cad único sem abastecimento de água, esgoto e coleta de lixos adequados: 0,88.% (2017)
Habitação	Infraestrutura de Saneamento Básico e Serviços Essenciais (% de domicílios)	Abastecimento de Água: 90,55
		Esgotamento Sanitário: 83,38
		Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos: 97,18
		Energia Elétrica: 99,71
Saúde	Centro de saúde / Unidade básica de saúde	8 unidades
	Farmácia	4 unidades
Saúde	Hospital geral	1 unidades
	Posto de saúde	4 unidades
	Estrutura de saúde (Número de Leitos)	SUS: 44 leitos
		Total: 70 leitos
Educação	Distribuição de Matriculas na Rede de Ensino dos Municípios	Creche: 2.234
		Pré-Escola: 2.406
		Fundamental I e II: 7.684
		Ensino Médio: 1.512
		EJA Fundamental, Medio e Tecnico: 1.101
Economia	Produto Interno Bruto PIB (R$)	2.846.359 mil
	Produção por Setores Econômicos (R$)	Agropecuária: 4.565 mil
		Indústria: 1.271.983 mil
		Comércio e Serviços: 1.297.123 mil
	Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais CFEM (R$)	522.713.821
Segurança Pública	Taxa de Crimes Violentos (por cem mil hab.)	137,28
	Taxa de Crimes Violentos Contra o Patrimônio (por cem mil hab.)	55,29
	Taxa de Crimes Violentos Contra a Pessoa (por cem mil hab.)	55,29
	Taxa de Homicídios Dolosos (por cem mil hab.)	22,88
	Taxa de Crimes de Menor Potencial Ofensivo (por cem mil hab.)	1.506,31
	Número de Policiais Militares / Civis	15
	Habitantes por Policial Civil ou Militar (habitantes)	595,98

* Dados da Caracterização Populacional, Qualidade de Vida extraídos Base de dados Censo IBGE, 2010. Os dados de saúde extraídos do CNES referente a janeiro de 2021. Os dados de educação extraídos do Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP, Censo Educacional 2020. Os dados de segurança púplica extraídos do Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS, Fundação João Pinheiro, referente a 2020.

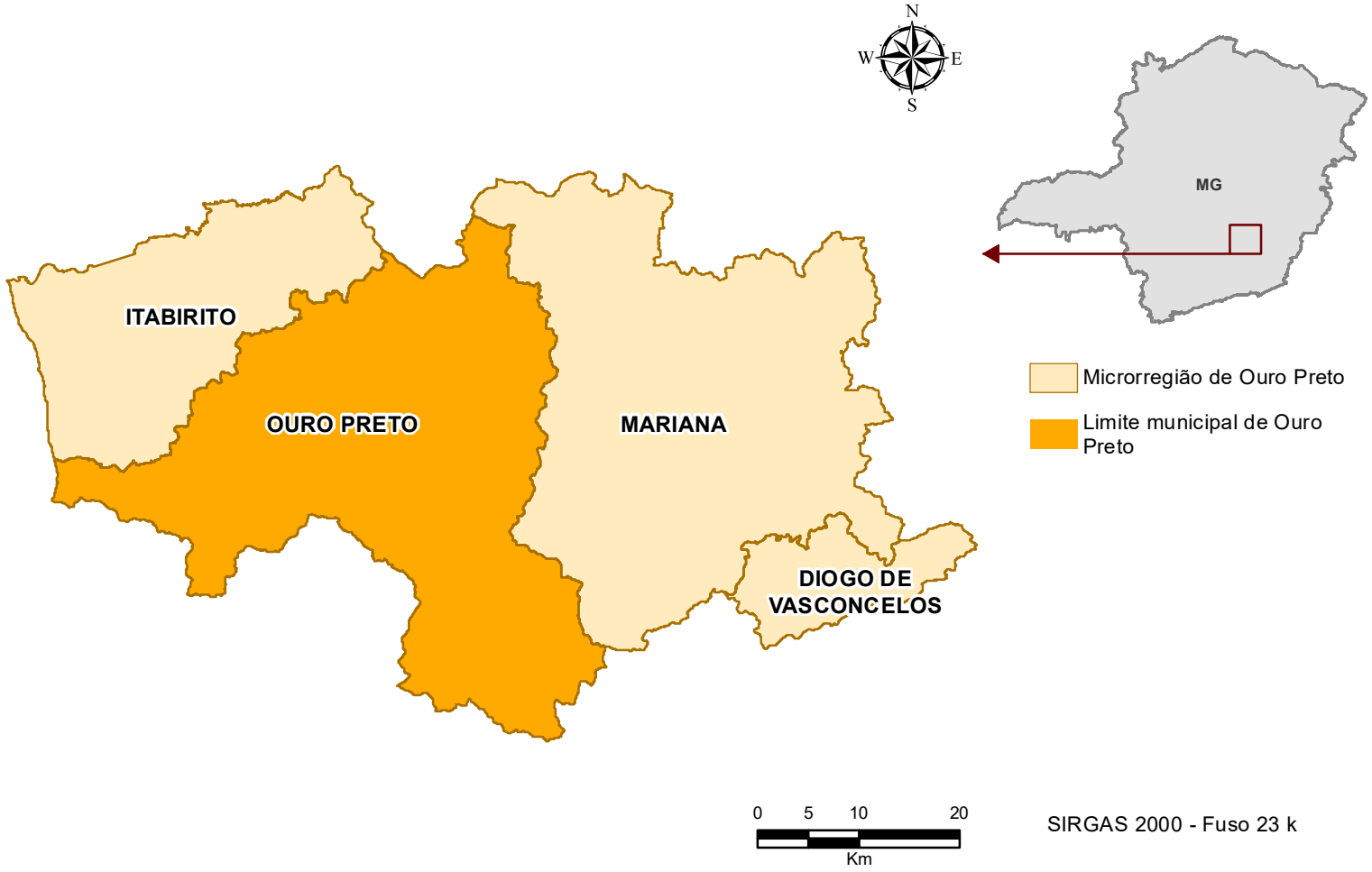
OURO PRETO

O município de Ouro Preto está inserido na Microrregião de Ouro Preto e sua história está ligada diretamente a de Minas Gerais, quando, ao fim do século XVII, por meio das expedições bandeirantes, foi encontrado ouro em abundância.

Inicialmente denominada Vila Rica, a região presenciou acontecimentos marcantes da história mineira e brasileira, incluindo conflitos entre a população e a Coroa Portuguesa, motivados pela cobrança de impostos abusivo. Tornou-se em 1823, capital da província das Minas Gerais, recebendo o nome de Imperial Cidade de Ouro Preto. Essa condição durou até 1897, até a construção da nova capital, criada Belo Horizonte.

Ouro Preto é uma referência nos ensinos de mineralogia e metalurgia, com destaque para a Escola de Minas, incorporada pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), criada em 1969. A figura abaixo mostra em destaque Ouro Preto no contexto da Microrregião de Ouro Preto.

MICRORREGIÂO DE OURO PRETO,
EM LARANJA DESTACA-SE O MUNICÍPIO DE OURO PRETO, MG



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos e Microrregião de Ouro Preto: IBGE (2019).

DADOS SOCIOECONOMICOS DO MUNICÍPIO DE OURO PRETO

TEMAS	INDICADORES	OURO PRETO
Caracterização Populacional	População Total (2010)	70.281 hab
	Densidade Demográfica (2010)	56,41 hab/km²
	População por Gênero (2010)	34.277 Homens
		36.004 Mulheres
	Grau de Urbanização (2010)	Taxa de Urbanização: 86,96 %
		População Urbana: 61.120
		População Rural: 9.161
Qualidade de Vida	Desenvolvimento Humano IDH – M (2010)	Educação: 0,677
		Longevidade: 0,834
		Renda: 0,721
		Municipal: 0,741
	Índice Gini (2010)	0,50
	Vulnerabilidade Social	Mortalidade infantil até 1 ano de idade: 11,7 (óbitos por mil nascidos vivos) (2019)
		Meninas de 10 a 14 anos que tiveram filhos: 0,59 % (2017)
		Analfabetos com 15 aos ou mais no Cadúnico: 5,84 % (2017)
		Pessoas sem abastecimento de água, esgoto e coleta de lixos adequados: 4,25 % (2017)
Habitação	Infraestrutura de Saneamento Básico e Serviços essenciais (% de domicílios)	Abastecimento de Água: 87,64
		Esgotamento Sanitário: 73,42
		Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos: 93,29
		Energia Elétrica: 99,52
Saúde	Centro de saúde / Unidade Básica de Saúde	24
	Pronto socorro gera	1
	Posto de saúde	19
Saúde	Hospital Geral	2
	Estrutura de saúde (Números de Leitos)	SUS: 75
		Total: 104
Educação	Distribuição de Matriculas na Rede de Ensino dos Municípios	Creche: 1.429
		Pré-Escola: 1.599
		Fundamental I e II: 8.307
		Ensino Médio: 2.048
		EJA: Curso Técnico: 2.592
Economia	Produto Interno Bruto PIB (R$)	3.141.674 mil
	Produção por Setores Econômicos (R$)	Agropecuária: 20.012 mil
		Indústria: 1.230.840 mil
		Comércio e Serviços: 1.641.992 mil
	Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais CFEM (R$)	38.918.089
Segurança Pública	Taxa de Crimes Violentos (por cem mil hab.)	131,44
	Taxa de Crimes Violentos Contra o patrimônio (por cem mil hab.)	92,55
	Taxa de Crimes violentos Contra a Pessoa (por cem mil hab.)	26,82
	Taxa de homicídios Dolosos (por cem mil hab.)	5,36
	Taxa de Crimes de Menor Potencial Ofensivo (por cem mil hab.)	1.189,68
	Número de Policiais Militares / Civis	215
	Habitantes por Policial Civil ou Militar (Habitantes)	346,78

* Os dados da Caracterização Populacional, Qualidade de Vida e Habitação extraídos Base de dados Censo IBGE, 2010. Os dados de saúde extraídos do CNES referente a janeiro de 2021. Os dados de educação extraídos do Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2020. Os dados de segurança púplica extraídos do Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS, Fundação João Pinheiro, referente a 2020.

SANTA BÁRBARA

A origem de Santa Bárbara também está fortemente ligada à de Minas Gerais, quando as riquezas auríferas na região do Caraça tornaram-se conhecidas. No dia 4 de dezembro de 1704, dia de Santa Bárbara, o bandeirante Antônio Bueno chegou a região e batizou o ribeirão com o mesmo nome. No local encontrou ricas minas que atraíram povoadores que deram início do arraial.

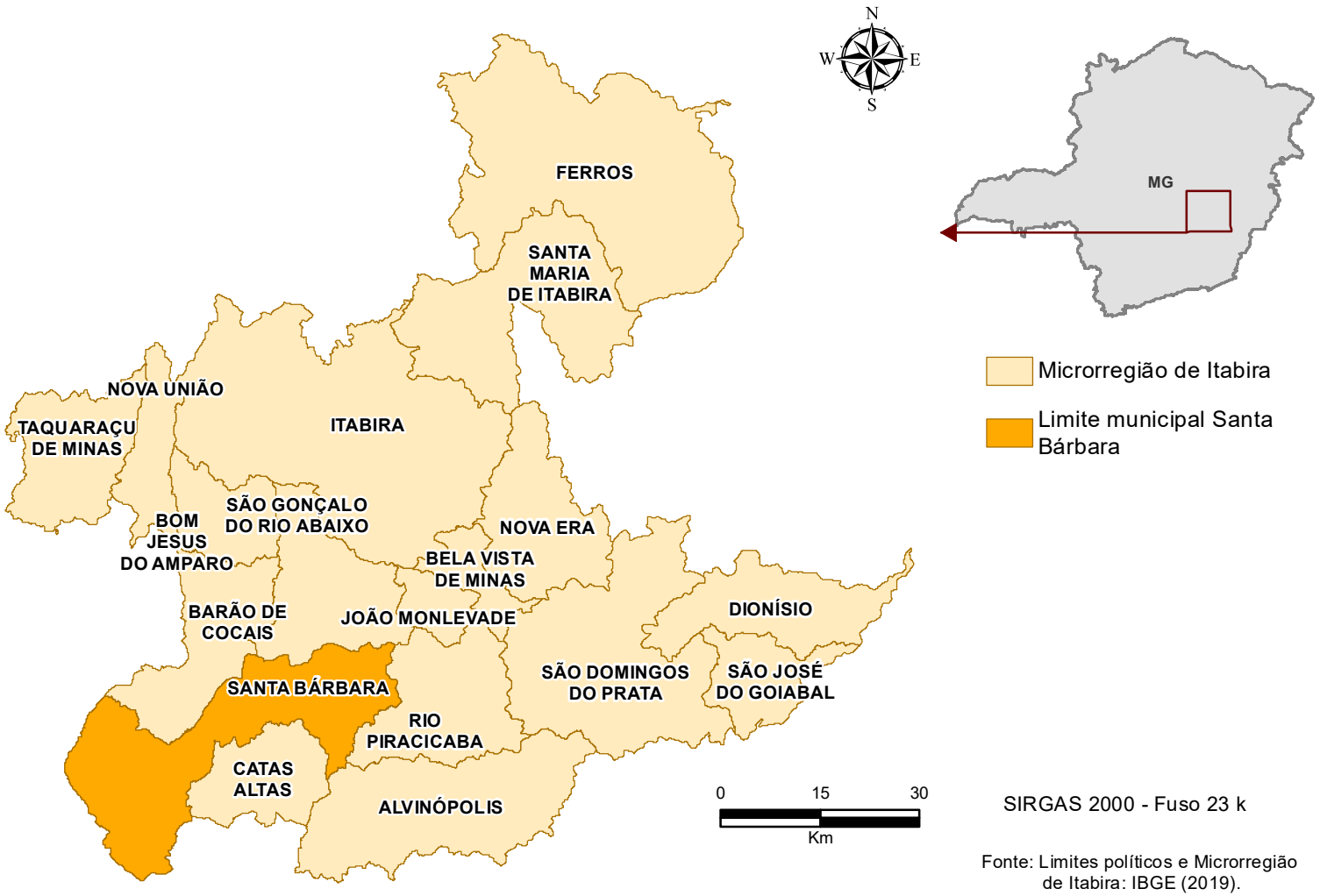
O lugar se desenvolveu rapidamente, alimentado pela riqueza da terra e logo foi elevado à Paróquia. O tempo passou e no ano de 1724, o arraial foi elevado a distrito e, em 16 de março de 1839, foi elevado à categoria de município, tendo seu território desmembrado do de Mariana.

Após a metade do século XVII até o início do século XIX, o Município passou por um período de decadência quando as minas auríferas se esgotaram. A população passou a se dedicar às culturas de subsistência e à criação de gado. Quando foi inaugurada a estação ferroviária da estrada de Ferro Central do Brasil, em 1911, a econômica local melhorou tornando-se referência da região.

Além da riqueza propiciada pela exploração aurífera, a história do município de Santa Bárbara também guarda relação com o trabalho desenvolvido no Colégio do Caraça, que foi uma referência de ensino para muitas gerações. Em destaque, o quinto Presidente da República, Affonso Penna, nascido em Santa Bárbara, estudou humanidades no Colégio do Caraça e teve uma notável carreira política até se tornar Presidente da República.

A figura a seguir destaca o município de Santa Bárbara na Microrregião de Itabira.

MICRORREGIÂO DE ITABIRA,
EM LARANJA DESTACA-SE O MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA, MG



Microrregião de Itabira

Limite municipal Santa Bárbara

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos e Microrregião de Itabira: IBGE (2019).

DADOS SOCIOECONOMICOS DO MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA

TEMAS	INDICADORES	SANTA BÁRBARA
Caracterização Populacional	População Total (2010)	27.876 hab
	Densidade Demográfica (2010)	40,72 hab/km²
	População por Gênero (2010)	13.670 Homens
		14.206 Mulheres
	Grau de Urbanização (2010)	Taxa de Urbanização: 86,96 %
		População Urbana: 61.120
		População Rural: 9.161
Qualidade de Vida	Desenvolvimento Humano IDH – M (2010)	Educação: 0,642
		Longevidade: 0,816
		Renda: 0,676
		Municipal: 0,707
	Índice Gini (2010)	0,47
	Vulnerabilidade Social	Mortalidade Infantil até 1 ano de idade: 7,67(óbitos por mil nascidos vivos) (2019)
		Meninas de 10 a 14 anos que tiveram filhos: 0,24 % (2017)
		Analfabetos com 15 aos ou mais no Cadúnico: 6,35 % (2017)
		Pessoas sem abastecimento de água, esgoto e coleta de lixos adequados: 2,16 % (2017)
Habitação	Infraestrutura de Saneamento Básico e Serviços Essenciais (% de domicílios)	Abastecimento de Água: 89,44
		Esgotamento Sanitário: 83,50
		Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos: 92,32
		Energia Elétrica: 99,37
Saúde	Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde	10 unidades
	Farmácia	2 unidades
	Hospital geral	1 unidades
	Posto de saúde	1 unidades

TEMAS	INDICADORES	SANTA BÁRBARA
Saúde	Estrutura de Saúde (Número de Leitos)	SUS: 35 leitos
		Total: 50 leitos
Educação	Distribuição de Matriculas na Rede de Ensino dos Municípios	Creche: 282
		Pré-Escola: 757
		Fundamental I e II: 3.587
		Ensino Médio: 961
		EJA Fundamental, Medio e Tecnico: 652
Economia	Produto Interno Bruto PIB 2019 (R$)	868.068 mil
	Produção por Setores Econômicos 2019 (R$)	Agropecuária: 13.419 mil
		Indústria: 331.184 mil
		Comércio e Serviços: 474.448 mil
	Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais CFEM 2021(R$)	69.623.887
Segurança Pública	Taxa de crimes Violentos (por cem mil hab.)	91,76
	Taxa de Crimes Violentos Contra o Patrimônio (por cem mil hab.)	56,95
	Taxa de Crimes Violentos Contra a Pessoa (por cem mil hab.)	28,48
	Taxa de homicídios dolosos (por cem mil hab.)	18,98
	Taxa de Crimes de Menor Potencial Ofensivo (por cem mil hab.)	1.173,90
	Número de Policiais Militares / Civis	41
	Habitantes por Policial civil ou Militar (habitantes)	687,04

* Dados da Caracterização Populacional, Qualidade de Vida extraídos Base de dados Censo IBGE, 2010. Os dados de saúde extraídos do CNES referente a janeiro de 2021. Os dados de educação extraídos do Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2020. Os dados de segurança púplica extraídos do Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS, Fundação João Pinheiro, referente a 2020.

POVOS E COMUNIDADES INDÍGENAS, QUILOMBOLAS E TRADICIONAIS

O estudo em tela levantou informações visando identificar as comunidades tradicionais quilombolas e/ou indígenas, que estejam presentes nos municípios da Área de Estudo Regional.

De acordo com a consulta realizada no dia 22 de fevereiro de 2022, ao sítio da Fundação Cultural Palmares, não existem comunidades Quilombolas certificadas em nenhum município da Área de Estudo Regional. A última lista das comunidades certificadas no Estado refere-se ao ano de 2021 e nela não há menção à alguma comunidade Quilombola inscrita na AER.

Com relação às Terras Indígenas, a pesquisa realizada, na mesma data da consulta anterior, ao Sistema Indigenista de Informações, sítio sob a responsabilidade do Ministério da Justiça e da FUNAI, apontou que existem 12 Terras Indígenas demarcadas no estado de Minas Gerais. Nenhuma inscrita em algum município da Área de Estudo Regional.

PATRIMÔNIO NATURAL DA ÁREA DE ESTUDO REGIONAL

Na Área de Estudo Regional estão localizadas importantes Unidades de Conservação, algumas com uma maior interação com o Projeto pela sua proximidade dos seus territórios. Destacam-se o Parque Nacional da Serra do Gandarela, a Floresta Estadual do Uaimií, o Parque Estadual Cachoeira das Andorinhas e a APA Sul da RMBH.

Parque Nacional Serra do Gandarela

O Parque Nacional da Gandarela foi criado em 13 de outubro de 2014 e possui 31.270,83 hectares, e seu território abrange oito municípios: Caeté, Itabirito, Mariana, Ouro Preto, Raposos, Rio Acima e Santa Bárbara. O bioma Mata Atlântica é predominante em seu território e a vegetação do Gandarela é composta por um dos mais contínuos fragmentos de Mata Atlântica de Minas Gerais em transição com formações de cerrado (MINAS, 2022a).

O Parque destaca-se por ter áreas significativas de recarga de aquíferos, com grande ocorrência de córregos, rios e cachoeiras, que drenam para os rios Doce e das Velhas, sendo uma região estratégica para o abastecimento de água no presente e futuro da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Fonte: ICMBio (2022).

Vista Geral do Parque Nacional Serra do Gandarela.

No Parque existem importantes atrativos naturais, como as cachoeiras da Chica Dona, do Viana e 27 voltas, os contrafortes do Espinhaço, muros de pedra utilizados na guerra dos Emboabas, segundo relatos locais, e ainda preservados.

Cachoeira Chica Dona.

Contrafortes do Espinhaço.

Cachoeira do Viana.

Cachoeira das 27 voltas.

Fonte: ICMBio (2022).

Cachoeiras localizadas no Parque do Gandarela.

Fonte: ICMBio (2022).

Mirante da Serra do Gandarela.

Floresta Estadual Uaimií

Uaimií era a denominação indígena para o rio das Velhas, que depois foi alterada para Guaicuí, que quer dizer "rio das velhas tribos descendentes". O rio possui grande relevância ambiental e econômica na formação do estado de Minas Gerais (MINAS, 2022b).

O principal destaque da Floresta Estadual do Uaimií, em relação às demais UCs de Minas Gerais, é o fato de admitir a utilização dos recursos naturais de forma sustentável. A escolha desta categoria de manejo foi indicada em estudos anteriores, visando contribuir para o aproveitamento dos recursos naturais da área dentro da perspectiva do uso múltiplo sustentável da floresta.

Na FLOE Uaimi e entorno, as águas, a diversidade de paisagens, a biodiversidade, a floresta e a montanha são os elementos que mais chamam a atenção quando se pensa em uso público para lazer, recreação, aventura, ecoturismo e atividades pedagógicas. A UC integra a área de abrangência da Estrada Real, o circuito das cidades históricas mineiras e o Circuito Turístico do Ouro.

A entrada principal da FLOE Uaimií está situada no distrito de São Bartolomeu, em Ouro Preto.

APA Estadual Cachoeira das Andorinhas

A Área de Proteção Ambiental da Cachoeira das Andorinhas foi criada em 1989 e possui uma área de 18,7 mil hectares. A unidade de conservação abriga a nascente do rio das Velhas, a Floresta Estadual do Uaimií e o Parque Natural Municipal das Andorinhas. A reserva ambiental inicia-se na divisa de Ouro Preto com o distrito de São Bartolomeu e vai no sentido Norte até a divisa com os municípios de Itabirito e Santa Bárbara.

Fonte: https://andorinhas.eco.br/parque/ (2022).

Vista Geral da APA Estadual Cachoeira das Andorinhas.

Fonte: Turismo Ouro Preto, (2022).

Cachoeira das Andorinhas.

A Cachoeira das Andorinhas é famosa por sua beleza natural singular. A sua queda-d'água, com aproximadamente 10 metros de altura, está situada no interior de uma formação rochosa que se assemelha a uma gruta. Seu nome deriva das andorinhas que frequentam a formação rochosa durante a primavera - verão.

APA SUL RMBH

A Região Metropolitana de Belo Horizonte possui características bióticas, econômicas e culturais significativas. A demanda pela criação de uma Área de Proteção Ambiental (APA), na região sul de Belo Horizonte, partiu inicialmente de uma associação de proprietários de "residências de fins de semana" da localidade de São Sebastião das Águas Claras.

A APA SUL RMBH foi estabelecida pelo Decreto Estadual Nº 35.624, de 8 de junho de 1994, após muitas negociações entre vários setores que atuam na região, por meio de debates e seminários, realizados sempre com o consentimento do Conselho Estadual de Política

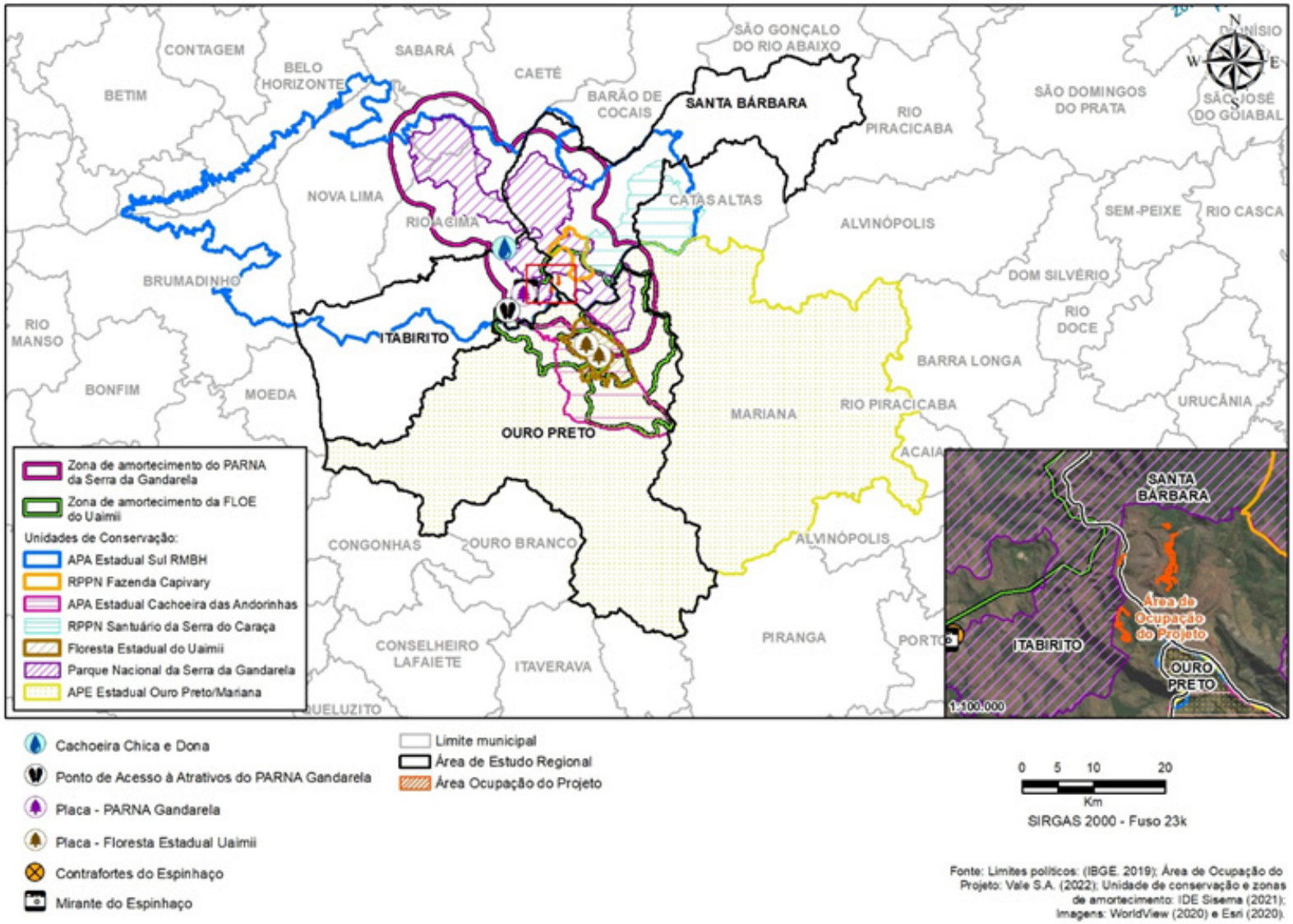
Ambiental – COPAM e com a participação da sociedade civil na gestão da unidade sempre por intermédio da sua representação no Conselho Consultivo da APA SUL RMBH.

Atualmente a APA SUL RMBH contempla em parte ou na totalidade do território dos municípios de Belo Horizonte, Ibirité, Brumadinho, Nova Lima, Caeté, Itabirito, Raposos, Rio Acima, Santa Barbara, Barão de Cocais, Catas Altas, Mário Campos e Sarzedo.

Na APA SUL RMBH estão presentes duas grandes bacias hidrográficas, a do rio São Francisco e a do rio Doce, que respondem pelo abastecimento de aproximadamente 70% da população de Belo Horizonte e 50% da população de sua região metropolitana.

A figura a seguir, mostra a localização da AOP em relação ao Patrimônio Natural no entorno.

PATRIMONIO NATURAL NO ENTORNO A ÁREA DE OCUPAÇÃO DO PROJETO.



Fonte: Limites políticos: (IBGE. 2019); Área de Ocupação do Projeto: Vale S.A. (2022); Unidade de conservação e zonas de amortecimento: IDE Sisema (2021); Imagens: WorldView (2020) e Esri (2020).

ÁREA DE ESTUDO LOCAL

A Área de Estudo Local abrange o território inscrito em um raio de 3 km, a partir da Área de Ocupação do Projeto, bem como as comunidades de Cristais e de Curral de Pedras, em função de algumas peculiaridades que envolvem a análise da dinâmica social e econômica das propriedades e comunidades suscetíveis aos impactos do Projeto.

Pode se afirmar que na Área de Estudo Local predominam as características rurais de ocupação do território, com relativo isolamento entre as propriedades e comunidades tão pequenas, que não dispõem de oferta de infraestrutura de saúde ou educação. Outro aspecto típico do meio rural são as relações de conhecimento entre os moradores da AEL.

Propriedades e comunidades da Área de Estudo Local

Para a caracterização da Área de Estudo Local, foram realizadas entrevistas com oito moradores residentes do entorno do Projeto, além da presidente da Associação dos Produtores Rurais da Comunidade de Cristais.

A Área de Estudo Local é composta principalmente por propriedades rurais e as duas comunidades. Na área não há nenhum posto de saúde, ou escolas que atendam a população local, a população recorre a esses serviços no município de Itabirito pela sua proximidade e facilidade de acesso, mesmo as comunidades que estão inseridas no município de Ouro Preto.

Os entrevistados convivem com a mineração e entendem sua importância para o desenvolvimento da região bem como para a geração de emprego. A Presidente da Associação dos Pequenos Produtores da Comunidade dos Cristais, quando questionada sobre a mineração, afirmou que eles convivem com "as partes boas e ruins".

Sobre o Projeto de Pesquisa, o principal receio da população entrevistada é com a possibilidade de gerar impactos sobre as nascentes, tendo em vista que a maioria das propriedades tem seu abastecimento de água provindo de nascentes na serra de Capanema em alguns pontos no interior da mina de Capanema.

Sobre as propriedades inseridas na AEL, a maioria delas são usadas como moradia com algumas desenvolvendo a agricultura de subsistência. Uma das propriedades foi cedida pelo proprietário do local de retiro da comunidade espírita, Propriedade 3, para o morador em troca dos cuidados da propriedade (Ponto 1 e ponto 4). Outra na Propriedade 4, existe a presença da criação da pecuária bovina e de aquicultura (Ponto 7).

Local para retiro espiritual da comunidade Propriedade 3.

Entrada da Propriedade 4.

Algumas propriedades como a Propriedade 2 e a Propriedade 5, usam a propriedade além como moradia, como também hospedagem por meio de aluguel de chalés para temporada. A Propriedade 2 também promove a visitações turísticas nas cachoeiras que tem acesso pela propriedade, além de contar com um restaurante o Catana da Serra. (Ponto 3 e Ponto 8).

As figuras a seguir, ilustram a Propriedade 2, no município de Itabirito, MG.

Restaurante Catana da Serra, Propriedade 3.

Chalé para alugar para famílias e/ou casais.

Placas indicativas dos atrativos naturais (cachoeiras) na Propriedade 3.

Cachoeira Cascalho, na Propriedade 3.

Cachoeira Cruzado / Abacaxi, na Propriedade 3.

As figuras a seguir, ilustram a Propriedade 5, no município de Ouro Preto, MG.

Edificação principal do Propriedade 5.

Edificação voltada para aluguel aos finais de semana.

Espaço "gourmet" da Propriedade 5.

Comunidades da Área de Estudo Local

Comunidade de Curral de Pedras – Município de Ouro Preto.

A comunidade de Curral de Pedras está localizada a 3,1 km do local previsto para ocorrer as atividades do Projeto. Atualmente a comunidade conta com sete casas com moradias fixas e a população é de 25 a 30 pessoas, a maioria trabalhadores rurais.

Vista da casa da família da entrevistada, em Curral de Pedras. Observa-se o cultivo de milho no fundo da propriedade.

Comunidade de Cristais – Município de Ouro Preto

A comunidade de Cristais está situada a, aproximadamente, 4 km do local do Projeto, objeto do estudo em tela. A comunidade de Cristais possui aproximadamente 100 moradores e exerce uma tênue função de referência para a região, apesar de não dispor de infraestrutura de saúde e educação.

Os moradores da comunidade trabalham na área rural, bem como alguns são contratados pela Vale S.A. ou em uma das empreiteiras que realizam serviços para a mineradora.

Vista panorâmica da comunidade de Cristais

Residências na comunidade de Cristais

Aspectos de Infraestrutura da Área de Estudo Local

As entrevistas com os moradores da Área de Estudo Local confirmaram a visão de que se trata de uma região com ausência dos serviços e equipamentos usualmente associados ao meio urbano.

Não há rede geral de esgoto na região, e as soluções encontradas pelos moradores foi dotar suas residências com fossas, comuns ou sépticas. Não há coleta de lixo e muitos moradores queimam ou levam para o ponto de coleta próximo a estrada de acesso à Acuruí, cerca de 10 km da Área de Estudo Local.

A infraestrutura viária é pavimentada e em bom estado de conservação mas tem poucas ramificações, ou seja, ela é utilizada, principalmente, pelos moradores locais e trabalhadores da mina de Capanema. Observou-se também um intenso tráfego de caminhões em função da atividade mineradora desenvolvida na região, que além da mina de Capanema, também conta com a presença de outras empresas do setor, como a Ferro Puro e a Jaguar, o que provoca alguma interferência ao acesso à Acuruí.

Outro aspecto que chama a atenção é a grande disponibilidade de água corrente e de boa qualidade, principalmente, no período chuvoso. Tanto que as casas e as comunidades são abastecidas com

água de nascentes. Isso implica em uma necessidade de cuidado adicional por parte da atividade de mineração que é desenvolvida na AEL.

As figuras a seguir, mostram a infraestrutura na AEL.

Trevo de acesso à propriedade da Sra. Mônica, que é muito buscada por turistas.

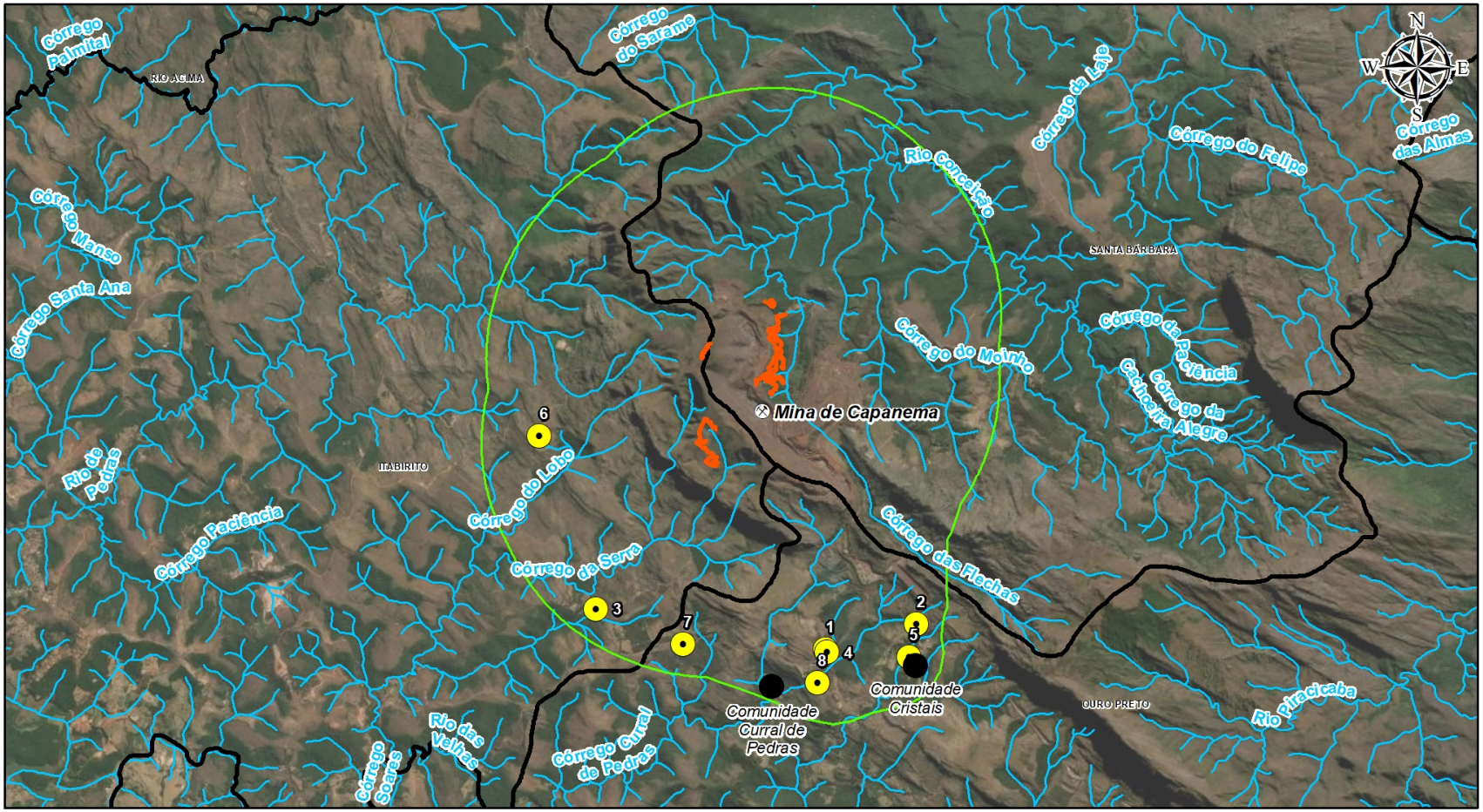
Entrada para a comunidade Curral de Pedras e local onde as crianças esperam o ônibus do transporte escolar.

Local onde o lixo da AEL deve ser colocado.

Estrada para Cristais.

A figura a seguir, apresenta a localização das comunidades Curral de Pedras e de Cristais, bem como as propriedades entrevistadas e demais pontos de interesse da AEL em relação do Projeto.

PONTOS DE INTERESSE NA ÁREA DE ESTUDO LOCAL



LEGENDA

- Mina
- Pontos de interesse
- Comunidades
- Hidrografia
- Área de Estudo Local
- Limite municipal
- Área de Ocupação do Projeto

PONTO		DESCRIÇÃO
1	-	Entrevistado 1
2	-	Propriedade 1
3	-	Propriedade 2
4	-	Propriedade 3
5	-	Entrevistado 2
6	-	Entrevistado 3
7	-	Propriedade 4
8	-	Propriedade 5

0 0,75 1,5 3

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: (IBGE. 2019); Área de Ocupação do Projeto: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Área de estudo local: Total (2022); Imagens: WorldView (2020) e Esri (2020).

Distrito de Acuruí, Itabirito.

O distritro de Acuruí está localizado a 9 km de distância em relação ao local de projeto de Sondagem, portanto, compreende que seus moradores não serão sensíveis aos aspectos gerados pelo Projeto, como transporte dos trabalhadores, ruídos, interferência sobre nascentes, etc.

Porém, a pesquisa de campo indicou que para os moradores da AEL, o distrito assume a condição de ser o local mais próximo em condições de oferecer alguns serviços essenciais, que são associados à definição do espaço urbano, como educação, atendimento básico à saúde, comércio, serviços de alimentação (restaurante), hospedagem, locais para a expressão da fé, como, suas igrejas históricas, além de uma pequena loja de artesanato, que abre aos finais de semana.

No distrito tem um posto de saúde que funciona às terças-feiras, durante todo o dia, com atendimento médico e enfermeira. De acordo com a secretaria de saúde, há uma equipe que atende na zona rural por meio de escalonamento.

Nas figuras a seguir, é apresentada a infraestrutura do distrito de Acuruí.

Rua Principal de Acuruí

Ônibus de transporte escolar deixando as crianças na EM Acuruí

Bifurcação para acesso ao distrito de Acuruí, para o qual se deve pegar à via da esquerda; a da direita dá acesso à mina de Capanema

Vista panorâmica da praça em que está situada a Igreja de N. Sra. Da Conceição, em Acuruí

Patrimônio Natural da Área de Estudo Local

Conforme já afirmado, a Área de Estudo Local é caracterizada pela baixa densidade de ocupação humana o que, por si só, indica a possibilidade de haver a presença de áreas naturais preservadas. Porém, esse conceito é ampliado na região, pois o entorno da mina de Capanema é caracterizado por importantes áreas naturais, que gozam de proteção federal, como o Parque Nacional da Gandarela, localizado ao norte.

Outro aspecto de grande beleza cênica é a serra de Capanema. Há grupos que usufruem desse atrativo por meio de caminhadas ecológicas. Há uma caminhada chamada de Senhor dos Anéis, re-

fere-se a uma atividade que exige preparo físico e conhecimento de trilhas, pois o nível é avaliado como difícil. No trecho, a paisagem e a riqueza da fauna e flora se destacam e como principal atrativo a qualidade das águas das cachoeiras encontradas no caminho.

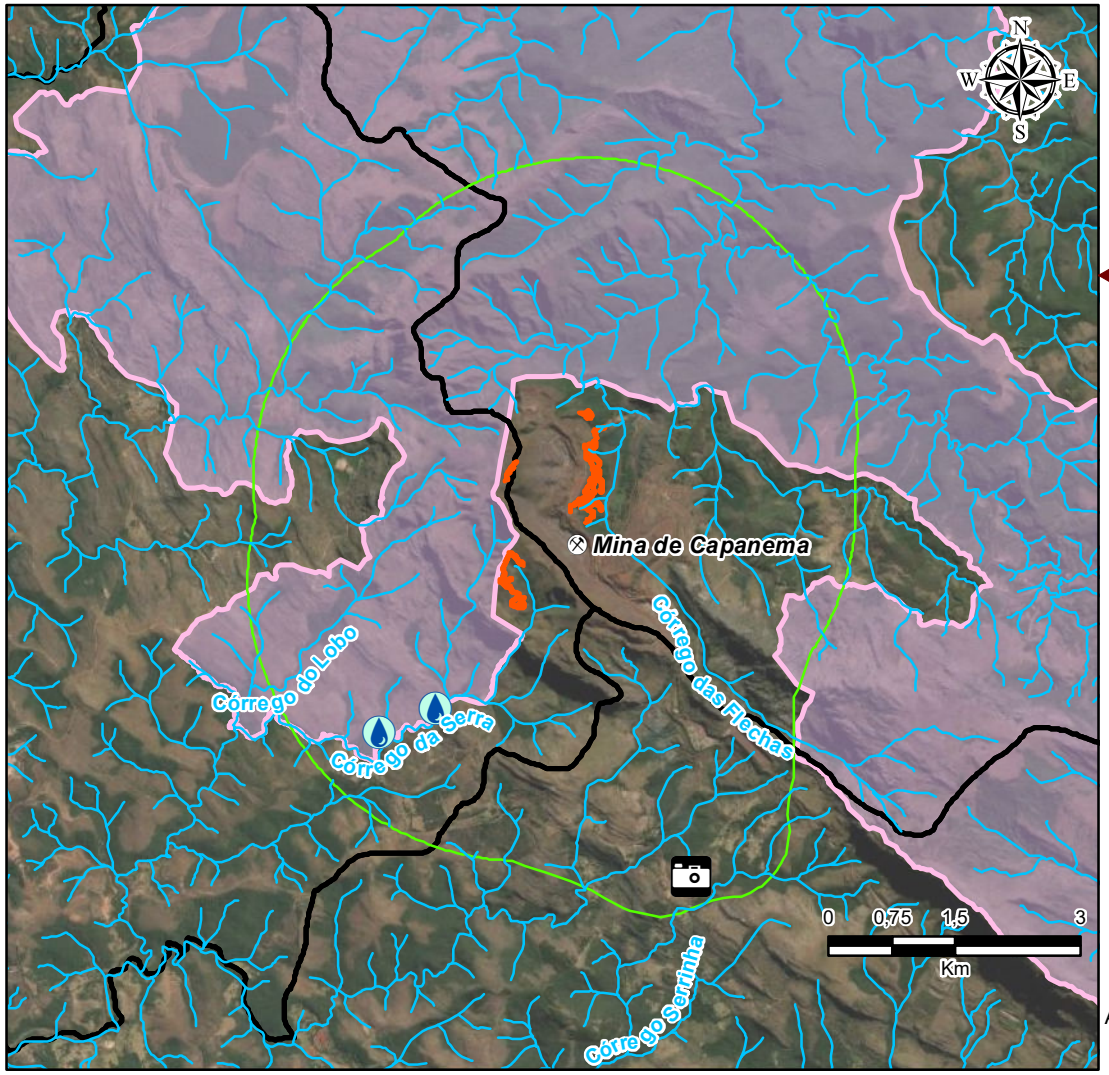
A seguir, são apresentadas algumas das atrações naturais presente na AEL do Projeto, enquanto, o mapa de localização dessas atrações em relação a AOP.

Cachoeira do Cruzado / Abacaxi

Cachoeira do Cascalho, na mesma propriedade acima

Vista da serra de Capanema

PATRIMÔNIO NATURAL DA ÁREA DE ESTUDO LOCAL



- Mina
- Hidrografia
- Cachoeiras
- Mirante de Capanema
- Limite municipal
- Área de Ocupação do Projeto
- Parque Nacional da Serra da Gandarela

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Patrimônios Naturais; Total (2022)
Área de Ocupação do Projeto Vale S.A (2022).

VOCÊ SABIA?

O **patrimônio cultural** é a materialização viva da cultura e a fonte de informações e valores no qual se encontra imerso o indivíduo. Isto implica em dizer que os bens culturais são a base para a constituição e assimilação de significados e conhecimento.

Os bens materiais, móveis e imóveis, são as edificações ou conjunto destas com importância histórica, artística; obras de arte, mobiliário e objetos, conjuntos paisagísticos e locais relevantes culturalmente para determinado grupo de pessoas. O patrimônio cultural material é protegido pelo poder púbico por meio de tombamentos e inventários (IEPHA, 2022).

Os bens culturais acautelados nos municípios concentram-se, majoritariamente, nas sedes urbanas. O local de implantação do Projeto caracteriza-se por um vazio populacional, devido à presença de fazendas e minerações e a localidade mais próxima, dentro do território itabiritense, é o distrito de Acuruí que conta com o centro histórico tombado e bens imateriais tombados.

Em Santa Bárbara, chama a atenção para as celebrações religiosas como a festa do padroeiro; os festejos do Congado em honra a Nossa Senhora do Rosário e as comemorações da Semana Santa. Em relação à prática da capoeira, as aulas ocorrem no município por meio de projetos sociais direcionados a crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade.

Fonte: Capoeira Tribal Santa Bárbara--MG, 2019.

Treino de capoeira na escola Irmã Amandina, no bairro São Bernardo, Santa Bárbara/MG.

Fonte: Prefeitura de Santa Bárbara, Patrimonio Cultural, 2022.

Celebração a Nossa Senhora do Rosário em Santa Bárbara pelo grupo de Congado tradicional na cidade.

Algum dos exemplos das manifestações culturais em Itabirito, são a Julifest (Festa Junina Tradicional), a tradicional Festa do Pastel de Angu, Semana da Consciência Negra, Programação Natal Iluminado, Festival Gastronômico, Festival de Inverno, Festival Nacional de Música, Congado e Capoeira.

Fonte:Prefeitura de Itabirito – Igreja Nossa Senhora do Rosário, 2022.

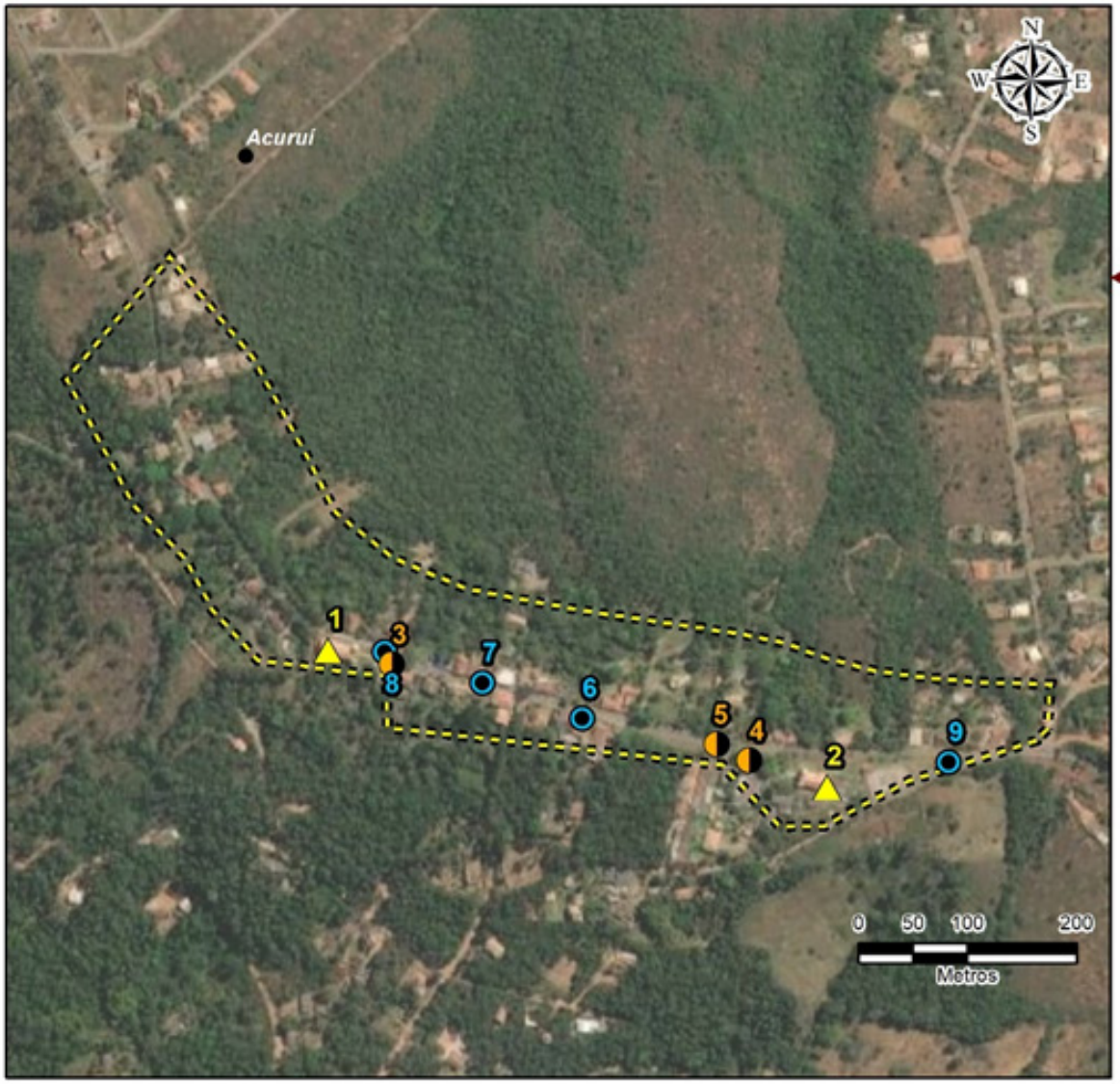
Igreja Nossa Senhora do Rosário em Itabirito.

Fonte: Grupo Cativeiro Capoeira Itabirito, 2022.

Roda de capoeira do grupo Cativeiro Capoeira na praça da estação em Itabirito.

O conjunto arquitetônico de Acuruí, distrito de Itabirito, é tombado no âmbito municipal por meio do Decreto Municipal n° 7.705, de 22 de março de 2006. Compõe-se de casas no estilo colonial, muros de pedra, a Igreja de Nossa Senhora do Rosário e a Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição, ambas erguidas no século XVIII que se destacam, não somente pela arquitetura, mas, também, pela importância para a materialização da fé, por meio das celebrações religiosas.

BENS CULTURAIS IDENTIFICADOS NO DISTRITO DE ACURUÍ



Bens identificados:

- Material
- Imaterial - Celebração
- Imaterial - Modos de fazer
- Perímetro de tombamento

PONTO	DESCRIÇÃO
1	Igreja de Nossa Senhora da Conceição de Acuruí
2	Igreja Nossa Senhora do Rosário
3	Festa de Nossa Senhora da Conceição
4	Festa de Nossa Senhora do Rosário
5	Congado Mirim de Nossa Senhora do Rosário
6	Pastel de Angu
7	Produção artesanal de Cerveja
8	Produção de queijo com coalho industrial
9	Produção de doces de leite, geleias e compotas

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Perímetro de tombamento: Prefeitura de Itabirito (2008); Bens culturais e área de estudo: Total (2022).

A rua principal apresenta pavimentação asfáltica, calçadas estreitas de concreto, iluminação pública e arborizada. No entanto, a via principal não apresenta abastecimento público de água.

Fonte: http://www.ipatrimonio.org.

Centro histórico tombado de Acuruí, distrito de Itabirito.

Igreja Nossa Senhora do Rosário de Acuruí.

A edificação religiosa foi construída no início do século XVIII e interditada em 2016, devido a pedido do Ministério Público do Estado de Minas Gerais (MPMG), já que a ausência de manutenção e conservação do bem imóvel estava colocando em risco a integridade física dos frequentadores.

No ano 2018 foi proposto, devido ao risco eminente de incêndio e desmoronamento de algumas estruturas, foi proposto o projeto de restauração e reforma da igreja pelo Instituto Yara Tupynambá. Como complemento da reforma e do restauro, um projeto complementar que tinha objetivo de restaurar elementos artísticos da Igreja de Nossa Senhora do Rosário, uma vez que o forro e cimalha da capela mor; o púlpito (guarda corpo); coro e outros elementos necessitavam de uma urgente intervenção, pois se encontravam descaracterizados e, em precário estado de conservação com risco de ruína e perda irreparável.

A restauração e reforma da Igreja N.S. do Rosário, analisada e aprovada pelo IPHAN, previa execução do projeto em nove meses. Desta forma, as intervenções na referida instituição religiosa finalizaram em agosto de 2019 com a entrega da igreja para a população de Acuruí.

Fonte: Imagem cedida por Sirlei Pena (2022).

Altar mor da Igreja N.S do Rosário de Acuruí.

A Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição, assim como a Igreja N.S. do Rosário, também, insere-se no perímetro de tombamento do núcleo urbano de Acuruí. Sua construção iniciou por volta de 1718. Em 1822, após um incêndio que consumiu grande parte da estrutura original, inicia-se a reconstrução do templo religioso que se prolongou pelos séculos XIX e XX.

Igreja de Nossa Senhora da Conceição de Acuruí

Fonte: Imagem cedida por Sirlei Pena (2022).

Altar mor da Igreja N.S da Conceição de Acuruí.

No segundo semestre de 2016, em uma parceria entre o poder público local, o Ministério Público de Itabirito, a Paroquia de São Sebastião e a comunidade de Acuruí, iniciaram as obras de restauração na parte estrutural e artística da igreja matriz do distrito de Acuruí. O projeto de restauração foi desenvolvido pelo Instituto Yara Tupynambá. Durante as intervenções no templo religioso, os técnicos responsáveis pelas obras de restauração ofereceram para a população local um curso de construção civil, com ênfase em patrimônio histórico.

Em abril de 2018, a Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição foi reaberta depois de passar um ano e seis meses fechada para reforma. Uma missa presidida pelo vigário geral da arquidiocese, monsenhor Celso Murilo Souza, e concelebrada pelo pároco, padre Edmar José da Silva, e o padre João Carlos marcou a reabertura do templo.

Grupo de Congado Mirim de Nossa Senhora do Rosário de Acuruí

O grupo de Congado de Acuruí surgiu há 20 anos com Sirvani Pena e com o auxílio da Guarda de Congado de Nossa Senhora do Rosário de Itabirito. Atualmente, Vitor Pedrosa Barçante, dançante, assume a direção do grupo como capitão, buscando manter viva a tradição, e se encontra no comando do grupo há quinze anos.

VOCÊ SABIA?

Como o Congado de N.S. do Rosário de Acuruí possui muitos membros novos, o grupo ficou conhecido como Congado Mirim.

O Congado de Acuruí conta com um reinado composto por Imperador, Imperatriz e Princesa Isabel. O compromisso dos imperadores é perpetuo, mas, a cada ano, se for da vontade dos mesmos, os votos são renovados. Já a Princesa Isabel, é eleita todo ano pelos membros da guarda. O papel da princesa é permitir a entrada do grupo na igreja, pois ela representa a libertação.

Festa de Nossa Senhora do Rosário de Acuruí

A festividade em honra a Nossa Senhora do Rosário de Acuruí ocorre nos mesmos moldes que o festejo em homenagem a Santa Padroeira (Nossa Senhora da Conceição).

No domingo da festa de Nossa Senhora do Rosário, pela manhã, os sinos repicam para avisar da festividade. Antes de iniciar a missa festiva, às 10 horas da manhã, o Congado Mirim sai da igreja para buscar sua corte e levá-la até a igreja para participar da missa festiva. Após a missa é realizada uma procissão na rua principal de Acuruí com a Santa no andor.

Fonte: Radar Geral, 2021.

Á esquerda, Guarda de Congado visitante realizando procissão na rua principal de Acuruí. Á direita, imagem de Nossa Senhora do Rosário entrando na Igreja em honra a Santa.

Festa de Nossa Senhora da Conceição de Acuruí

A celebração em honra a Nossa Senhora da Conceição padroeira de Acuruí ocorre no distrito de Acuruí no dia 08 de dezembro, indiferente do dia da semana que ocorra. A celebração ocorre desde a construção da igreja matriz em homenagem a Santa, há 303 anos. A manifestação cultural religiosa é registrada no âmbito municipal por meio do Decreto Municipal n° 10650/2015, que versa sobre a efetivação de Registro da Festa de Nossa senhora da Conceição de Acuruí como bem de natureza imaterial.

A festa é realizada pela Paróquia de São Sebastião com apoio da Prefeitura de Itabirito fornecendo a infraestrutura como barracas, banheiros públicos e sinalização para realização dos ritos festivos. Os dias que antecedem a festa, as orações e estudo da palavra ocorrem na igreja sempre com participação de um grupo cultural, geralmente uma corporação musical de Itabirito e o terço dos homens de Itabirito.

Fonte: Comunidade Nossa Senhora da Conceição (2022).

A programação da celebração em honra a Nossa Senhora da Conceição de Acuruí, em 2019.

Fonte: Comunidade Nossa Senhora da Conceição de Acuruí (2022).

Procissão com Nossa Senhora da Conceição no andor pelas ruas do distrito de Acuruí, Itabirito/MG.

Fonte: Imagem cedida Sirlei Pena (2022).

Participação de grupos culturais na festividade da Santa Padroeira de Acuruí.

Modos de fazer: doce de leite, compota, geleias, quitandas e pastel de angu

A EMATER, buscando resgatar a cultura local, ofereceu alguns cursos para comunidade como produção de doces de corte, de compotas, geleias, linguiças e queijo. Após o curso e em parceria com o poder público local foi criado a Feira Quintal e Arte.

O Projeto teve duração de apenas nove meses e contou com apoio do poder público local concedendo a infraestrutura e liberação do espaço situado na rua principal de Acuruí afirma Aparecida Alves.

Cervejaria Artesanal Acuruí

Desde 2014, o distrito de Acuruí conta com uma cervejaria artesanal, onde são produzidas cerveja pilsen, ipa, american pale ale, red e as sazonais geralmente a base de frutas, café dentre outros produtos locais de preferência.

Fonte: Imagem cedida por Darlan S. Gouveia (2022).

Cervejaria Artesanal Acuruí, no distrito homônimo.

Fonte: LUME (2017b).

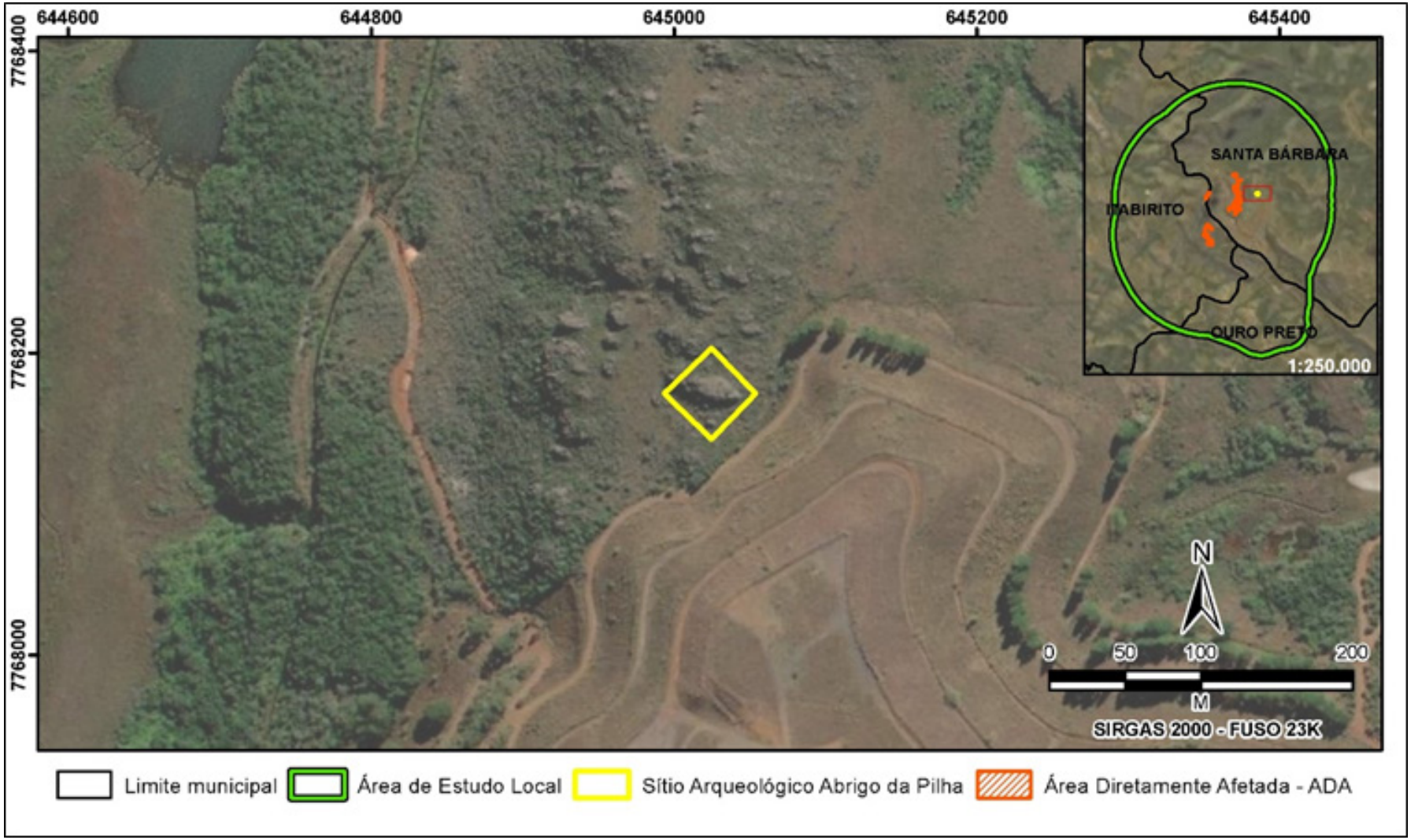
A seta vermelha indica a localização do sítio Abrigo da Pilha.

A AEL caracteriza-se pela presença de propriedades rurais e empreendimentos minerários, bem como a presença de duas comunidades: Curral de Pedras e Cristais. No entanto, ambas as localidades caracterizam-se por propriedades rurais sem infraestrutura e sem a presença de bens culturais.

Contudo, na AEL do Projeto, há a presença, apenas, de um bem arqueológico denominado Sitio Arqueológico Abrigo da Pilha[1], Este sítio arqueológico está situado próximo a uma estrada de circulação interna da mina de Capanema, nas proximidades de uma pilha de estéril.

[1]As informações aqui apresentadas foram extraídas do Diagnóstico Arqueológico Interventivo realizado no ano de 2011, pela LUME. O referido documento foi protocolado e aprovado pelo IPHAN.

SITIO ARQUEOLÓGICO NA AID DO PROJETO EM TELA



INSERÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL DO PROJETO EM RELAÇÃO AO ZONEAMENTO AMBIENTAL DOS MUNICÍPIOS DE ITABIRITO, SANTA BÁRBARA E OURO PRETO

A Área de Ocupação do Projeto está inserida nos municípios de Itabirito e Santa bárbara. No município de Itabirito, o Projeto está inserido em Zona Rural, especificamente na Zona Rural Especial de Uso Restrito (ZR-UR), e no município de Santa Bárbara o Projeto se encontra na Zona de Conservação Ambiental (ZCA).

A figura a seguir apresenta os zoneamentos dos municípios e a Área de Intervenção Ambiental do Projeto que se sobrepõe à zona mencionada.

LOCALIZAÇÃO DA AIA EM RELAÇÃO AO ZONEAMENTO AMBIENTAL DE ITABIRITO, SANTA BÁRBARA E OURO PRETO

Macrozoneamento Municipal:

Santa Bárbara:

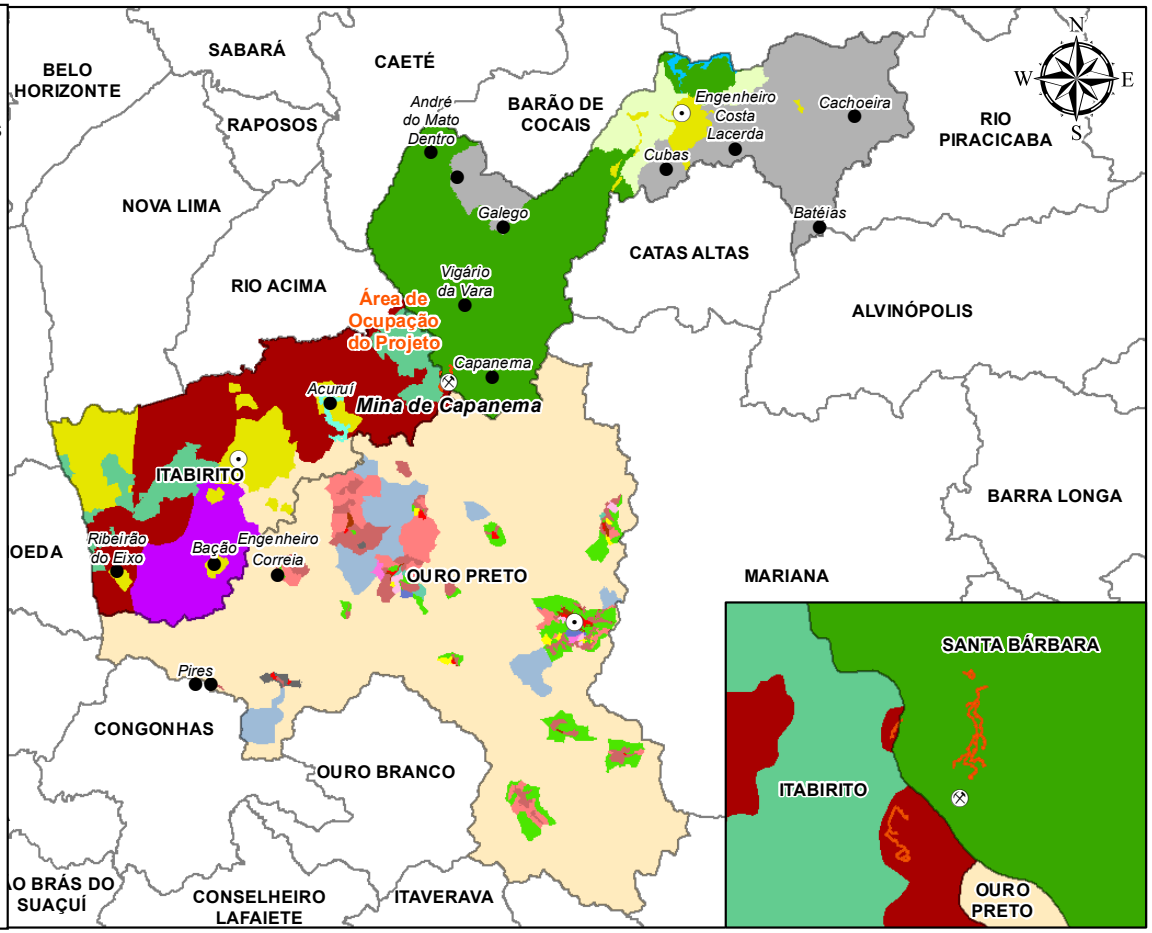
- Zona Urbana - ZU
- Zona de Desenvolvimento Econômico Sustentável - ZDES
- Zona de Conservação Ambiental - ZCA
- Zona de Recuperação Ambiental - ZRA
- PCH Peti

Itabirito:

- Zona Urbana - ZU
- Lago, lagoa, represa, etc
- Zona Especial de Interesse de Proteção e Conservação Ecológica - ZEI-ECO
- Zona Rural Especial de Uso Restrito - ZR-UR
- Zona Rural de Uso Controlado - ZR-UC
- Zona Rural - ZR

Ouro Preto:

- Zona de Adensamento 1 - ZA1
- Zona de Adensamento 2 - ZA2
- Zona de Adensamento Restrito 1 - ZAR1
- Zona de Adensamento Restrito 2 - ZAR2
- Zona de Adensamento Restrito 3- ZAR3
- Zona Especial de Interesse Social 1 - ZEIS1
- Zona de Desenvolvimento Educacional - ZDE
- Zona de Expansão Urbana - ZEUS
- Zona de Proteção Especial - ZPE
- Zona de Proteção Ambiental 1 - ZPAM
- Zona de Intervenção Especial - ZIE
- Zona de Interesse Mineral - ZIM
- Zona Rural



- Mina
- Sede Municipal
- Localidades
- Área de Ocupação do Projeto
- Limite Municipal

0 5 10 20

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: (IBGE. 2019); Área de Ocupação do Projeto e mina: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Área de estudo: Total (2022); Imagens: WorldView (2020) e Esri (2020).

IMPACTOS QUE PODERÃO SER CAUSADOS PELO PROJETO

MEIO FÍSICO

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

A alteração da qualidade do ar durante as fases de implantação, operação e desativação está associada principalmente à movimentação de caminhão em vias não pavimentadas (estradas de terra), o que promove a dispersão da poeira e liberação de gases poluentes.

Medidas adotadas:

• Execução do "Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar";
• Execução do "Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos".
• Aspersão nas vias não pavimentadas por meio de caminhão-pipa.

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO E DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS POR RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS

As obras e atividades necessárias à implantação, operação e desativação do Projeto promoverão a geração de resíduos e efluentes sanitários e, potencialmente, por óleo e graxa provenientes de vazamentos em veículos e equipamentos. Esses resíduos e efluentes, se manuseados ou guardados de maneira incorreta podem causar contaminação das águas e do solo.

Medidas adotadas:

•Execução do "Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)";
•Execução do "Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade das Águas Superficiais", já adotados pela Operação;
•Execução do "Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos".

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

A alteração da qualidade das águas superficiais ocorridas nas fases de implantação, operação e desativação e está associada ao aumento de sólidos suspensos e de assoreamento dos cursos d'água por meio do carreamento de sedimentos para os corpos hídricos. Os sedimentos serão produzidos pela movimentação de veículos em estradas de terra e nas atividades de supressão, que podem ser levados aos cursos d´água por meio das chuvas.

Medidas adotadas:

• Execução do "Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade das Águas Superficiais".
• Utilização de dispositivos de controle para evitar o carreamento de sólidos para os cursos d'água.

ALTERAÇÃO DOS NÍVEIS ACÚSTICOS

A alteração dos níveis de pressão sonora está associada aos ruídos (barulhos) produzido pela movimentação e operação dos equipamentos, máquinas e veículos que ocorrerá durante as fases de implantação, operação e desativação do empreendimento. Ressalta-se que o Projeto se insere em local onde já ocorre a operação de mina, que produz barulhos.

Medidas adotadas:

- Execução do "Programa de Monitoramento e Controle de Ruído";
- Execução do "Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos";
- Disponibilização de canais de comunicação entre a Comunidade e a Vale.

ALTERAÇÃO DA PAISAGEM E DO RELEVO

As alterações da paisagem e do relevo ocorrerão na fase de implantação do Projeto. A supressão da vegetação e a movimentação do solo superficial produzirão nova conformação paisagísticas e morfológicas, que podem causar como consequência o impacto visual.

Medidas adotadas:

- Execução do "Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – (PRAD)".

ALTERAÇÃO NO TRÁFEGO LOCAL CAUSADO PELA CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS E MÁQUINAS

Haverá alteração no tráfego local, nas fases de implantação, operação e desativação do Projeto, pelo aumento do número de veículos, máquinas e pessoal em circulação nas vias de acesso às áreas de intervenção (acessos e praças). Ressalta-se que a vila Cristal relata sentir os impactos sobre o trânsito relacionados às atividades antrópicas que ocorrem na região. No entanto, o aumento do fluxo de veículos e máquinas será maior dentro da mina.

Medidas adotadas:

- Execução do "Programa de Segurança e Controle de Tráfego de Veículos e Máquinas".

ALTERAÇÃO DA ESTRUTURA DO SOLO, DA DINÂMICA EROSIVA E DA ESTABILIDADE GEOTÉCNICA

A supressão da vegetação, a remoção da camada superior do solo e as atividades de terraplenagem promoverão áreas de solo desprotegido e alterado, ficando propensas à ocorrência de processos erosivos e movimentos de massa frente às intempéries, como chuvas e vento.

Medidas adotadas:

- Execução do "Programa de Monitoramento e Controle da Dinâmica Erosiva";
- Execução do "Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade das Águas Superficiais";
- Utilização de mecanismos de controle erosivo para evitar o arraste de materiais sólidos.

MEIO BIÓTICO - FLORA

REDUÇÃO DOS REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA NO BIOMA MATA ATLÂNTICA

Este impacto é caracterizado pela supressão da vegetação nativa no Bioma Mata Atlântica e sua ocorrência está prevista na fase de implantação do Projeto. A redução de remanescentes acarreta na redução de populações, de produção e de dispersão de propágulos, culminando na diminuição da diversidade biológica local.

Medidas adotadas:

- Programa de Resgate de Flora;
- Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas (PRADA);
- Compensação da Mata Atlântica;
- Compensação Minerária Estadual (lei Estadual nº 20.922/2013).

REDUÇÃO DAS POPULAÇÕES DE ESPÉCIES DA FLORA DE INTERESSE ECOLÓGICO ESPECIAL

A supressão vegetal da área de intervenção irá intervir, portanto, em espécies de interesse ecológico especial (ameaçadas de extinção, epífitas, cactos e/ou bromélias), assim como no banco de sementes do solo e de plântulas, reduzindo, com isso, a diversidade e a variabilidade genética local, além de interferir no processo de dispersão de sementes para as comunidades vegetais vizinhas.

Medidas adotadas:

- Programa de Resgate de Flora;
- Programa de Compensação Ambiental/Florestal.

PERDA / ALTERAÇÃO DE HABITATS

O impacto da Perda / Alteração de Habitat da Fauna ocorrerá na etapa de implantação do Projeto, associado ao aspecto remoção da cobertura vegetal na Área de Ocupação do Projeto.

O impacto está associado principalmente à atividade de supressão da vegetação e as interferências diretas e indiretas em cursos d'água, caso ocorram, também serão alvos desse aspecto ambiental de supressão da vegetação, com o transporte de sedimentos para os cursos d'água a jusante, podendo gerar prejuízos para a fauna associada e, principalmente, para a fauna aquática.

A redução do habitat disponível, de forma geral, poderá levar à perda local de alguns espécimes que não consigam se estabelecer frente à nova realidade ambiental. Uma redução das populações poderá acontecer principalmente para aquelas espécies com baixa capacidade de dispersão e áreas de vida menores, como os anfíbios, répteis, pequenos roedores e marsupiais. Nesses casos, pode haver uma redução da biodiversidade local.

Medidas adotadas:

• Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal, Afugentamento e Eventual Salvamento / Resgate de Fauna.

AFUGENTAMENTO DA FAUNA

O impacto Afugentamento da Fauna ocorrerá na etapa de implantação do Projeto, gerado pelos aspectos remoção da cobertura vegetal, geração de ruídos e aumento da atividade no local, em função das da supressão da vegetação e movimentação veículos, máquinas, equipamentos e pessoas.

Ainda que o afugentamento, por si só, não provoque efeitos deletérios sobre as populações animais, esta dispersão gera impactos indiretos, tais como a perda de indivíduos.

Medidas adotadas:

• Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal, Afugentamento e Eventual Salvamento / Resgate de Fauna.

PERDA DE INDIVÍDUOS DA FAUNA

O impacto da Perda de Indivíduos da Fauna ocorrerá na etapa de implantação do Projeto, associado ao aspecto remoção da cobertura vegetal. Além disso, com o aumento do trânsito de veículos e máquinas na área do Projeto, pode ocorrer um aumento no atropelamento de espécimes da fauna.

A perda de indivíduos poderá ocorrer em espécies que apresentam menor capacidade de dispersão, coloração críptica, hábitos discretos, espécies fossoriais, cinegéticas, xerimbabos, entre outras.

Medidas adotadas:

• Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal, Afugentamento e Eventual Salvamento / Resgate de Fauna.

MEIO SOCIOECONÔMICO

MANUTENÇÃO DA RENDA AGREGADA POR MEIO DO PAGAMENTO DOS SALÁRIOS

O Projeto irá realizar o pagamento dos salários, durante vinte e quatro meses, dos trabalhadores envolvidos. Também serão realizados, pela Vale S.A., pagamentos para a empresa responsável pela execução dos serviços. Isso tem o potencial para manter o nível de renda agregada dos municípios da AER.

Não foi previsto nenhum programa de mitigação para este impacto uma vez que durante a avaliação, sua importância foi classificada como irrelevante.

INCÔMODOS PARA A POPULAÇÃO DO ENTORNO DECORRENTES DO INCREMENTO DE MATERIAL PARTICULADO

A atividade de sondagem tem o potencial para alterar a qualidade do ar nas fases de implantação, operação e desativação e está associada às emissões de gases de combustão provenientes da queima de combustível fóssil e por materiais particulados gerados pelo o revolvimento de terra, o tráfego em vias não pavimentadas e haverá a formação de áreas com solo desprotegido, contribuindo pontualmente para o aumento do impacto retratado.

Não foi previsto nenhum programa de mitigação para este impacto uma vez que durante a avaliação, sua importância foi classificada como irrelevante.

INCÔMODOS PARA A POPULAÇÃO DO ENTORNO DECORRENTES DA ALTERAÇÃO DO NÍVEL ACÚSTICO

A movimentação e operação dos equipamentos, máquinas e veículos são os principais fatores com potencial para alterar os níveis acústicos e irão ocorrer nas fases de implantação, operação e desativação do Projeto. O entorno imediato do Projeto de Sondagem, marcada pela ausência de morador em um raio de até 1,5 km, contribui para a redução da sensibilidade da população inscrita na Área de Influência Direta ao incremento dos ruídos.

Medidas Adotadas:

Para evitar e/ou mitigar o impacto sobre a qualidade sonora do entorno será adotada as seguintes medidas:

•Programa de Comunicação Social com foco nos proprietários e comunidades do inscritas na Área de Estudo Local.

INCÔMODOS PARA A POPULAÇÃO DO ENTORNO DECORRENTES DA ATIVIDADE DE SONDAGEM MINERAL EM RELAÇÃO À POTENCIAL ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS LOCAIS

A região onde será realizada as atividades de Sondagem é rica em recursos hídricos. Alguns, como as cachoeiras da Mônica, acessadas pela Fazenda Mãe Joana, são reconhecidos pela população dos municípios da AER, como áreas de lazer e contemplação, configurando um produto turístico do entorno da Serra do Capanema.

O Projeto de Sondagem na mina de Capanema possui praças próximas ao córrego da Serra que abastece as cachoeiras. Com efeito, se trata de uma localidade sensível, pois qualquer alteração da qualidade da água, que possa ter como origem o Projeto em tela, poderá gerar um incômodo para os turistas e os proprietários da Fazenda.

Medidas Adotadas:

Para evitar e/ou mitigar o impacto sobre os recursos hídricos do entorno será adotada as seguintes medidas:

• Implantação de dispositivos de drenagem pluvial (canaletas, leiras de proteção e sumps) no entorno das superfícies trabalhadas;
• Monitoramento da qualidade das águas que possam ser impactadas pelo Projeto;
• Programa de Comunicação Social com foco nos proprietários e comunidades do inscritas na Área de Estudo Local.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

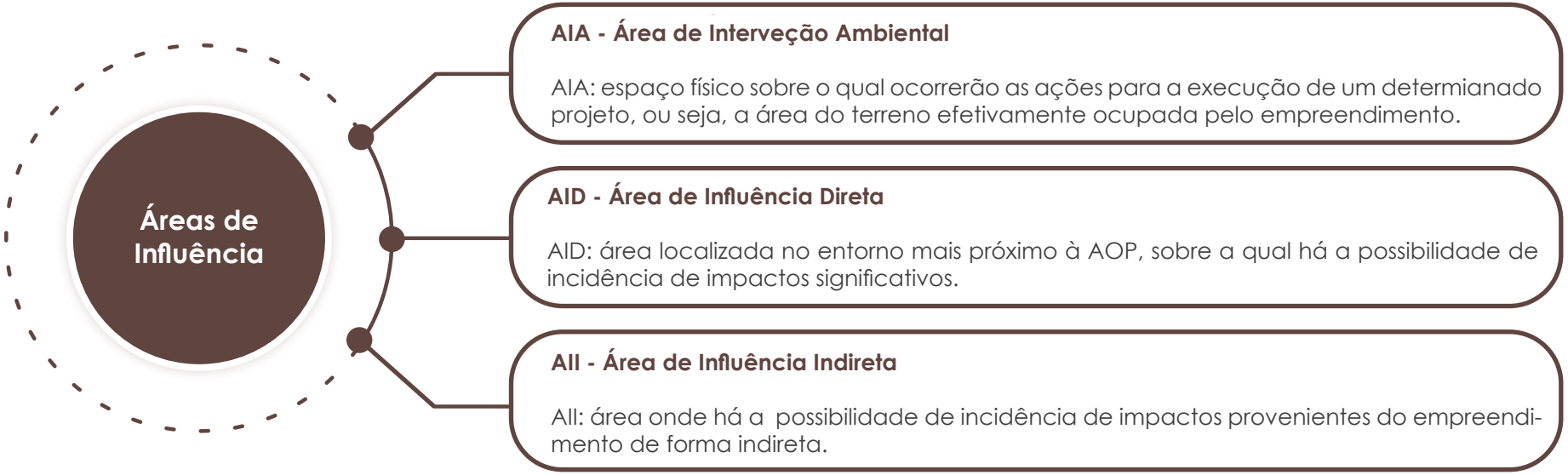
A Área de Influência de um empreendimento corresponde à área geográfica a ser, direta ou indiretamente, afetada pelos impactos gerados pelo Projeto. Para a adequada definição das Áreas de Influência, a equipe responsável pela elaboração do estudo considerou também as características da área estudada definida anteriormente como Área de Estudo Regional e Local.

Para este Projeto, a definição da Área de Influência dos impactos foi definida considerando as seguintes denominações:

• Área de Intervenção Ambiental (AIA): compreende o espaço físico das áreas requeridas no Projeto, que considera a Pesquisa Mineral Mina de Capanema;

• Área de Influência Direta (AID): compreende a área onde poderão ocorrer os impactos diretos do Projeto;

• Área de Influência Indireta (AII): compreende a área onde poderão ocorrer os impactos indiretos do Projeto.



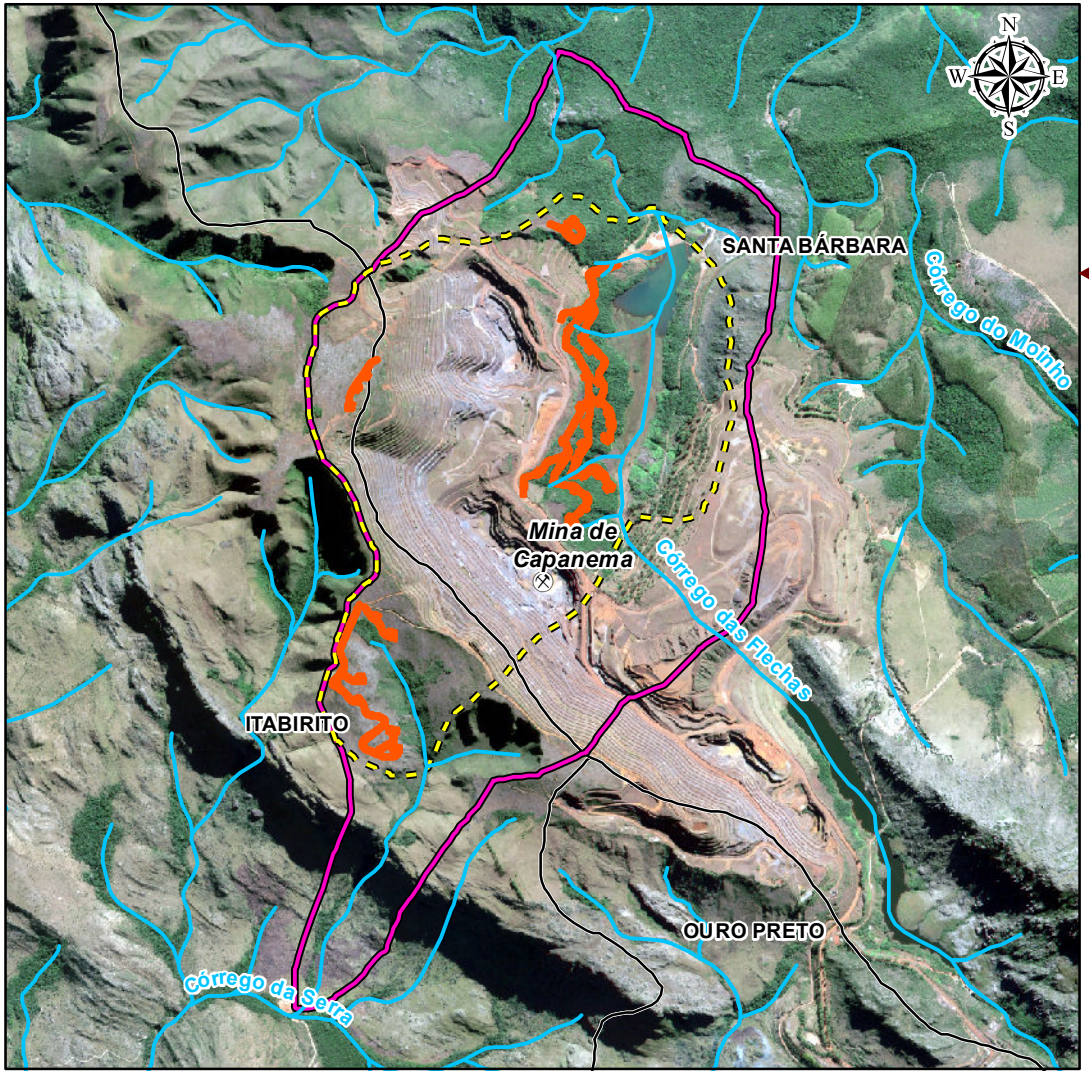
MEIO FÍSICO

A Área de Influência Indireta (AII) do Meio Físico do Projeto permaneceu com os mesmos limites considerados para a Área de Estudo Regional do Meio Físico.

A Área de Influência Direta (AID) do Meio Físico do Projeto permaneceu com os mesmos limites considerados para a Área de Estudo Local do Meio Físico.

A Área Diretamente Afetada (ADA) pelo Projeto compreende o espaço físico das áreas requeridas para as praças de sondagem e seus acessos.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO FÍSICO



Mina

Hidrografia

Limite municipal

Área de Influência Indireta

Área de Influência Direta

Área Diretamente Afetada - ADA

0 0,375 0,75 1,5

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Área Diretamente afetada e Mina: Vale S.A (2022); Áreas de Influência: Total (2022). Imagem: WorldView (2020).

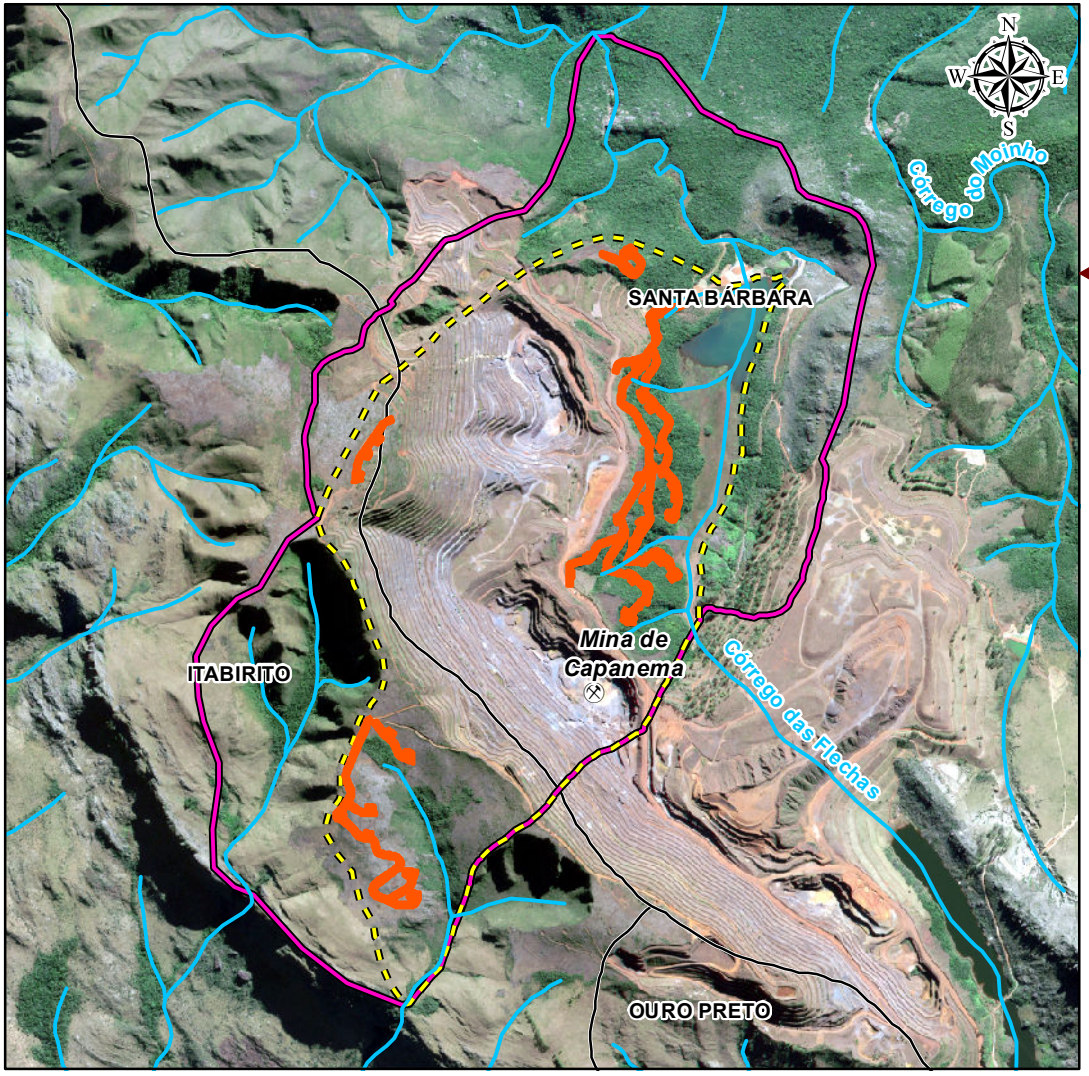
MEIO BIÓTICO

FLORA

A Área de Influência Direta (AID) da Flora, foi definida considerando os aspectos topográficos e/ou hidrográficos que drenam diretamente o Projeto, estruturas minerárias existentes e estrutura de contenção (dique).

Para definição da Área de Influência Indireta (AII) da Flora, considerou-se a Avaliação de Impactos Ambientais, as quais apontaram para uma área que considerasse os aspectos topográficos e/ou hidrográficos que drenam diretamente o Projeto e estruturas minerárias existentes.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO - FLORA



Mina

Hidrografia

Limite municipal

Área de Influência Indireta

Área de Influência Direta

Área Diretamente Afetada -

0 0,25 0,5 1

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Área Diretamente afetada e Mina: Vale S.A (2022); Áreas de Influência: Total (2022). Imagem: WorldView (2020).

FAUNA

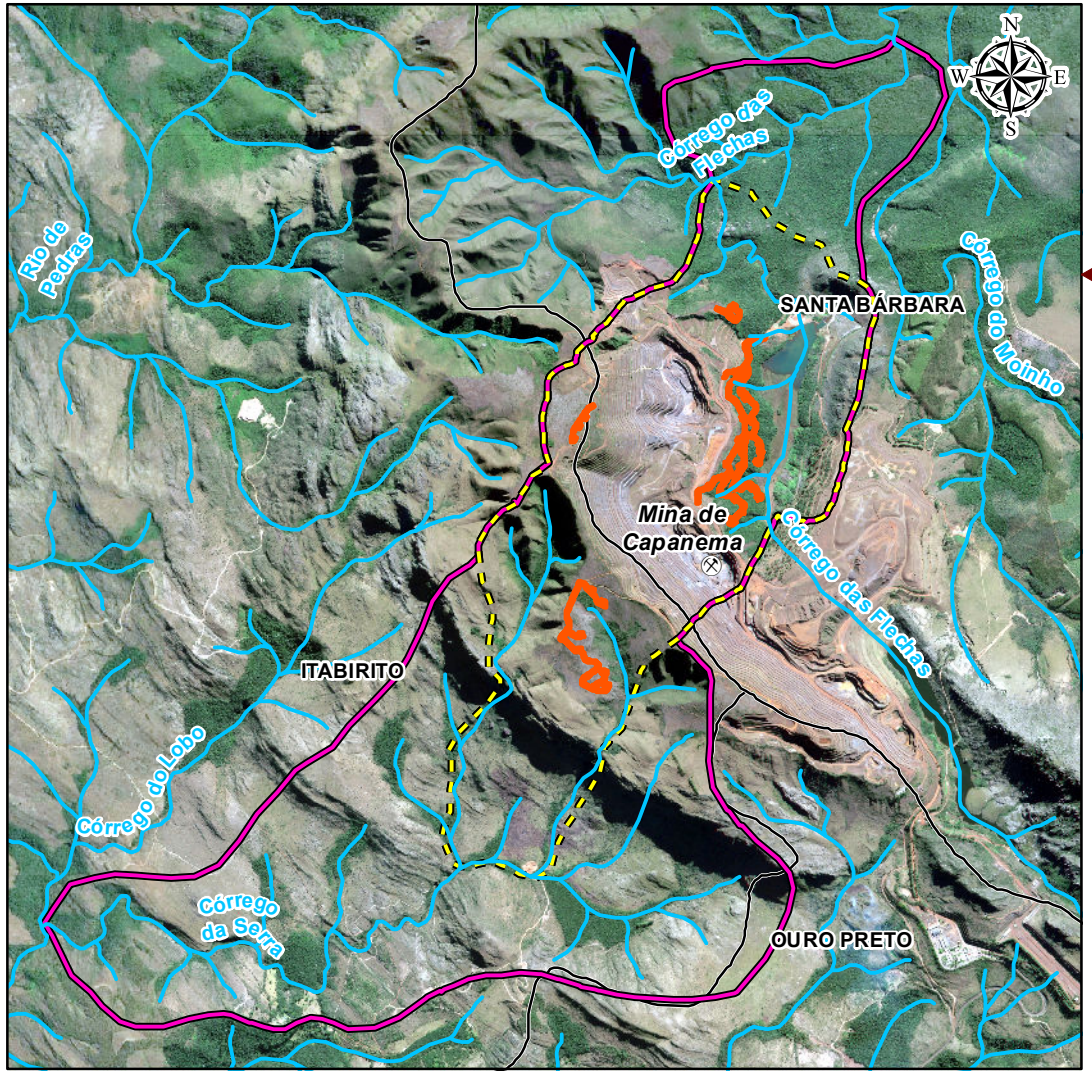
Para a AII foram considerados aspectos físicos naturais, como topografia e rede hidrográfica que drena diretamente o Projeto, aspectos físicos antrópicos, como rodovia, e estruturas minerárias e a Unidade de Conservação RPPN Fazenda João Pereira / Poço Fundo.

A Área de Influência Direta (AID) da Fauna foi definida considerando os aspectos topográficos e/ou hidrográficos que drenam diretamente do Projeto e que atingirá de forma primária a comunidade da fauna.

Para definição da Área de Influência Indireta (AII) da Fauna, considerou-se a Avaliação de Impactos Ambientais, a qual apontou para uma área que será afetada pelo empreendimento. Considerou-se aspectos topográficos, ponto de confluência do córrego das Flechas e estruturas minerárias.

As Áreas de Influência para a Fauna estão apresentadas na figura a seguir.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO - FAUNA



Mina

Hidrografia

Limite municipal

Área de Influência Indireta

Área de Influência Direta

Área Diretamente Afetada

0 0,5 1 2

Km

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte:Limites políticos: IBGE (2019); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Área Diretamente afetada e Mina: Vale S.A (2022); Áreas de Influência: Total (2022).
Imagem: WorldView (2020).

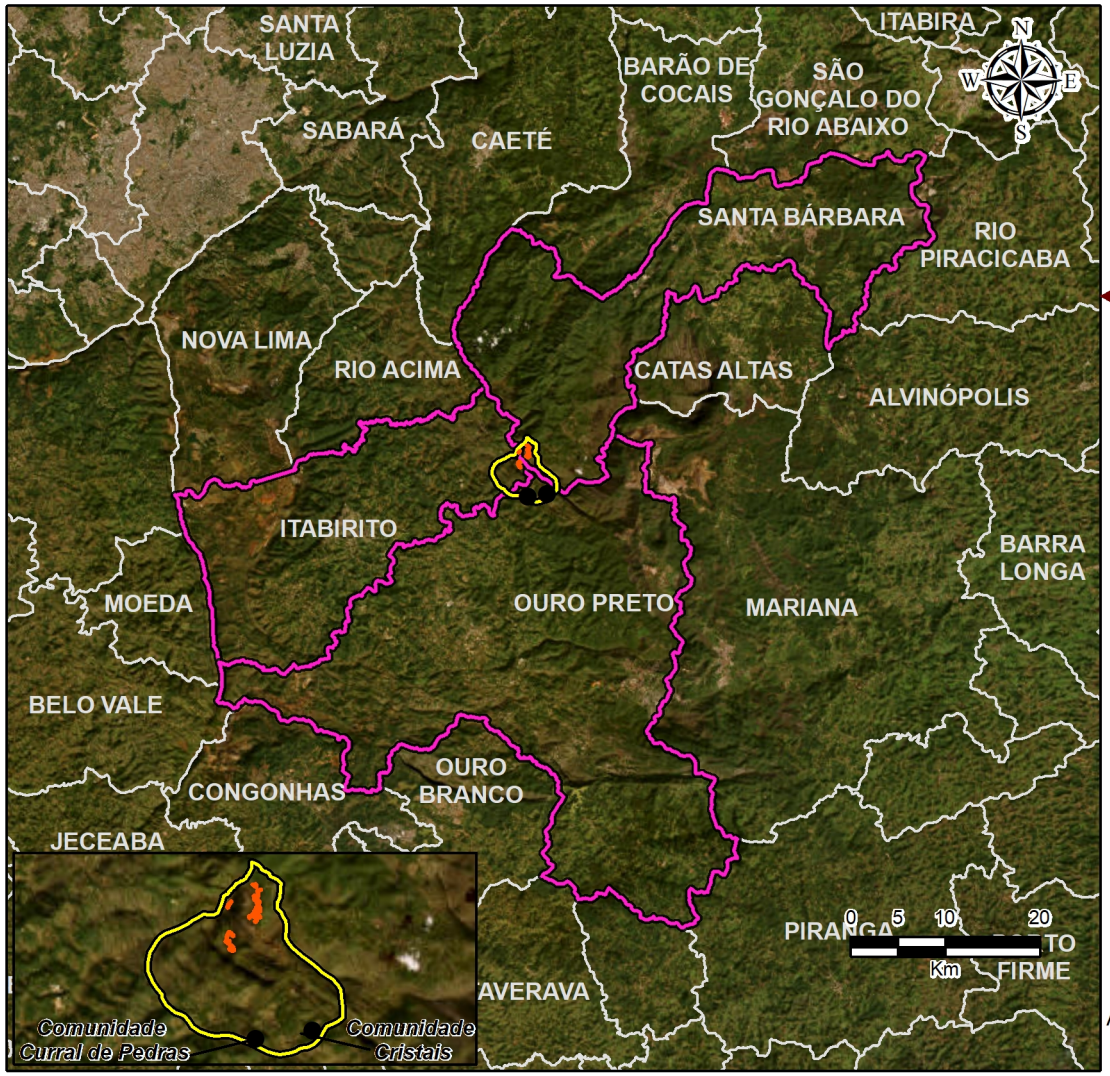
MEIO SOCIOECONÔMICO

A Área de Influência Indireta (AII) do Projeto abrange os municípios de Itabirito, Ouro Preto e Santa Bárbara, considerando o limite político administrativo.

Para a Área de Influência Direta (AID) do Projeto, considerou-se as comunidades de Cristais e de Curral de Pedras, ambas localizadas no município de Ouro Preto. A proximidade delas aos locais onde haverá atividade de sondagem mineral, as tornam mais sensíveis a alguns aspectos geradores de impactos.

Os proprietários e moradores das propriedades inscritas na parte sul da AEL, definida por um raio de até 2,5 km a partir das praças de sondagem, também tendem a ser sensíveis a impactos que possam incidir sobre os recursos hídricos.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÔMICO



- Comunidades
- Limite municipal
- Área de Influência Direta - AID
- Área de Influência Indireta - AII
- Área Diretamente Afetada -

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Área de Influência Socioeconômico: Área de Ocupação do Projeto Vale S.A (2022).

AÇÕES E PROGRAMAS AMBIENTAIS DO PROJETO

MEIO FÍSICO

As interferências ambientais sobre o meio físico causadas pelo Projeto serão controladas e monitoradas considerando os programas ambientais já em execução na mina de Capanema, que deverão ser estendidos para abrangerem este Projeto.

PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)

O principal objetivo deste Programa é estabelecer um procedimento para auxiliar de forma correta e segura, desde o recebimento até a destinação final, dos resíduos sólidos, bem como reduzir impactos e passivos ambientais, conservar recursos naturais e atender à legislação pertinente.

Os resíduos sólidos gerados (embalagens de alimentos, recicláveis, entre outros) deverão ser coletados de forma segregada e armazenados temporariamente, em locais apropriados, para posterior envio ao DIR da mina de Capanema. Os resíduos contaminados com óleo deverão ser acondicionados em bombonas homologadas, e o transporte e a destinação final deverão ser realizados por empresas licenciadas pelo órgão ambiental para exercer tais atividade.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Este Programa objetiva monitorar as águas superficiais inseridas na região do Projeto para acompanhar as possíveis interferências do empreendimento sobre os cursos d'água. Esse monitoramento permite verificar alterações de diversos parâmetros físico-químicos, químicos e bacteriológicos, e caso aconteçam, confere agilidade para o início das ações mitigadoras.

Para minimizar os impactos, as águas pluviais que incidirem sobre a Área de Ocupação do Projeto deverão ser direcionadas à um sistema de drenagem e de contenção de sedimentos, para que a água seja clarificada antes do lançamento em curso d'água. No contexto do Projeto, não serão gerados efluentes industriais e os sanitários químicos a serem instalados em cada praça será esgotado e limpo duas vezes por semana, ficando a empresa responsável pelo recolhimento do efluente sanitário, responsável pelo seu tratamento e destinação corretos.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE DO AR

O objetivo deste Programa é acompanhar, por meio do monitoramento, as possíveis alterações na qualidade ambiental do ar nas comunidades localizadas no entorno do empreendimento.

Concomitante aos monitoramentos, ações como manutenções preventivas da frota, verificação da fumaça preta e aspersão de água nas vias não pavimentadas são empregadas pela Vale S.A. para diminuir o lançamento de partículas e gases de combustão.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE RUÍDO

Esse Programa visa o monitoramento do ruído na área operacional e nas comunidades do entorno para verificar as possíveis interferências do Projeto.

O controle do ruído visa também atender aos valores de referência preconizados pela legislação em vigor, para assegurar à população vizinha o conforto sonoro.

PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS

Durante as atividades de implantação, operação e desativação do Projeto, haverá veículos e equipamentos em movimentação e em operação na área. Como todo equipamento ou peça possui uma vida útil ao longo do tempo e no decorrer de seu uso, ocorre naturalmente o desgaste de seus componentes, o que pode reduzir seu rendimento, além de aumentar os ruídos e gases, ocasionar vazamentos inconvenientes e até mesmo contribuir para acidentes pessoais ou ambientais.

O objetivo deste programa é estabelecer um procedimento eficaz para prever, planejar e executar as manutenções nos diversos veículos, equipamentos e máquinas. As manutenções deverão ocorrer em locais adequados e próprios para a realização desses serviços.físico-químicos, químicos e bacteriológicos, e caso aconteçam, confere agilidade para o início das ações mitigadoras.

PROGRAMA DE SEGURANÇA E CONTROLE DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS E MÁQUINAS

Durante as fases de implantação, operação e desativação do Projeto, o número de veículos e máquinas em operação aumentará, o que poderá resultar em acidentes. Nesse contexto, justifica-se a elaboração de um programa que tem por objetivo prevenir a ocorrência de acidentes nas vias de acesso que serão utilizadas para implantação e operação do Projeto.

Deverá ser implantada e/ou continuada a sinalização adequada nas vias internas de propriedade da Vale S.A. para auxiliar a circulação, garantindo o acesso e o deslocamento dos usuários, com segurança. Se for necessário, serão implantados redutores de velocidade em pontos estratégicos ou de acordo com demandas surgidas durante as fases do Projeto.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA DINÂMICA EROSIVA

O Programa objetiva estabelecer orientações para o controle e o monitoramento das áreas propensas à erosão que poderão se formar em função da supressão vegetal e movimentação de terra para a abertura das praças e acessos.

Caso seja observada alguma anomalia durante as inspeções visuais, leitura de instrumentos ou análise de dados, ações deverão ser tomadas para se identificar o motivo e combater o problema. Os serviços de manutenção, quando necessários, deverão ser executados o quanto antes após a identificação do problema, com intuito de evitar assim a progressão da erosão.

MEIO BIÓTICO - FLORA

PROGRAMA DE RESGATE DE FLORA

Esse programa consiste no resgate de plântulas, sementes ou indivíduos adultos passíveis de salvamento (como, epífitas, bromélias e cactos), contribuindo assim, para a conservação da diversidade biológica e do patrimônio genético da flora da região. O Programa de Resgate de Flora poderá subsidiar os projetos de compensação (por reconstituição vegetal) e de recomposição e/ou enriquecimento de áreas degradadas na região por meio do fornecimento de mudas.

PROJETO DE RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS E ALTERADAS (PRADA)

O PRADA tem como objetivo propor as ações que possam controlar, minimizar e/ou evitar a formação de processos erosivos e promover a recuperação das áreas degradadas.

MEIO BIÓTICO - FAUNA

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DE SUPRESSÃO VEGETAL, AFUGENTAMENTO E EVENTUAL SALVAMENTO / RESGATE DA FAUNA

A implantação do Projeto acarretará na perda de habitats campestres e trechos florestais, provocando a fuga e/ou perda de espécimes da fauna, incluindo espécies dependentes dos ambientes florestais e/ou com a movimentação limitada ao seu microhabitat.

As espécies da fauna são dependentes de ambientes naturais e utilizam estas áreas para as suas necessidades vitais, como abrigo, sítios de reprodução e obtenção de alimentos.

O Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal, Afugentamento e Eventual Salvamento / Resgate da Fauna tem como objetivo acompanhar e orientar as atividades de supressão, minimizando os efeitos negativos da remoção vegetal sobre a fauna por meio da combinação de diferentes ações que visam permitir a fuga dos animais e o salvamento e resgate daquelas que apresentarem dificuldades de dispersão, minimizando a perda de espécimes.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA

A perda de habitat é a principal ameaça para a biodiversidade. Espécies, principalmente as que se encontram em risco de extinção, são bastante afetadas por este impacto ambiental (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

De acordo com os resultados e diagnóstico da avifauna, mastofauna e herpetofauna, apresentados no Projeto, há a necessidade de manter os monitoramentos dos grupos supracitados, principalmente das espécies ameaçadas de extinção, nas áreas de influência do Projeto, a fim de se observar os efeitos do Projeto nas comunidades da fauna existentes.

MEIO SOCIOECONÔMICO

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

A ação irá ocorrer por meio da comunicação com os proprietários inscritos na Área de Influência Direta sobre o Projeto de Sondagem, explicando sobre os locais em que serão abertas as praças, o período de operação, número de trabalhadores, os tipos de impactos e as medidas que serão tomadas para evitá-los. Além dessa explicação, será fornecido os meios de contato para que o proprietário possa comunicar, caso perceba alguma alteração, ou qualquer outro assunto de interesse referente ao empreendimento, buscando sempre a qualidade na relação com moradores locais e evitar os incômodos.

Em relação a orientação para os trabalhadores da sondagem, será por meio da ferramenta de diálogos de segurança e meio ambiente antes do início dos trabalhos, reforçando sobre as medidas necessárias para evitar que ocorra, principalmente, impacto sobre os recursos hídricos, bem como as ações que deverão ser adotadas, na hipótese de ocorrer algum problema relacionado com a questão hídrica.

Os principais objetivos desse programa são:

- Divulgar, esclarecer informações e dialogar sobre o empreendimento e seus impactos/medidas mitigadoras;
- Realizar a comunicação do empreendimento integrada à atuação da Vale já existente no território;
- Fortalecer o posicionamento e o relacionamento da Vale no território, respeitando a cultura e atividades locais, evitando e minimizando impactos.

CONCLUSÃO

Visando a continuidade das pesquisas geológicas na região da mina de Capanema, o presento Projeto apresenta uma nova campanha exploratória de sondagem, que auxiliará na tomada de decisão estratégica para o Complexo Minerador de Mariana. Os resultados encontrados serão utilizados para geração do modelo e polígono de uma possível nova cava para extração de minério de ferro, incorporada a mina de Capanema.

Dessa forma, para a execução do plano de sondagem – malha de trinta furos e seus acessos –, será necessário suprimir a vegetação, configurando em uma área de intervenção de 11,94 ha.

Os impactos, em sua maioria, foram classificados como de baixa a média importância, ou seja, a alteração é passível de ser percebida ou verificada sem, entretanto, caracterizar expressivos ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado.

A não-execução do Projeto poderá interferir diretamente na continuidade das operações da mina de Capanema, haja vista que os resultados encontrados por meio da sondagem geológica exploratória subsidiariam as jazidas além de levantar o potencial mineral da região, contribuindo para uma possível nova cava para extração de minério de ferro.

Sendo assim, considerando que a Vale S.A. realize todos os programas e medidas ambientais propostos no Plano de Controle Ambiental (PCA), a equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos ambientais atesta o Projeto de Pesquisa Mineral Mina de Capanema como viável ambientalmente.

REFERÊNCIAS

ABNT (1986). NBR 09653 - 1986 - Efeito do Uso de Explosivos nas Minerações em Áreas Urbanas.

ABNT (2000). NR 10.151 Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento.

Ativo Ambiental (2022). Relatório de Atividades em Campo - Estudo de Caracterização Espeleológica. Projeto de Pesquisa Mineral Mina de Capanema. Relatório Técnico não publicado.

BRASIL (1990). LEI Nº 10.100, de 17 de janeiro de 1990. Dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora no Estado de Minas Gerais.

BRASIL (1994). COPAM Nº Nº 9, de 19 de abril de 1994. Dispõe sobre o enquadramento da bacia do rio PIracicaba. Disponível em: http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=108.

BRASIL (1995). COPAM Nº Nº 14, de 28 de dezembro de 1995. Dispõe sobre o enquadramento da bacia do rio Paraopebas. Disponível em: http://pnqa.ana.gov.br/Publicacao/Minas%20Gerais%20-%20Rio%20Paraopeba%20%20-%20Bacia%20do%20S%C3%A3o%20Francisco.pdf.

BRASIL (2008). DELIBERAÇÃO NORMATIVA CONJUNTA COPAM/CERH-MG N.º 1, de 05 de maio de 2008. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: http://www.compe.org.br/estadual/deliberacoes/conjunta/1-2008.pdf

BRASIL (2018). RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491, de 11 de novembro de 2018. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/guest/materia/-/asset publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/51058895/do1-2018-11-21-resolucao-n-491-de-19-de-novembro-de-2018-51058603.

VALE (2022). Relatório Anual do Monitoramento de Qualidade das Águas. Projeto Capanema, 2021.

BRASIL. Projeto APA SUL RMBH. Estudos de Meio Físico - Geologia. Nota explicativa. Belo Horizonte, MG. v. 1. 73p. 2005a.

BRASIL. Projeto APA SUL RMBH. Estudos de Meio Físico - Hidrogeologia. Nota explicativa. Belo Horizonte, MG. v. 8. 88p. 2005b.
BRASIL. Carta Topográfica Folha Acuruí SF.23-X-A-III-2. Escala 1:50.000. Rio de Janerio, RJ. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (IBGE), 1977.

FOREST GIS. Classificação Climática de Köppen-Geiger em shapefile. 2015. Disponível em https://forest-gis.com/2015/10/classificacao-climatica-de-koppen-geiger-em-shapefile.html/

NOCE, C. M.; MACHADO, N.; TEIXEIRA, W. U-Pb geochronology of gneisses and granitoids in the Quadrilátero Ferrífero (Southern São Francisco Craton): age constraints for Archean and Paleoproterozoic magmatism and metamorphism. Revista Brasileira de Geociências, v. 28, p. 95–102, 1998.

ROSIÈRE, C. A.; JR, F. C. Itabiritos e minérios de ferro de alto teor do Quadrilátero Ferrífero – uma visão geral e discussão. v. 8, n. 2, p. 27–43, 2000.

ATAÍDE, E. S. (2010). Zoneamento florístico em campo ferruginoso em uma área do sul-sudeste do Quadrilátero Ferrífero, MG.

BORSALI, E. F. (2012). A flora vascular endêmica do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brasil: levantamento das espécies e padrões de distribuição geográfica.

CARVALHO, L. M. T. et. al. Zoneamento Ecológico-Econômico de Minas Gerais. In: (J. R. S. SCOLFORO, L. M. T. de CARVALHO, A. D. OLIVEIRA, Org.) 2009, Belo Horizonte - MG. Anais [...]. Belo Horizonte - MG p. 90.

CASTRO, M. S. D. (2017). Eupatorieae Cass. e Vernonieae Cass.(Asteraceae) na reserva do patrimônio particular natural Santuário do Caraça, Minas Gerais, Brasil.

COSTA, H.C. et al.. 2022. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. Herpetologia Brasileira.

DRUMMOND, G. M. et. al. In: Fundação Biodiversitas. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. 2. ed. Belo Horizonte - MG. p. 222.

IDE-SISEMA (INFRAESTRUTURA DE DADOS ESPACIAIS DO SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS). WebGIS - IDE-Sisema. 2021. Disponível em: http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/#. Acesso em: Jun. 2022.

MESSIAS, M. C. T. B., et. al. (2012). Fitossociologia de campos rupestres quartzíticos e ferruginosos no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. Acta Botanica Brasilica, 26, 230-242.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria MMA Nº 354, de 27 de janeiro de 2023. Revoga as Portarias MMA nº 299, de 13 de dezembro de 2022, e nº 300, de 13 de dezembro de 2022, e dá outras providências. Diário Oficial da União Publicado em: 30/01/2023 | Edição: 21 | Seção: 1 | Página: 72.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria MMA Nº 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União Publicado em: 08/06/2022 | Edição: 108 | Seção: 1 | Página: 74.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria MMA Nº 444, de 17 de dezembro de 2014. Reconhecer como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção". Diário Oficial da União Publicado em: 18/12/2014 | Seção: 1 | Página: 121.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2018. 2ª Atualização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Disponível em: http://areasprioritarias.mma.gov.br/2-atualizacao-das-areas-prioritarias.

MORAIS, P.O, & LOMBARDI, J.A (2006). A família Myrtaceae na reserva particular do patrimônio natural da Serra do Caraça, Catas Altas, Minas Gerais, Brasil. Lundiana , 3-32.

SPECIES LINK- REDE SPECIES LINK. Disponível em: <http://www.splink.org.br/>. Acesso em: Jun. 2022.

TEIXEIRA, W. A., & FILHO, J. P. (2013). A flórula rupestre do Pico de Itabirito, Minas Gerais, Brasil: lista das plantas vasculares. Boletim de Botânica, 31(2), 199-230.

BIBBY, C.J.; BURGESS, N.D & HILL, D.A. 1992. Birds census techniques. The British trust for ornithology and the royal Society for the protection of birds. London, Academic Press Inc.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL - COPAM. 2010. Deliberação Normativa nº 147, de 30 de abril de 2010. Aprova a lista de espécies ameaçadas de extinção da fauna do Estado de Minas Gerais. Diário do Executivo. Belo Horizonte, MG.

COSTA, H.C. & BÉRNILS, R. S. 2018. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. Herpetologia Brasileira. v. 8. n. 1. p. 11-57.

DRUMMOND, G. M. et. al. Fundação Biodiversitas. 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 2 ed. 222 p.

FREITAS, M. A. 2003. Serpentes Brasileiras. Malha de Sapo Publicações e Consultoria Ambiental. Lauro de Freitas, 160 p.

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. 2007. Revisão das listas das espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção do estado de Minas Gerais. Relatório Final, Volume 3 (Resultados: Lista Vermelha da Fauna de Minas Gerais). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. Captured on 14

May 2008.

HADDAD, C. F. B., TOLEDO, L. F., & PRADO, C. P. A. (2008). Anfibios da Mata Atlântica (Atlantic Forest Amphibians). Neotrópica, São Paulo.
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE & MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. 2004. Mapa de Biomas e de Vegetação. Disponível em: <http://mapas.ibge.gov.br/biomas2/viewer.htm>

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBIO. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 1 Ed. Brasília, DF.

IUCN – INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (2022-2). The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em <http://www.iucnredlist.org/>.

MOREIRA-LIMA, L. 2013. Aves da Mata Atlântica: riqueza, composição, status, endemismos e conservação. Dissertação Mestrado em Zoologia. Universidade de São Paulo, São Paulo.

PACHECO, J.F. et al. 2021. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. Ornithol. Res. N. 29. p. 94–105. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>.

PAGLIA, P. A. et al. 2012. Lista anotada dos mamíferos do Brasil/Annotated checklist of Brazilian mammals. 2 Ed. Occasional Papers in Conservation Biology. N. 6. Conservation International. Arlington. VA. 76pp.

PRIMACK, R. B. & RODRIGUES, E., 2001, Biologia da Conservação. Londrina. 328p.

QUINTELA, F. M.; DA ROSA, C. A. & FEIJO, A. 2020. Updated and annotated checklist of recent mammals from Brazil. An. Acad. Bras. Ciênc. Rio de Janeiro. v. 92. supl. 2

SEGALLA, M.V. et al. 2021. Lista de anfíbios brasileiros. Herpetologia Brasileira. V. 10 (1). P. 121-216.

SILVA, J.M.C. & BATES J.M. 2002. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. BioScience. v. 52(3). P.225-233.
VALE S.A. 2021. Banco de Dados da Biodiversidade - BDBio.

VASCONCELOS, M.F. (2008). Mountain top endemism in eastern Brazil: why some bird species from campos rupestres of the Espinhaço Range are not endemic to the Cerrado region? Revista Brasileira de Ornitologia. 16 (4) 348-362.

VIELLIARD, J.M.E & SILVA, W.R. 1990. Nova metodologia de levantamento quantitativo e primeiros resultados no interior de São Paulo. p.117-151. In: Azeredo, S.M (Ed). Anais do IV encontro Nacional de Anilhadores de Aves. Universidade Federal Rural de Pernambuco.
AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – ANM. Disponível em: https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/distribuicao_cfem.aspx. Acessado em 20 /03 2022.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Organização: Fundação João Pinheiro e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/. Acessado em 21 de janeiro de 2022.

BRASIL. CNES/DATASUS. Estabelecimentos de Saúde em Itabirito, Ouro Preto e Santa Bárbara, em janeiro de 2021. Disponível em: < http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/estabmg.def >. Acesso em: 11/04/2022.

BRASIL. CNES/DATASUS. Leitos de Internação em Itabirito, Ouro Preto e Santa Bárbara em janeiro de 2021. Disponível em: < http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/leiintmg.def >. Acesso em: 11/04/2022.

BRASIL. INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais / MEC – Ministério da Educação. Indicadores Educacionais 2022. ht-

tps://basedosdados.org/dataset/br-inep-indicadores-educacionais. Acesso em 15 de maio de 2022

FJP - Fundação João Pinheiro. IMRS – Índice Mineiro de Responsabilidade Social. 2022. Saúde. Disponível em: http://imrs.fjp.mg.gov.br/Home/IMRS/.
IBGE CIDADES. Produto Interno Bruto de Itabirito, Ouro Preto e Santa Bárbara em 2019. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/itabirito/pesquisa/38/46996?localidade1=314610&localidade2=315720>. Acesso em: 30/03/2022.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Parque Nacional da Serra do Gandarela. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/mata-atlantica/lista-de-ucs/parna-da-serra-do-gandarela/informacoes-sobre-visitacao-parna-da-serra-do-gandarela>

IEF – Instituto Estadual de Florestas. Área de Proteção Ambiental Sul Região Metropolitana de Belo Horizonte – APA Sul RMBH. Disponível em: http://www.ief.mg.gov.br/component/content/article/3306-nova-categoria/2767-apa-sul-rmbh. Acesso em: Fevereiro de 2022.

MINAS – Turismo em Minas. Floresta Estadual do Uaimii. 2022b. Disponível em: https://www.minasgerais.com.br/pt/atracoes/ouro-preto/parques/floresta-estadual-do-uaimii Acesso em: 30/03/2022.

MINAS – Turismo em Minas. Parque Nacional da Serra do Gandarela. 2022a. Disponível em: https://www.minasgerais.com.br/pt/atracoes/nova-lima/parques/parque-nacional-da-serra-do-gandarela-0. Acesso em: 30/03/2022.

Parque Natural Municipal das Andorinhas. 2022. Disponível em: <https://andorinhas.eco.br/>

PORTAL DA FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES. Disponível em: <https://www.palmares.gov.br/>. Acesso em: Fevereiro de 2022.

PORTAL DA FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO – FUNAI. Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br>. Acesso em: Fevereiro de 2022.

PORTAL DA PREFEITURA DE OURO PRETO. Disponível em: <https://ouropreto.mg.gov.br/>. Acesso em: Fevereiro de 2022.

PORTAL DA PREFEITURA DE PREFEITURA DE ITABIRITO – Igreja Nossa Senhora do Rosário. Disponível em: https://www.itabirito.mg.gov.br/descubra-itabirito/onde-ir/pontos-turisticos/igreja-nossa-senhora-do-rosario. Acessado em 9 de fevereiro de 2022.

PORTAL DA PREFEITURA DE PREFEITURA DE ITABIRITO. Disponível em: http://www.itabirito.mg.gov.br. Acessado em 9 de fevereiro de 2022.
PORTAL DA PREFEITURA DE PREFEITURA DE SANTA BÁRBARA. Disponível em: http://www.santabarbara.mg.gov.br. Acessado em 12 de fevereiro de 2022.

PORTAL DO IEPHA – INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO DE MINAS GERAIS. Disponível em: <http://www.iepha.mg.gov.br/>. Acesso em: Fevereiro de 2022.

PORTAL DO IPHAN INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/>. Acesso em: Fevereiro de 2022.

WIKIPARQUES. Área de Proteção Ambiental Cachoeira das Andorinhas. 2022 Disponível em: <https://www.wikiparques.org/wiki/%C3%81rea_de_Prote%C3%A7%C3%A3o_Ambiental_Cachoeira_das_Andorinhas> Acesso em: Fevereiro de 2022.

RADAR GERAL. Itabirito: Em discretos eventos, Acuruí comemora a Festa de Nossa Senhora do Rosário. 2021. Disponível em: https://radargeral.com.br/itabirito/itabirito-em-discretos-eventos-acurui-comemora-a-festa-de-nossa-senhora-do-rosario-veja-fotos/