

RIMA

Relatório de Impacto Ambiental

SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO REMANESCENTE PARA A MINA DE FÁBRICA

Junho/2022



APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental – RIMA – refere-se ao licenciamento ambiental do Projeto Supressão de Vegetação Remanescente para a Mina de Fábrica, de propriedade da Vale S.A., situada nos municípios de Belo Vale, Congonhas e Ouro Preto em 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 para sua implantação/operação.

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 SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO DE REMANESCENTE PARA A MINA DE FÁBRICA



Empreendedor:	Vale S.A
CNPJ:	33.592.510/0037-65
Endereço:	Av. Doutor Marco Paulo Simon Jardim, 3580 Bairro Mina de Águas Claras Nova Lima, MG CEP 34.006-270
Responsável Técnico:	Isabel Cristina R. Roquete Cardoso de Meneses
Contato:	(31) 99589-4338
E-mail:	licenciamento@vale.com

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS (EIA/RIMA) DO PROJETO SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO DE REMANESCENTE PARA A MINA DE FÁBRICA



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 (31) 2516-8435
Contato:	Marcela Cardoso Lisboa Pimenta
E-mail:	marcela@totalmeioambiente.com.br

EQUIPE RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

NOME	FORMAÇÃO/ REGISTRO PROFISSIONAL	DESCRIÇÃO DASATIVIDADES
Patrícia Abreu	Geógrafa	Coordenação do Projeto/Gestora da OS
Marcela C. Lisboa Pimenta	Bióloga	Coordenação SSMA
Pietro Della Croce V. Cota	Engenheiro Ambiental	Coordenação do Meio Físico/ Elaboração dos Estudos do Meio Físico/ Caracterização do Projeto
Morgana Rabelo	Bióloga	Coordenação da Flora e elaboração dos estudos de Flora
Cassiano Cardoso	Engenheiro Florestal	Elaboração dos Estudos da Flora
Lucas Ferreira	Biólogo	Campo de Flora e Identificação
Sara Araújo	Bióloga	Coordenação da Fauna e elaboração dos estudos de Fauna
Marcelo Salles	Biólogo	Elaboração dos Estudos de Fauna
João Victor Ramos	Biólogo	Elaboração dos Estudos de Fauna
Érica Daniele C. Carmo	Bióloga	Elaboração dos Estudos de Mastofauna
Thiago de Oliveira Sousa	Biólogo	Elaboração do Estudo de Avifauna
Tarcísio José Sousa	Biólogo	Elaboração do Estudo de Ictiofauna
Roselaini Mendes	Bióloga	Elaboração do Estudo de Entomofauna
Thiago Mansur	Biólogo	Elaboração do Estudo de Paisagem
Luiz Otávio Pinto Martins	Socioeconomista	Coordenação da socioeconomia e elaboração dos Estudos Socioeconômico
Flávio Pimenta	Advogado	Aspectos Legais/Corretor Ortográfico/Diagramação
Breno Lima Veras	Engenheiro Ambiental	Elaboração dos Estudos de Socioeconomia
Edward Koole	Arqueólogo	Levantamento Arqueológico
Luana Salciaray	Geógrafa	Levantamento do Patrimônio Natural e Cultural
Alessandro Cazeli Pereira	Geógrafo	Coordenação de Geoprocessamento
Angélica Lacerda	Geógrafa	Elaboração de Mapas/Geoprocessamento

O QUE É O EIA/RIMA?

Para a avaliação da viabilidade ambiental, implantação e operação de 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

09

O PROJETO

17

ÁREAS DE ESTUDO

25

A REGIÃO DO PROJETO

87

IMPACTOS QUE PODERÃO SER
CAUSADOS PELO PROJETO

95

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

103

AÇÕES E PROGRAMAS AMBIENTAIS
DO PROJETO

107

REFERÊNCIAS



○ PROJETO

HISTÓRICO DA MINA DE FÁBRICA DA VALE S.A.

A Mina de Fábrica faz parte do Corredor Sul da Vale, formado por dois complexos: Paraopeba e Vargem Grande, situados na Província Mineral do Quadrilátero Ferrífero.

As operações de lavra na mina de Fábrica tiveram início ainda no começo do século XIX, resultando na fundação, em 1812, da fábrica de ferro Patriótica, origem do nome da mina. Em maio de 2001, a Vale adquiriu o controle acionário da empresa então responsável pela mina, no entanto, a mineradora foi efetivamente incorporada à empresa apenas em 29 de agosto de 2003. Desde então, a Vale tem sido a responsável pelas operações da mina, desde a lavra e o beneficiamento, até o transporte para os portos de embarque.

A mina de Fábrica executa atividades de exploração e beneficiamento de minério de ferro e possui toda infraestrutura necessária à sua operação (pilhas de estéril, barragem de rejeitos, estruturas administrativas e operacionais, diques e barragem de contenção de sedimentos, infraestrutura de apoio etc.).

A logística da mina acontece por meio do Pátio de Fábrica, onde o minério é embarcado nas composições da Estrada de Ferro Vitória Minas (EFVM), com destino ao Porto de Tubarão em Vitória / ES ou, então, é transportado via rodovia até o pátio Terminal Água Santa (TAS) para embarque nas composições da ferrovia MRS, com destino ao Porto de Sepetiba no Rio de Janeiro / RJ.

Atualmente, a mina de Fábrica opera com capacidade de produção licenciada para 17.800.000 Mt/ano de produção Bruta (ROM – *Run of Mine*).

VOCÊ SABIA?

Run of Mine: minério bruto, em seu estado natural, não processado, obtido diretamente da mina, sem sofrer nenhum tipo de beneficiamento.

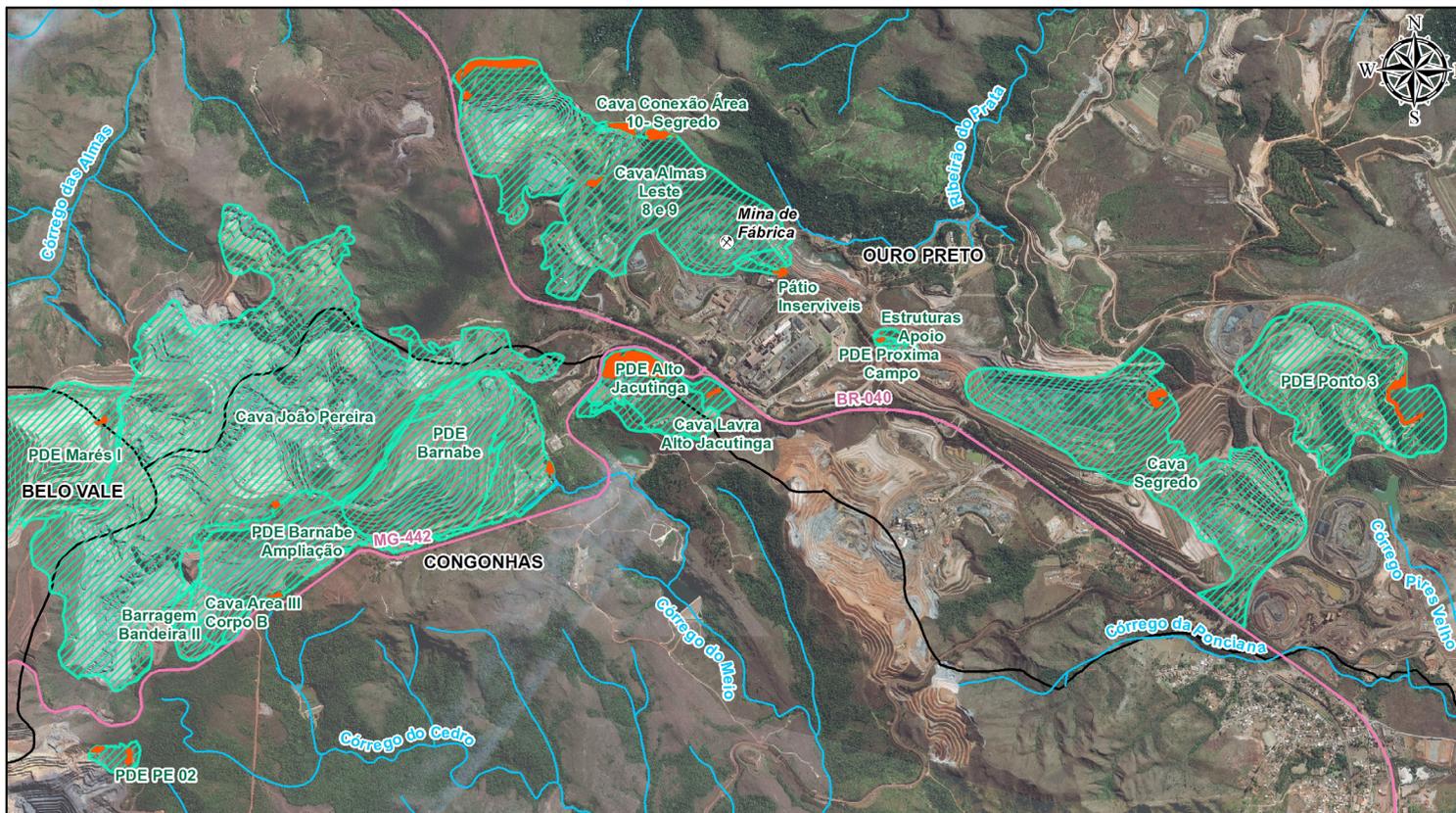
VOCÊ SABIA?

Minério: mineral ou uma associação de minerais (rocha) que pode ser aproveitado economicamente.

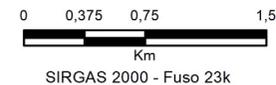
VOCÊ SABIA?

Estéril: solo ou rocha em que o minério está ausente ou presente em teores muito baixos para ser aproveitado economicamente.

MINA DE FÁBRICA E PRINCIPAIS ESTRUTURAS



- Mina
- Hidrografia
- Rodovia
- Limite municipal
- Estruturas
- Área de Intervenção Ambiental

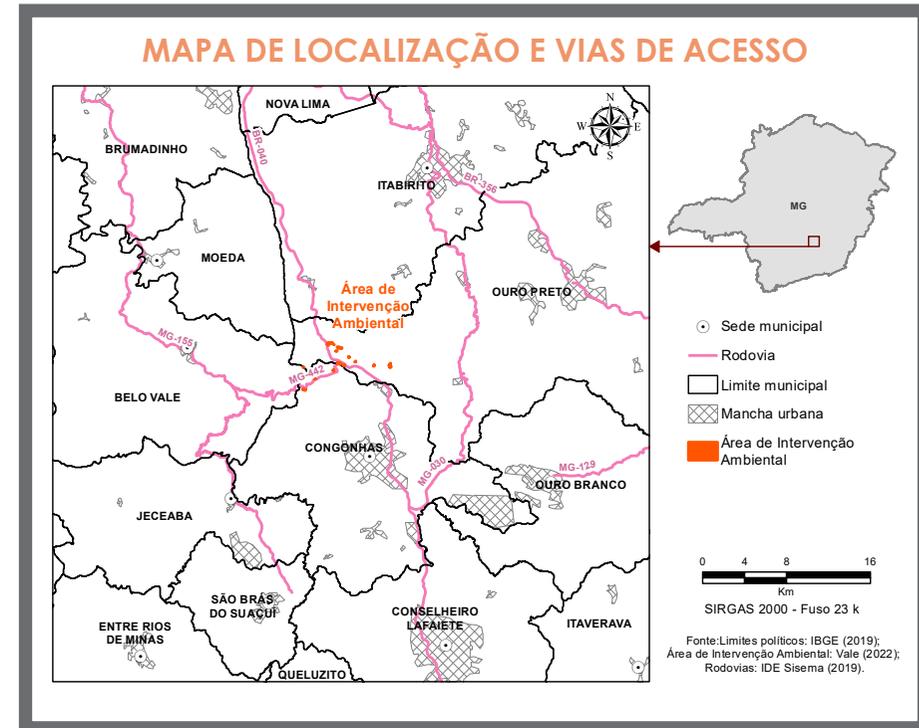


Fonte: Limites políticos: (IBGE, 2019); Área de Intervenção Ambiental, estruturas e mina: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Imagem: WorldView (2021).

LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

A mina de Fábrica está localizada nos municípios de Ouro Preto, Belo Vale e Congonhas, em Minas Gerais.

O acesso principal à Área de Intervenção Ambiental do Projeto pode ser realizado pela portaria da mina de Fábrica que, a partir de Belo Horizonte, é feito pela rodovia BR-040, sentido Rio de Janeiro, percorrendo aproximadamente 60 km até o retorno que dá acesso à mina. Após o retorno, deve-se percorrer 1 km até a portaria da mina. A cidade mais próxima é Congonhas, a aproximadamente 14 km de distância.



O PROJETO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO REMANESCENTE PARA A MINA DE FÁBRICA

O Projeto compreende a remoção da vegetação remanescente em áreas licenciadas da mina de Fábrica. Essa vegetação não foi suprimida durante a fase de Licença de Instalação (LI), ou se regenerou naturalmente ao longo dos anos transcorridos desde a supressão realizada à época da concessão da licença até os dias atuais.

A Área de Intervenção Ambiental do Projeto é composta por fragmentos de vegetação remanescente de Mata Atlântica em estágio médio de regeneração, distribuídos pelas estruturas da mina de Fábrica. Todos os fragmentos se encontram em área licenciada e, somados, possuem 12,68 ha.

Dada à necessidade de continuidade das atividades da mina de Fábrica, essa vegetação remanescente precisa ser removida, e como as autorizações emitidas anteriormente já não se encontram mais vigentes e as estruturas já estão em fase de Licença de Operação (LO), é preciso uma nova solicitação para suprimir essa vegetação.

A atividade da supressão compreenderá o traçamento mecanizado, a retirada, o transporte e a estocagem de lenhas e toras. Posteriormente, será realizado o decapeamento e o armazenamento do solo orgânico (*topsoil*).

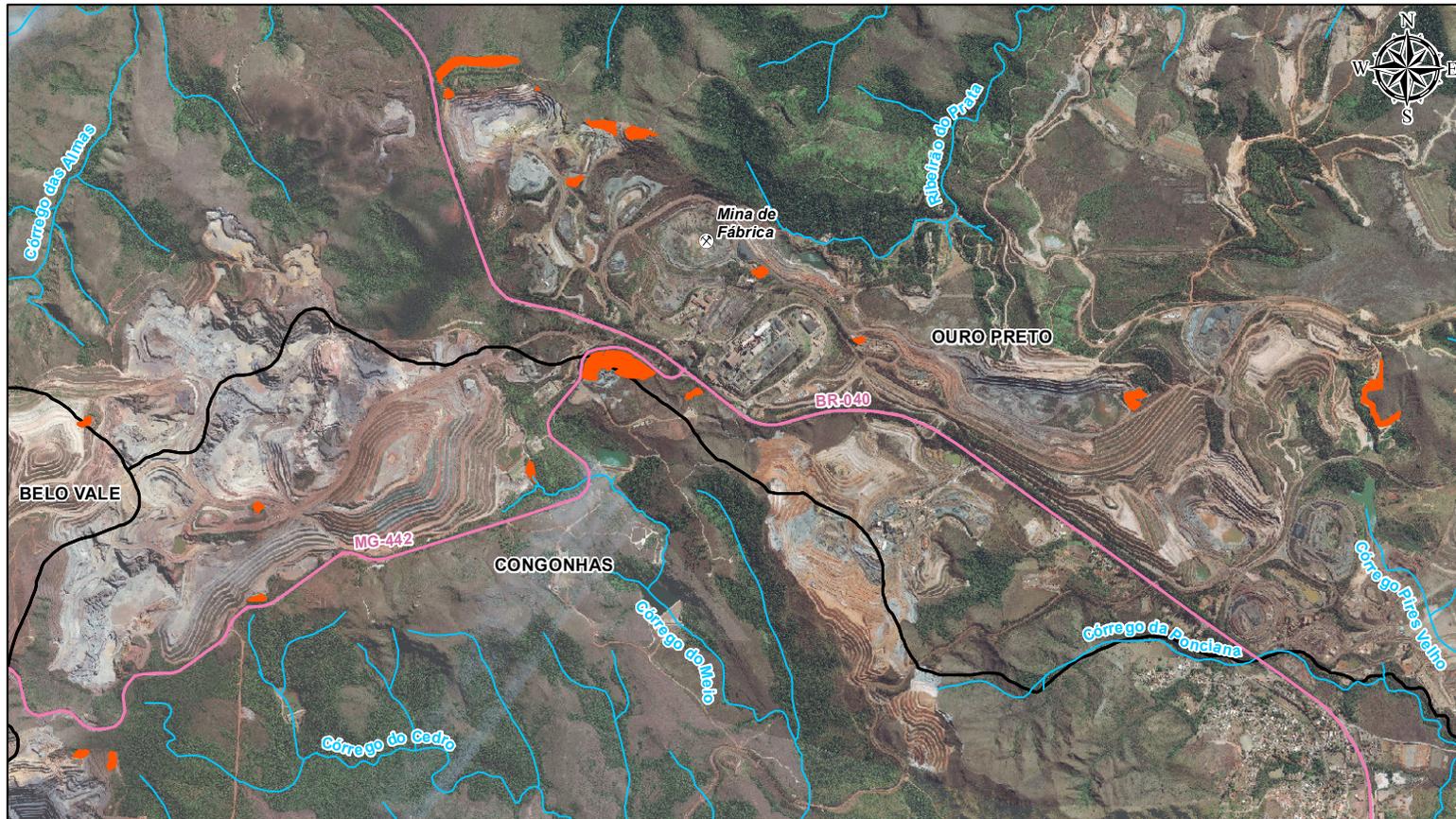
Após a supressão da vegetação, as áreas desmatadas ficarão aptas para as atividades de exploração do minério, no caso das cavas, e para receber o estéril, no caso das pilhas.

VOCÊ SABIA?

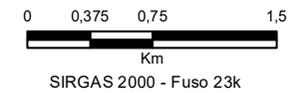
Supressão da Vegetação: É o ato de retirar uma porção de vegetação de um determinado espaço urbano ou rural, com o intuito de usar a área anteriormente ocupada pela vegetação para a implantação de atividades, como plantio, construção de empreendimento, pecuária e outros usos alternativos do solo.

Vegetação Remanescente: representa qualquer área de vegetação natural contínua, interrompida por barreiras antrópicas ou naturais capazes de diminuir significativamente o fluxo de animais, pólen e sementes (VIANA, 1990).

ÁREA DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL DO PROJETO



- ⊗ Mina
- Hidrografia
- Rodovia
- Limite municipal
- Área de Intervenção Ambiental



Fonte: Limites políticos: (IBGE. 2019); Área de Intervenção Ambiental e mina: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Rodovia: IDE Sisema (2019); Imagem: WorldView (2021).

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

Os empreendimentos minerários apresentam rigidez locacional em relação às jazidas, cuja posição é definida por fatores geológicos. Dessa forma, as atividades de lavra são orientadas pela natureza do minério.

A disposição do material sem valor econômico e não aproveitado após a lavra e o beneficiamento do minério (estéril e rejeito) precisa ser realizada em ambientes controlados, como pilhas e barragens, seguindo os requisitos legais. Além disso, são necessários diversos estudos para a elaboração de projetos de engenharia que viabilizem tecnicamente a remoção, o transporte e a disposição mais adequada daqueles materiais, bem como a elaboração de estudos ambientais para subsidiar o processo de licenciamento por ser uma atividade causadora de impactos ambientais.

O Projeto de Supressão da Vegetação Remanescente para a Mina de Fábrica visa a supressão da vegetação em áreas de cava e de pilha para permitir o avanço de lavra nas cavas e a disposição de estéril nas pilhas dentro dos limites já licenciados, portanto, não se aplicam estudos de alternativas locais e tecnológicas uma vez que o empreendimento já se encontra em operação e a rigidez locacional da jazida é fator determinante na escolha de sua localização. Além disso, ressalta-se que a Área de Intervenção Ambiental do Projeto se insere em área licenciada.



ÁREAS DE ESTUDO

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 Intervenção Ambiental (AIA) do Projeto é a área do terreno efetivamente ocupada pelo Projeto de Supressão da Vegetação Remanescente para a Mina de Fábrica. A área total de Área de Intervenção Ambiental do Projeto corresponde à 12,68 ha.

A AIA 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

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

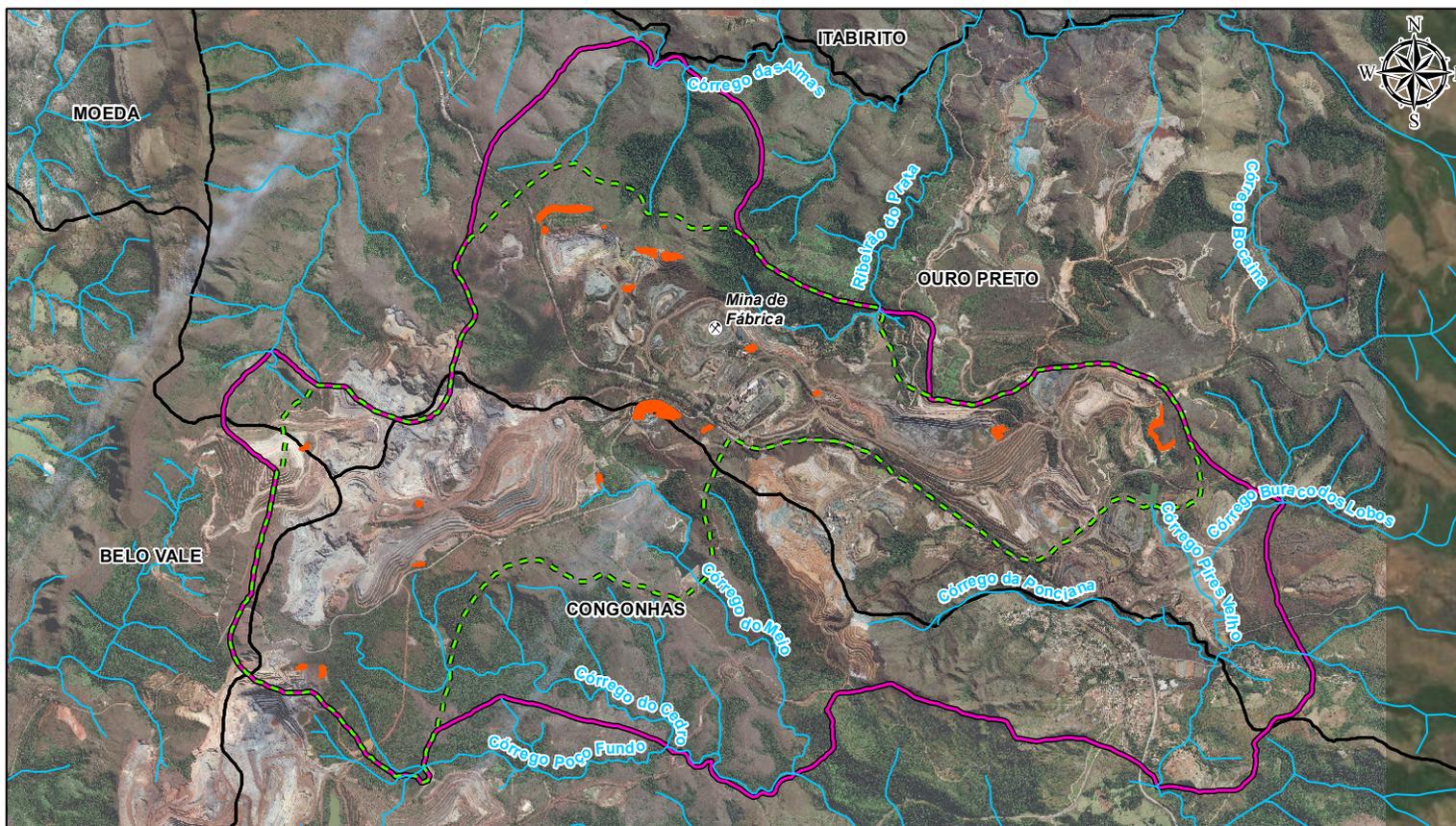
ÁREA DE ESTUDO REGIONAL

A Área de Estudo Regional do Meio Físico são os limites definidos por microbacias hidrográficas que drenam o Projeto ou estruturas de contenção (diques). Ao norte, considerou-se dois cursos d'água sem nome, das nascentes até o deságue em outro curso d'água e o ribeirão do Prata, da nascente até uma estrutura de contenção (dique) existente. A leste, considerou-se as drenagens internas da mina e seus respectivos sistemas de contenção, bem como a microbacia do córrego Água Santa e um trecho da bacia do rio Preto, de forma a incluir a comunidade de Pires. Ao sul, considerou-se a microbacia hidrográfica dos córregos do Cedro e do Meio, bem como um braço do córrego Poço Fundo, até uma estrutura de contenção (dique). A oeste, considerou-se um divisor de águas entre a mina de Fábrica e áreas externas, de forma a incluir um braço do alto curso do córrego das Almas.

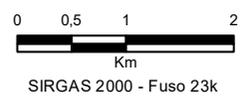
ÁREA DE ESTUDO LOCAL

A Área de Estudo Local do Meio Físico também foi definida considerando os limites de microbacias hidrográficas que drenam o Projeto ou estruturas de contenção (diques). Ao norte, considerou-se pequenas drenagens que formam os cursos d'água sem nome e o ribeirão do Prata, até um mecanismo de contenção (dique) existente. Ao leste, considerou-se as drenagens internas da mina e seus respectivos sistemas de contenção, bem como o limite com a rodovia BR-040. Ao sul, considerou-se o alto curso dos córregos do Meio, do Cedro e Poço Fundo, de forma a incluir os diques presentes nestes córregos. A oeste considerou-se um divisor de águas entre a mina de Fábrica e áreas externas.

ÁREAS DE ESTUDO DO MEIO FÍSICO



- ⊗ Mina
- Hidrografia
- ▭ Limite municipal
- ▭ Área de Estudo Regional
- ▭ Área de Estudo Local
- Área de Intervenção Ambiental



Fonte: Limites políticos: (IBGE, 2019); Área de Intervenção Ambiental e mina: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Áreas de estudo: Total (2022); Imagens: WorldView (2021); Esri (2020).

MEIO BIÓTICO

FAUNA e FLORA

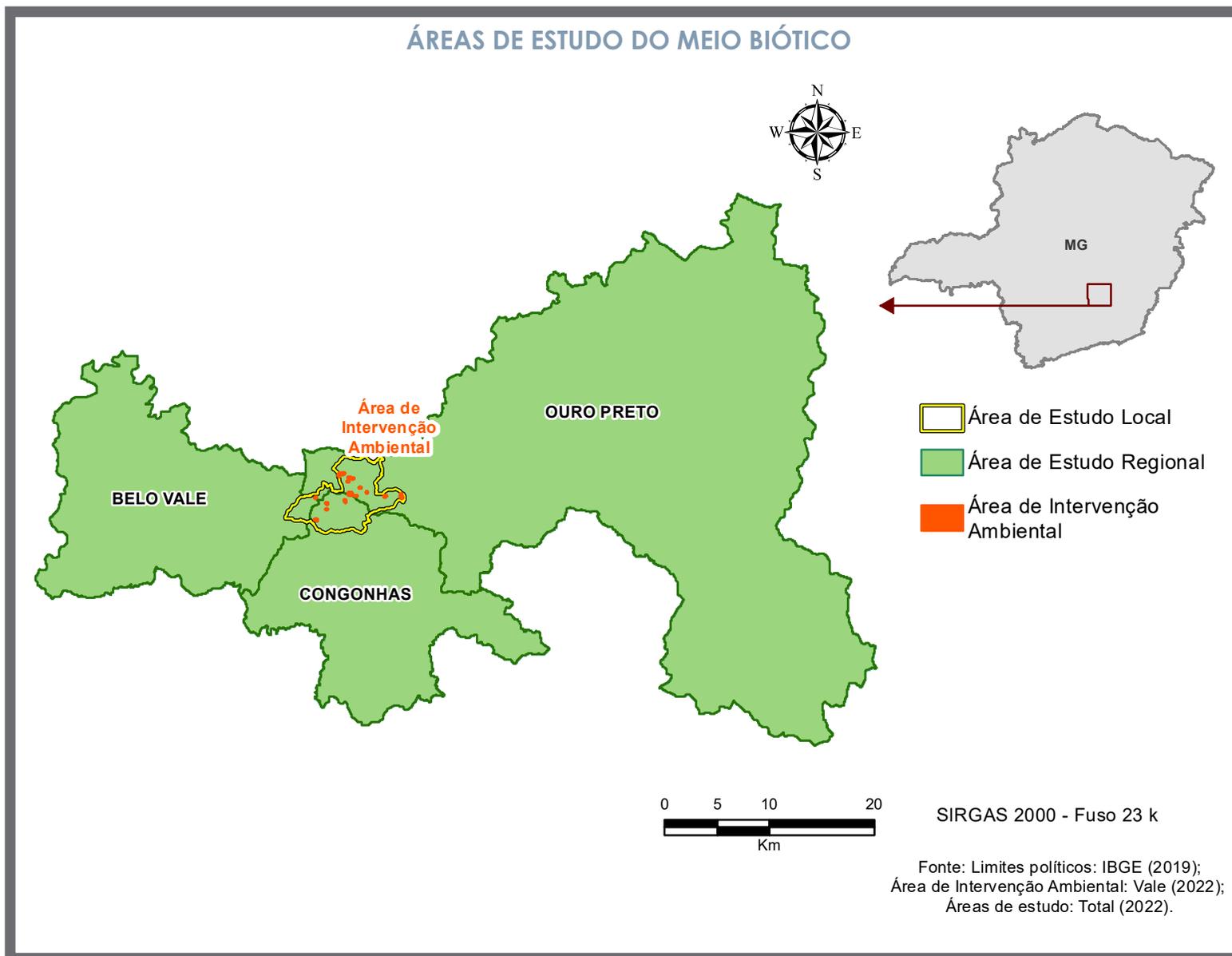
ÁREA DE ESTUDO REGIONAL DO MEIO BIÓTICO

Considerou-se o limite dos municípios de Belo Vale, Congonhas e Ouro Preto, onde o Projeto está inserido.

ÁREA DE ESTUDO LOCAL DO MEIO BIÓTICO

Considerou-se aspectos topográficos e/ou hidrográficos que drenam diretamente o Projeto, rodovia, estruturas minerárias e a RPPN Fazenda João Pereira/Poço Fundo. Ao norte considerou-se o limite da BR-040 e o córrego das Almas. Ao leste considerou-se a bacia de drenagem do ribeirão do Prata e as estruturas de drenagens da mina e seus respectivos sistemas de contenção. Ao sul considerou-se a bacia de drenagem do córrego Poço Fundo. A oeste considerou-se a bacia de drenagem do córrego sem nome e estruturas minerárias existentes.

ÁREAS DE ESTUDO DO MEIO BIÓTICO



MEIO SOCIOECONÔMICO E ARQUEOLOGIA

ÁREA DE ESTUDO REGIONAL

A Área de Estudo Regional do Meio Socioeconômico e Arqueologia, considera os municípios de Belo Vale, Congonhas e Ouro Preto, uma vez que o Projeto está inserido neles, logo serão sensíveis a alguns dos seus reflexos econômicos.

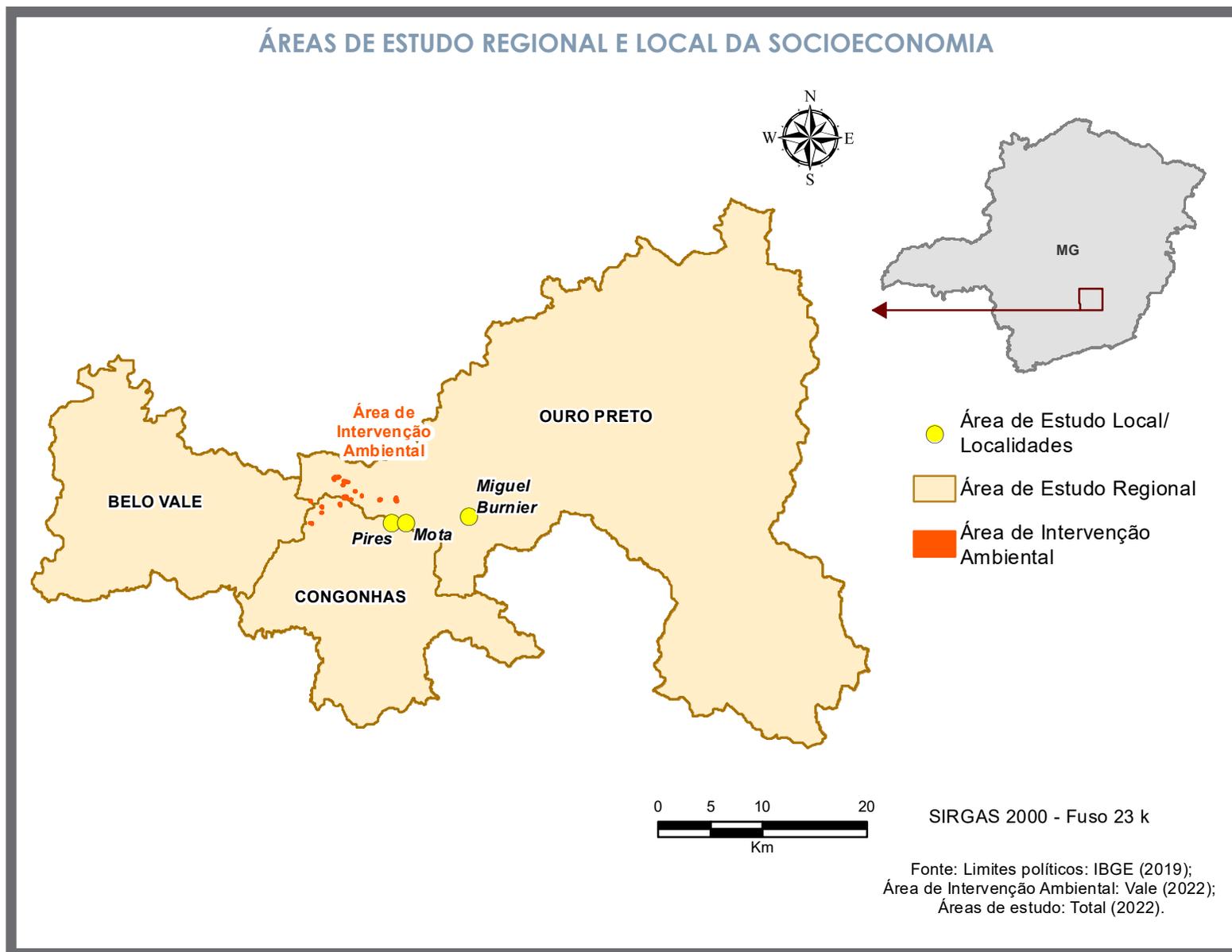
ÁREA DE ESTUDO LOCAL

A Área de Estudo Local do Meio Socioeconômico considerou as localidades de Pires, Mota e Miguel Burnier. As duas primeiras em função da maior proximidade ao Projeto e a última em função de ter uma ascendência político-administrativa sobre a comunidade de Mota. Estes aspectos conferem a elas a condição de serem sensíveis às possíveis alterações decorrentes do Projeto de Supressão.

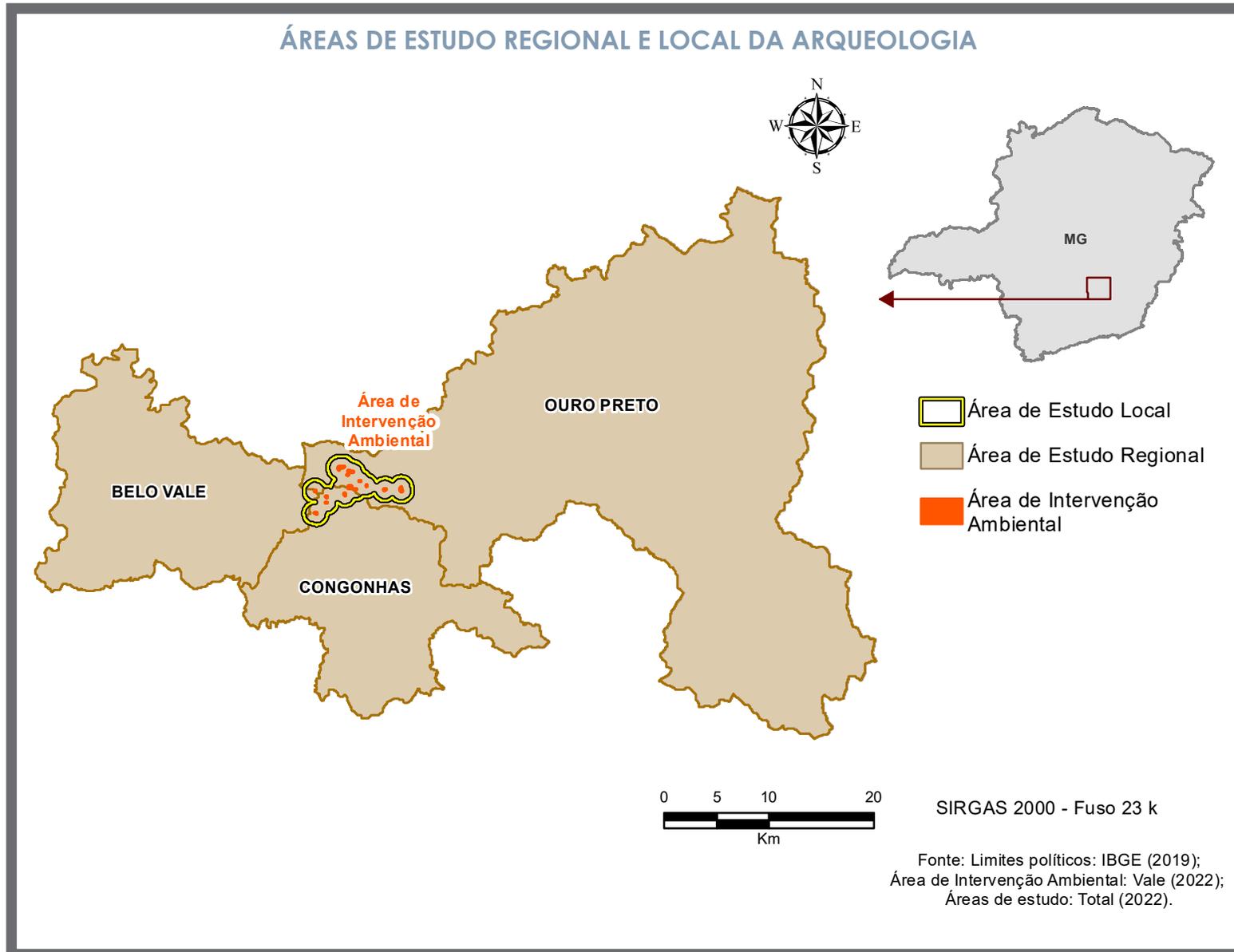
Para o diagnóstico de arqueologia, considerou-se um *buffer* com raio de 1 km no entorno das áreas onde a vegetação será suprimida.

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 ARQUEOLOGIA





A REGIÃO DO PROJETO

MEIO FÍSICO

Este item apresenta o diagnóstico do Meio Físico, ou seja, a caracterização do clima, das rochas, do relevo, do solo e das águas superficiais e subterrâneas, ao qual a mina de Fábrica se insere.

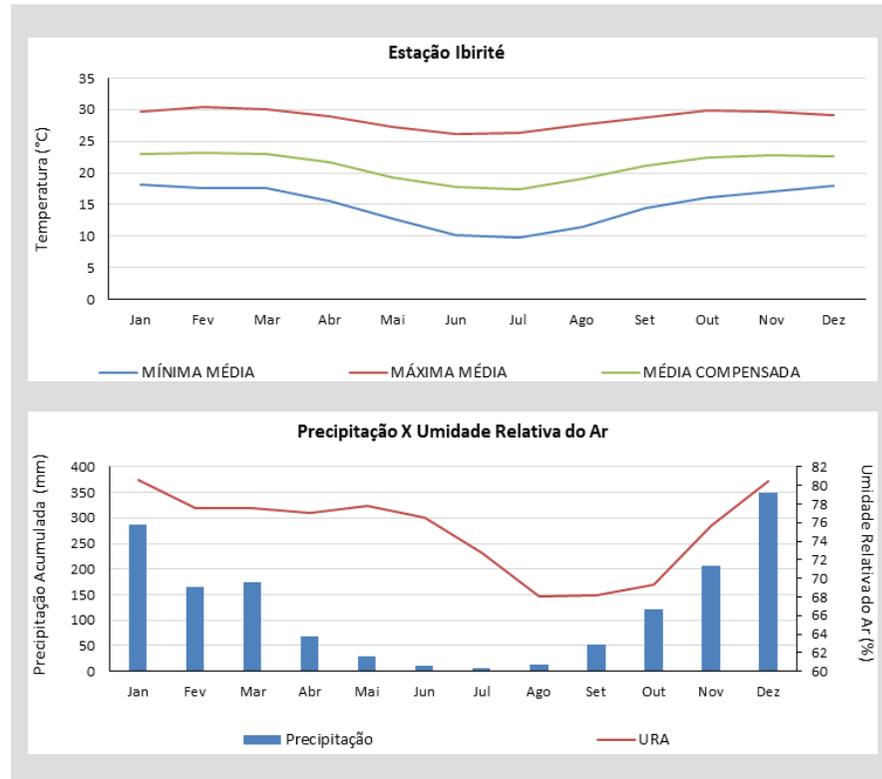
Os aspectos referentes às rochas, ao solo, ao relevo, ao clima e às águas superficiais e subterrâneas observados na área do Projeto foram obtidos por meio de fontes secundárias, como aquelas disponibilizadas em sites de órgãos competentes, como IGAM, FEAM, INMET, ANA, CPRM, CODEMIG, EMBRAPA, IGA, ANEEL, 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 Fábrica disponibilizados pela Vale S.A.

CLIMA

A Área de Intervenção Ambiental do Projeto está localizada nos municípios de Congonhas, Ouro Preto e Belo Vale, que não possuem estações climatológicas com todos os parâmetros fundamentais disponíveis para consulta pública. Desta forma, foram analisados os dados da estação climatológica de Ibirité, com série de dados compreendidos entre os anos 1981 e 2010.

A umidade relativa do ar média fica em torno dos 70%, e a precipitação anual é por volta de 1.500 mm, com chuvas concentradas entre outubro e março. As temperaturas médias são de aproximadamente 21 °C.

As Figuras a seguir apresentam a variação da temperatura e da precipitação (chuvas) durante o ano:

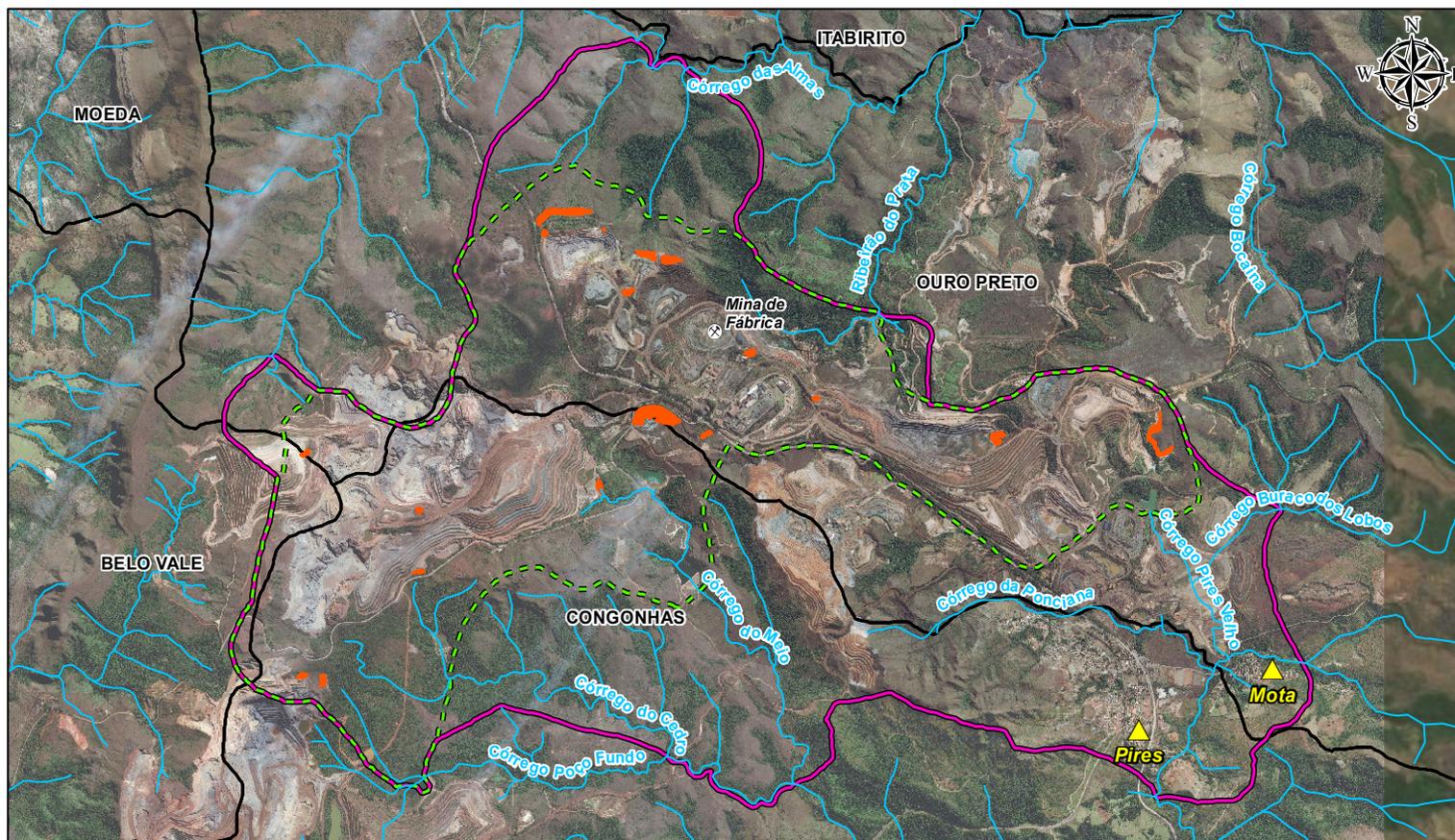


QUALIDADE DO AR

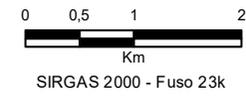
Em função das atividades que ocorrem na mina de Fábrica, a Vale S.A. já monitora os indicadores ambientais de qualidade do ar, com o objetivo de avaliar eventuais interferências nas comunidades no entorno da mina. Além disso, a Vale S.A. também adota medidas de controle para a emissão de materiais particulados na mina.

Os pontos de monitoramento de qualidade do ar estão nas localidades de Pires e Mota.

PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR



- ▲ Pontos de monitoramento do ar
- Área de Estudo Regional
- Área de Intervenção Ambiental
- Área de Estudo Local
- ⊗ Mina
- Hidrografia
- Limite municipal



Fonte: Limites políticos; (IBGE, 2019); Área de Intervenção Ambiental, pontos de monitoramento e mina: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Áreas de estudo: Total (2022); Imagens: WorldView (2021); Esri (2020).

Os instrumentos legais que tratam o tema qualidade do ar têm como base a Resolução CONAMA Nº 491, de 22 de junho de 2018.

Considerando as estações analisadas, as concentrações de Partículas Totais em Suspensão (PTS) se encontram dentro dos parâmetros ambientais definidos, com exceção da média geométrica anual de 2021 na estação Pires, que extrapolou em 1,25 µg/m₃ o limite definido, principalmente devido aos meses mais secos no qual os resultados das amostras foram mais altos do que para o resto do ano.

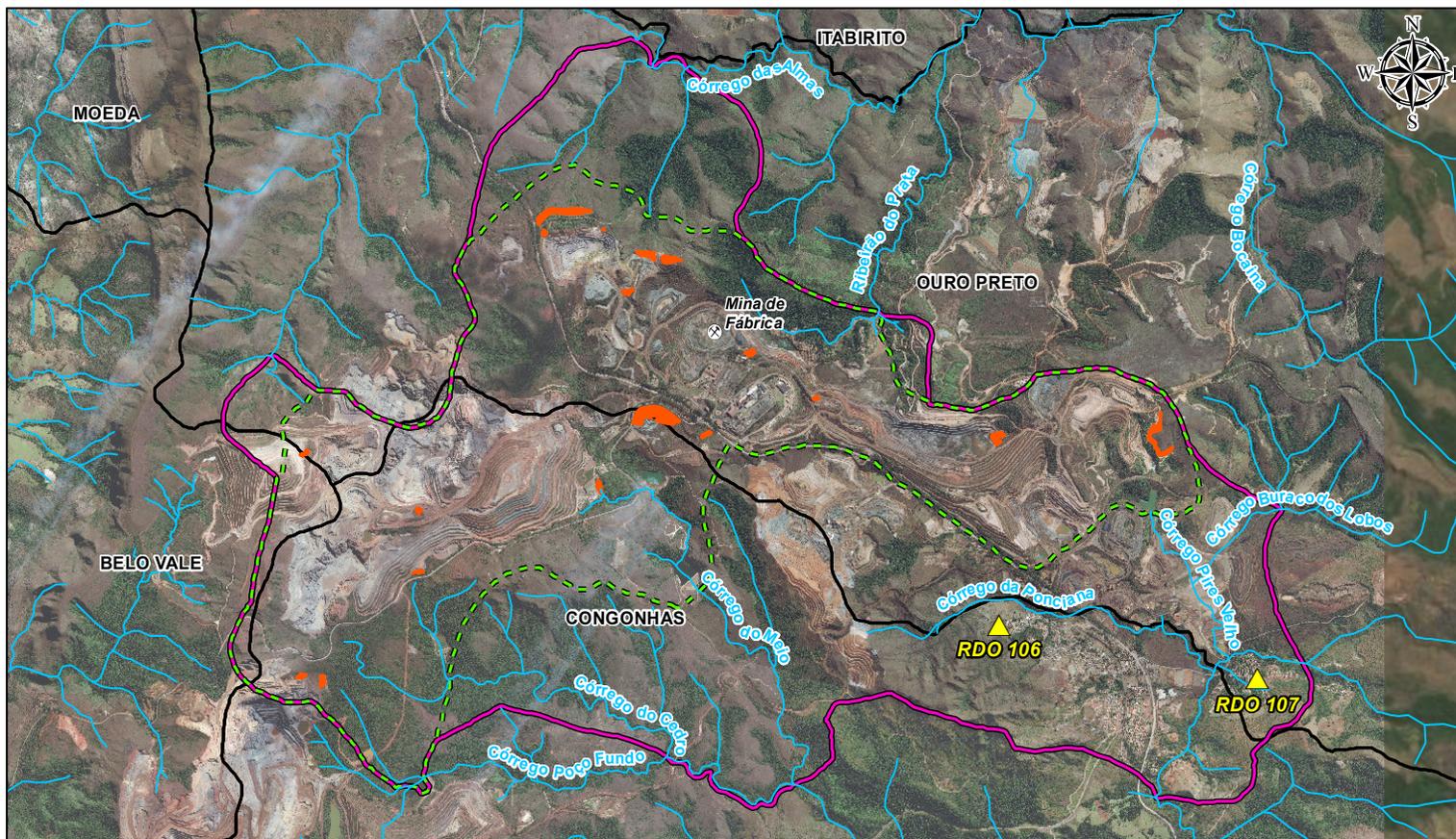
Já os resultados obtidos nas medições de Partículas Inaláveis (PM₁₀) apresentaram-se dentro dos parâmetros ambientais em ambas as estações analisadas.

RUIDO AMBIENTAL

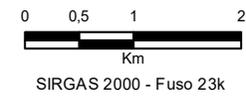
O monitoramento dos níveis de ruído ambiental é realizado nos arredores da mina de Fábrica e tem como objetivo avaliar o nível de pressão sonora gerado durante os processos de exploração mineral e demais atividades exercidas na mina, que podem afetar no conforto acústico das comunidades mais próximas.

Para essa avaliação são realizadas medições em dois pontos, mais especificamente, nas localidades denominadas Pires (ROD 106) e Mota (ROD 107).

PONTOS DE MONITORAMENTO DE RUÍDO AMBIENTAL



- ▲ Pontos de monitoramento do ruído
- Área de Estudo Regional
- Área de Estudo Local
- Mina
- Área de Intervenção Ambiental
- Hidrografia
- Limite municipal



Fonte: Limites políticos; (IBGE, 2019); Área de Intervenção Ambiental, pontos de monitoramento e mina: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Áreas de estudo: Total (2022); Imagens: WorldView (2021); Esri (2020).

Os padrões, critérios e diretrizes para emissão de ruídos no território nacional, se baseiam na Norma ABNT NBR 10.151/2020.

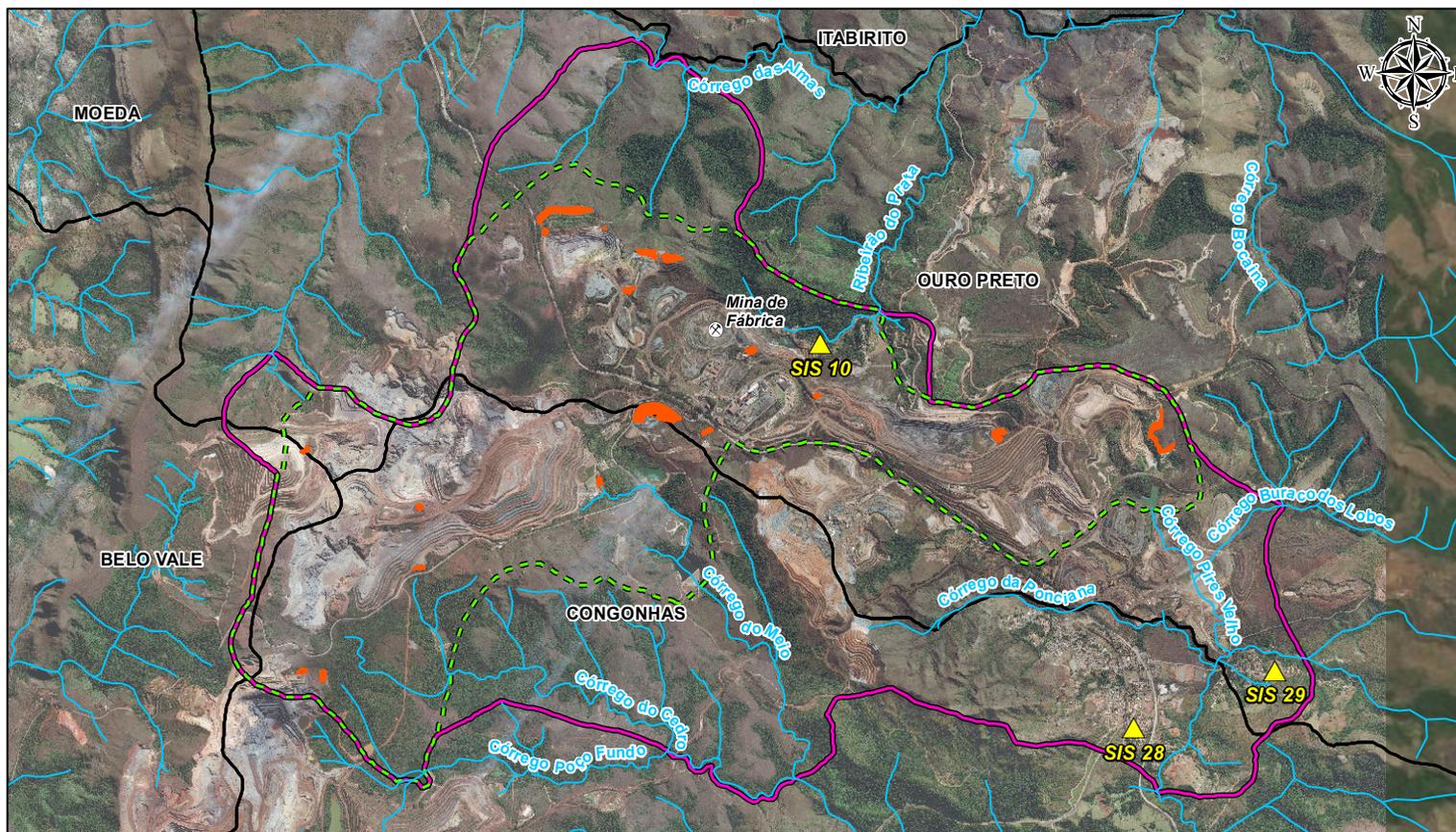
As medições de ruídos obtidas nos pontos monitorados apresentaram níveis acústicos condizentes com os níveis recomendados pela NBR 10.151/2020.

VIBRAÇÃO

O desmonte de rochas por meio de explosivos pode ser percebido pela população na forma de vibração do terreno. Para assegurar que danos estruturais e incômodos às comunidades vizinhas não ocorram ou sejam mínimos, é realizado o monitoramento de vibração, que tem como objetivo avaliar o nível das vibrações do terreno e da pressão acústica gerados por desmonte de rochas.

Os pontos de monitoramento de vibrações estão instalados nas localidades Sítio Arqueológico da Fábrica Patriótica (SIS 10), Pires (SIS 28) e Mota (SIS 29).

PONTOS DE MONITORAMENTO DE VIBRAÇÕES



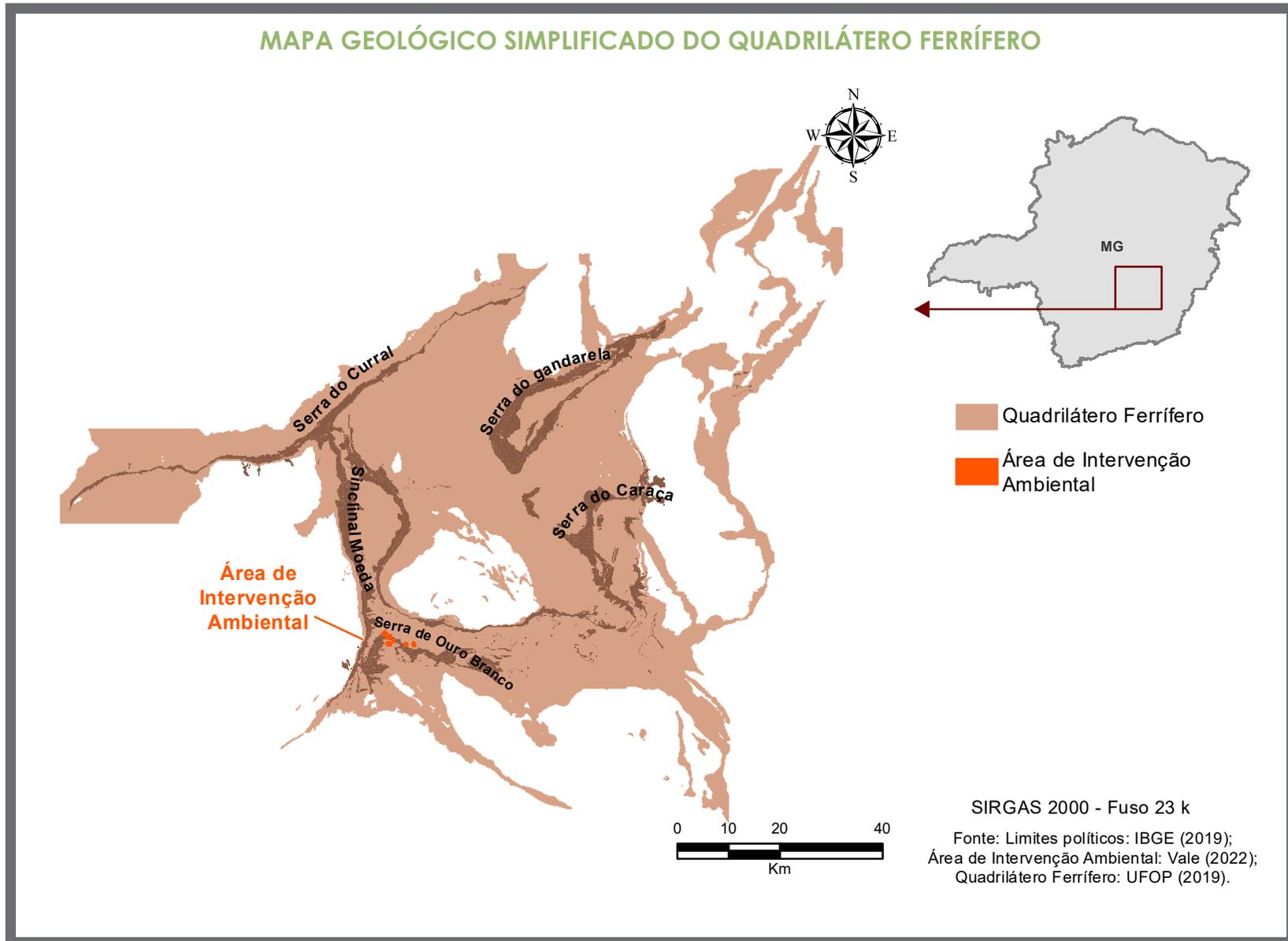
Fonte: Limites políticos: (IBGE, 2019); Área de Intervenção Ambiental, pontos de monitoramento e mina: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Áreas de estudo: Total (2022); Imagens: WorldView (2021); Esri (2020).

Os monitoramentos de vibrações executados seguem as normatizações técnicas definidas pela Norma ABNT NBR 9.653/2018. Os resultados dos monitoramentos de vibrações registrados estão de acordo com os instrumentos normativos.

ROCHAS

A mina de Fábrica pertence ao contexto geológico do Quadrilátero Ferrífero, cuja denominação se deve a sua geometria quadrangular limitada por conjuntos de serras compostas por rochas ricas em ferro. As rochas encontradas em todo o Quadrilátero Ferrífero são agrupadas em três grandes unidades de idades, origens e composições diferentes.

MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO

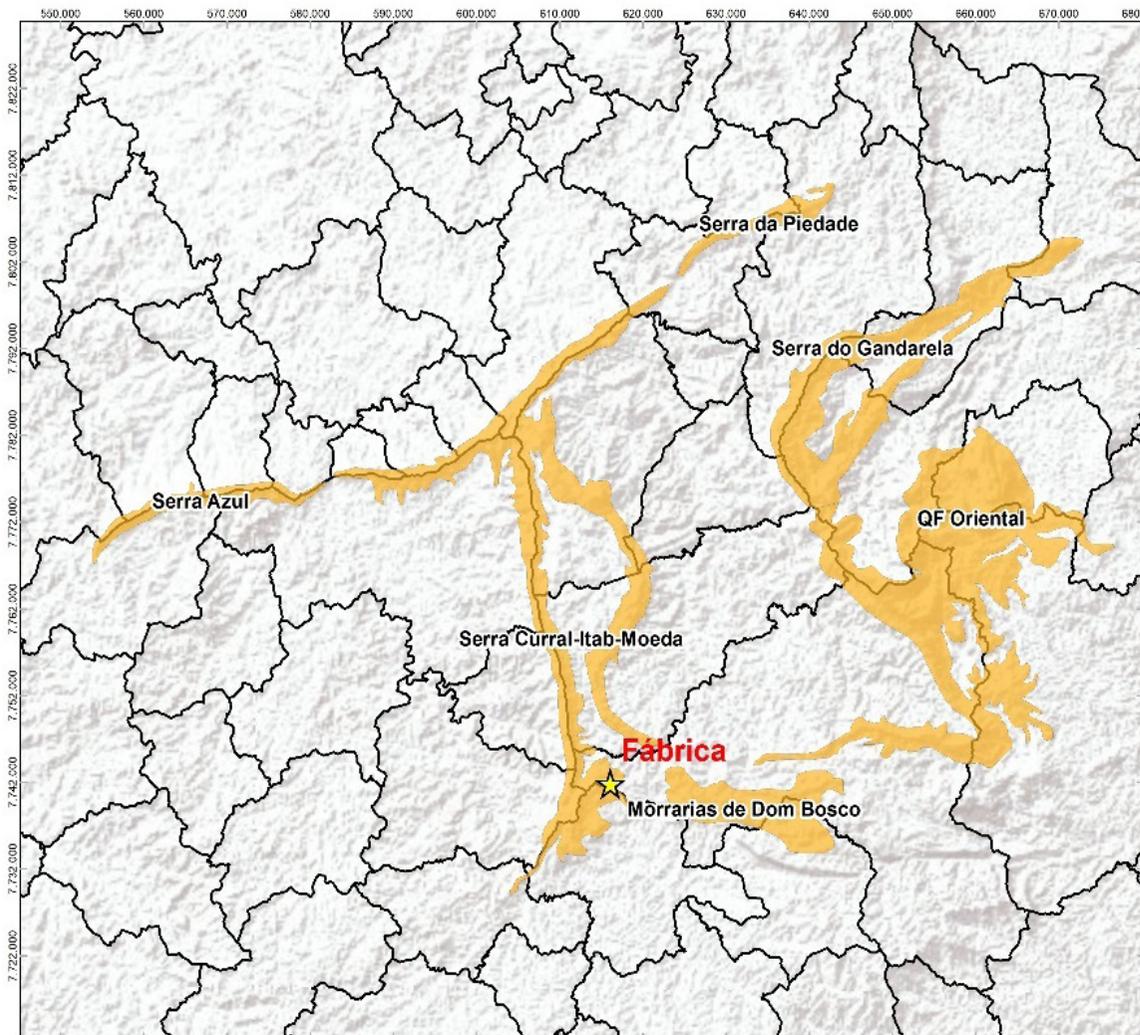


As rochas encontradas na Área de Intervenção Ambiental do Projeto pertencem ao Grupo Itacolomi, unidade superior ao Supergrupo Minas, e às unidades de topo desse Supergrupo, pertencentes ao Grupo Piracicaba, em especial a Formação Cercadinho, e ao Grupo Itabira (formações Cauê e Itabira).

CAVERNAS

Para a definição da Área de Estudo das Cavernas, em escala regional, adotou-se a Província Espeleológica do Quadrilátero Ferrífero e, em escala local, a Unidade Geomorfológica Quadrilátero Oeste.

ÁREA DE ESTUDO COMPREENDIDA NA PORÇÃO SUL DA UNIDADE GEOMORFOLÓGICA QUADRILÁTERO OESTE, DENTRO DA PROVÍNCIA ESPELEOLÓGICA QUADRILÁTERO FERRÍFERO



Localização
Unidades Geomorfológicas
do Quadrilátero Ferrífero
Fábrika



Legenda

- ★ Mina Fábrika
- Unidades Geomorfológicas
- Limite municipal



Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S

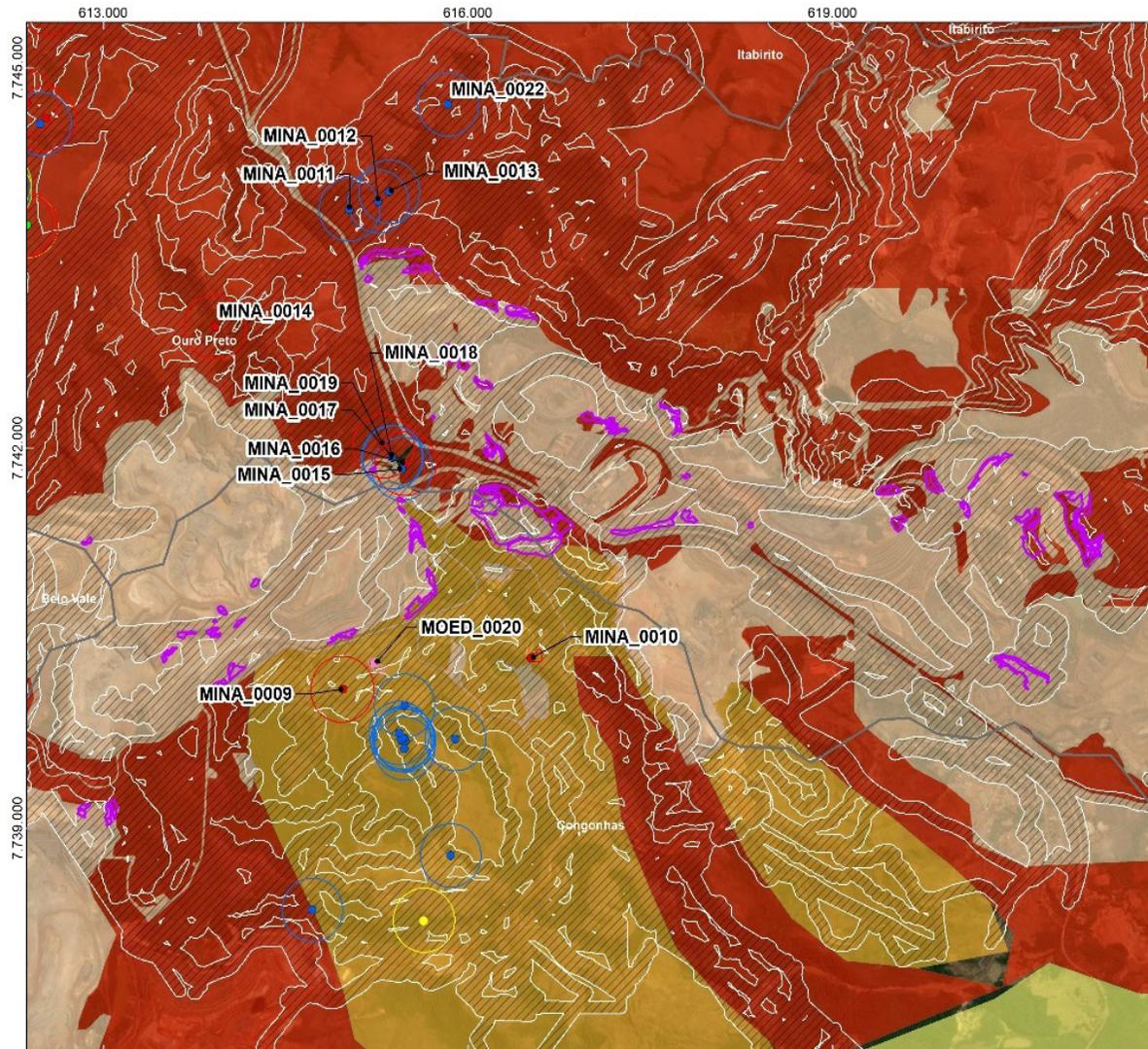


A Área de Intervenção Ambiental do Projeto “...está prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades”, conforme dados oficiais do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV)/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e disponíveis na IDE-SISEMA.

A Área de Intervenção Ambiental se encontra inserida no entorno de áreas antropizadas pelas atividades minerárias, com estruturas de cavas, pilhas, usinas, barragens, diques, acessos e unidades de apoio e infraestrutura. A procura por cavernas na Área de Intervenção Ambiental e no entorno foi realizada principalmente pela empresa LUME em 2014, e anteriores ou concomitantes, em outros licenciamentos, tiveram prospecções de detalhe realizados pela Empresa Brandt Meio Ambiente (2013 a 2015) e por outras empresas como a Carste Meio Ambiente (2012) e Ativo Ambiental (Estrada Pico-Fábrica, 2014) e Spelayon Consultoria (Projeto RPPN Fundão, 2014).

De acordo com o mapa a seguir, elaborado tendo como base o shape de potencialidade disponibilizado pela Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-SISEMA), e seguindo os critérios definidos pelo CECAV (Jansen, 2011), a Área de Intervenção Ambiental corresponde a regiões limítrofes entre áreas de “Alto” e “Muito Alto” potencial, sendo que a maior parte está em área antropizada, de ocorrência improvável.

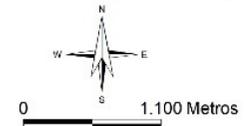
POTENCIAL ESPELEOLÓGICO E CAMINHAMENTOS DA ÁREA DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL



Potencial e Caminhamento Espeleológico Fábrica

Legenda

- Área de supressão
- Espeleologia
- Cavidades - Relevância
 - Máxima
 - Alta
 - Média
 - Baixa
 - Sem Estudo
- Raio de Proteção de Caverna - Relevância
 - Máxima
 - Alta
 - Média
 - Baixa
 - Sem Estudo
- Caminhamento Espeleológico
- Potencial Espeleológico (Adaptado de CECAV):
 - Médio
 - Alto
 - Muito Alto
 - Ocorrência Improvável (Área Antropizada)
 - Limite municipal



Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S

Fonte: Potencial CECAV.



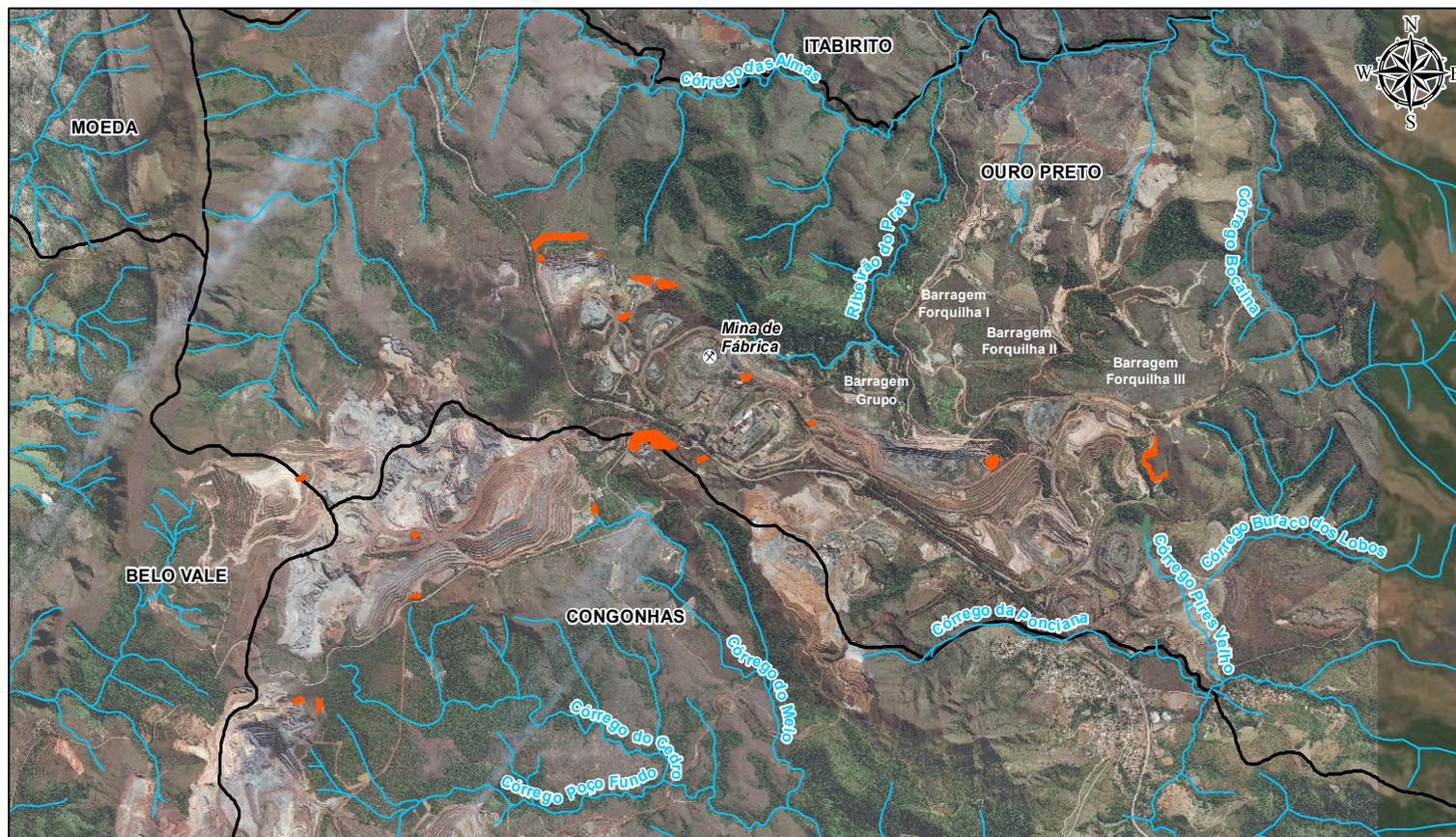
ÁGUAS SUPERFICIAIS

O Projeto está localizado em um divisor de águas das sub-bacias hidrográficas do rio Maranhão, afluente da sub-bacia rio Paraopeba, e rio Itabirito, afluente da sub-bacia do rio das Velhas, duas importantes contribuintes da bacia hidrográfica do rio São Francisco.

A porção norte das áreas de estudo é drenada pela microbacia do ribeirão da Prata e seu afluente, o córrego das Almas. O ribeirão da Prata flui para norte para desaguar no rio Itabirito pela margem esquerda.

A porção sul das áreas de estudo é drenada por duas microbacias – rio Preto (e seus afluentes, os córregos Ponciana, Água Santa e Pires Velho) e Santo Antônio e seus afluentes, os córregos do Meio e do Cedro –, ambas tributárias do rio Maranhão.

REDE HIDROGRÁFICA



- ⊗ Mina
- Área de Intervenção Ambiental
- Hidrografia
- Limite municipal

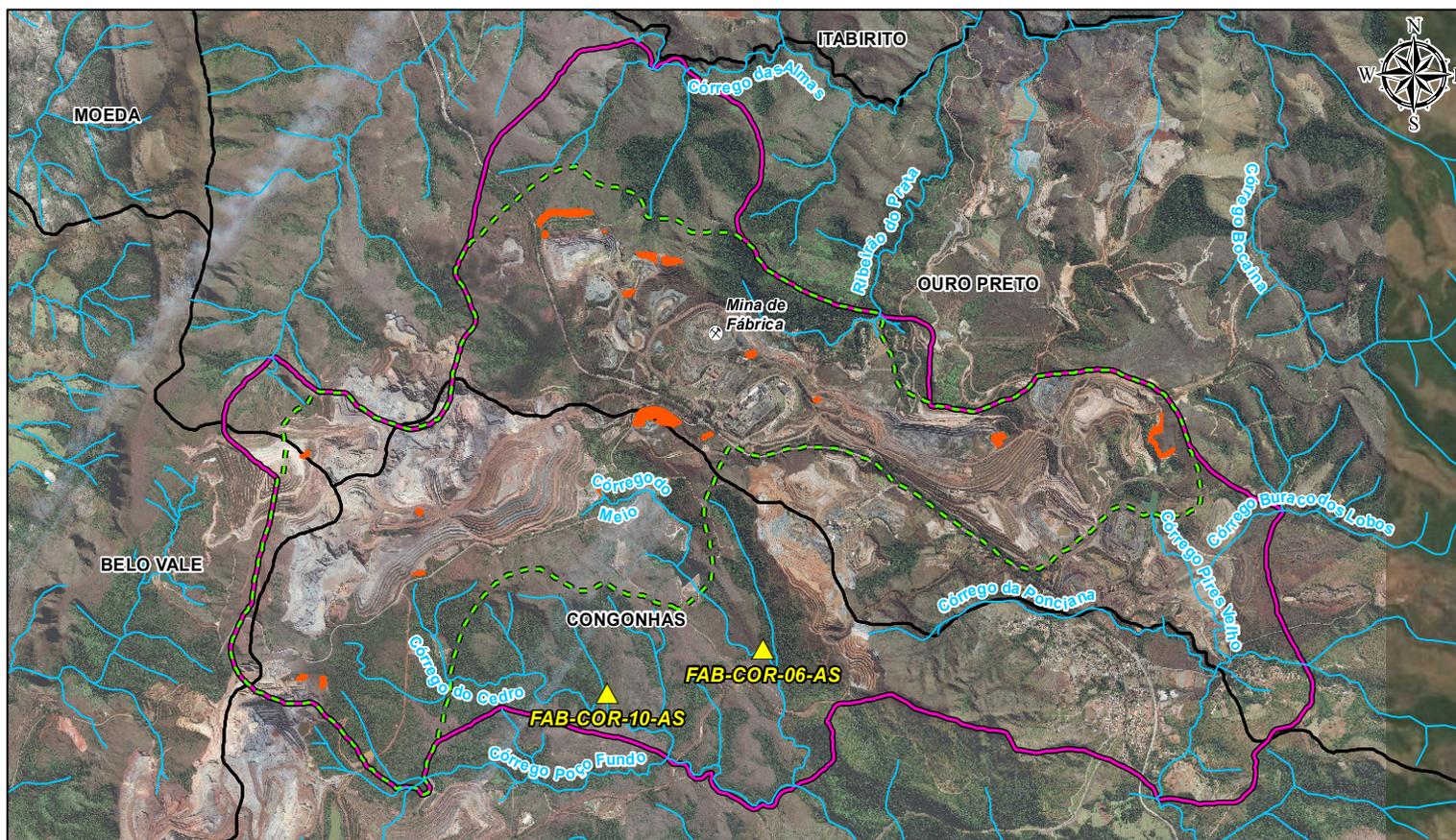
0 0,5 1 2
Km
SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: (IBGE, 2019); Área de Intervenção Ambiental e mina: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Imagens: WorldView (2021); Esri (2020).

QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Para o monitoramento das águas foram analisados os dados brutos de dois pontos localizados nas microbacias dos córregos do Meio e Cedro, por estarem inseridos em cursos d'água que drenam o Projeto.

PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS



-  Pontos de monitoramento da qualidade das águas superficiais
-  Mina
-  Hidrografia
-  Limite municipal

-  Área de Estudo Regional
-  Área de Estudo Local

-  Área de Intervenção Ambiental



SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: (IBGE, 2019); Área de Intervenção Ambiental, pontos de monitoramento e mina: Vale S.A., (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Áreas de estudo: Total (2022); Imagens: WorldView (2021); Esri (2020).

Para verificação do atendimento aos padrões ambientais foram consideradas a Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG N° 1, de 05 de maio de 2008, e a Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.

Os pontos localizados nas microbacias dos córregos do Meio e Cedro apresentaram a maior parte dos parâmetros analisados em conformidade com os padrões ambientais.

ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

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

Aquíferos são unidades rochosas capazes de armazenar água e transmiti-la para unidades geológicas próximas ou para a superfície como uma nascentes ou ao longo de cursos superficiais de água.

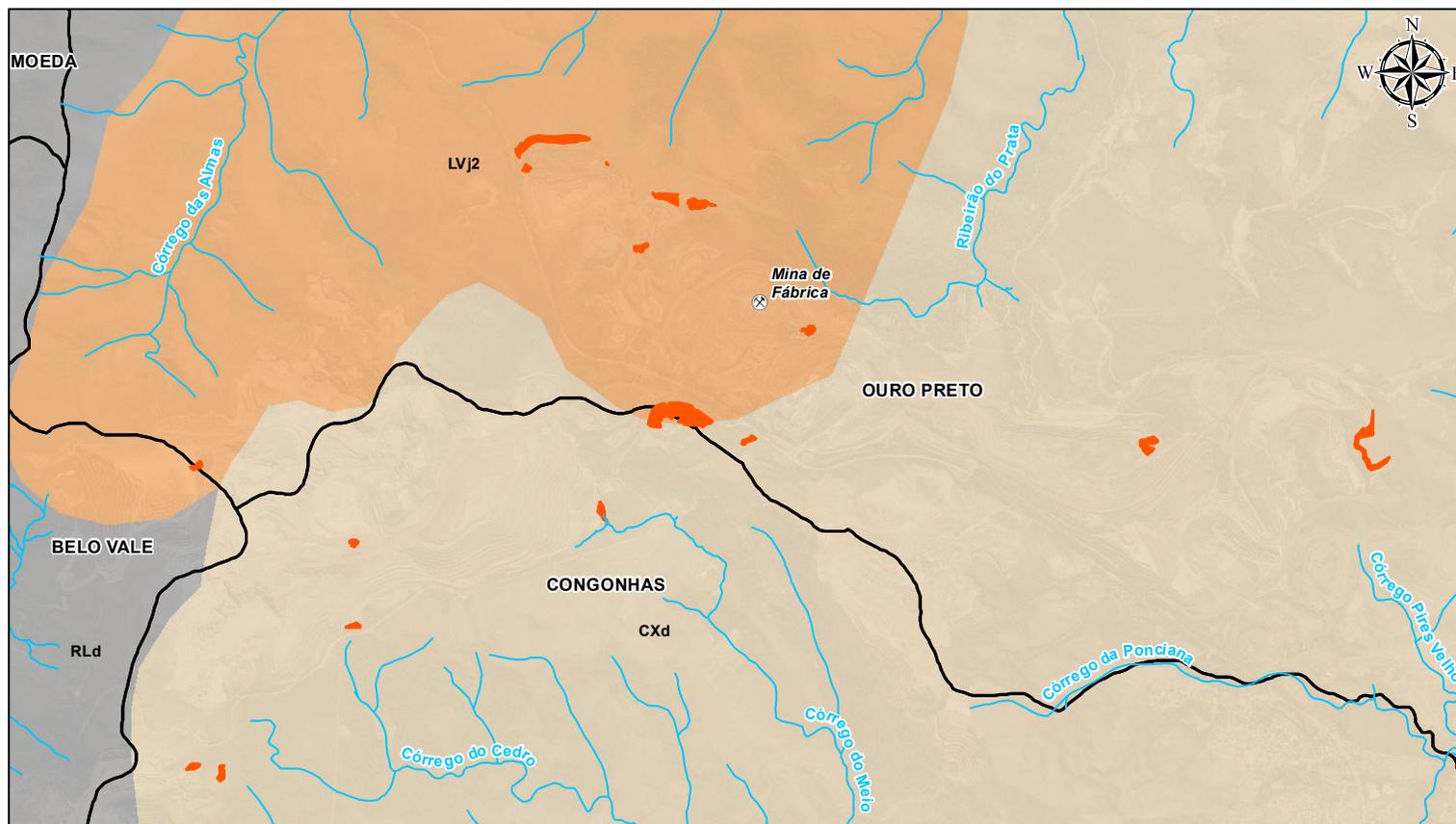
SOLOS

As classes de solo presentes na Área de Intervenção Ambiental do Projeto são Latossolo Vermelho Perférico e Cambissolo Háplico.

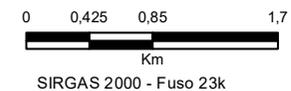
Os Latossolos dominam a porção norte da área estudada e corresponde aos solos mais desenvolvidos, de evolução bastante avançada.

A classe dos Cambissolos compreendem solos minerais não hidromórficos.

MAPEAMENTO DO SOLO



- ⊗ Mina
 - Hidrografia
 - ▭ Limite municipal
 - Área de Intervenção Ambiental
- Classes de solos:
- CXd** Cambissolo Háplico distrófico
 - LVj** Latossolo Vermelho perférico
 - RLd** Neossolo Litólico



Fonte: Limites políticos: (IBGE, 2019); Área de Intervenção Ambiental e mina: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Mapeamento de solos: Embrapa (2005); Imagem: WorldView (2021).

RELEVO

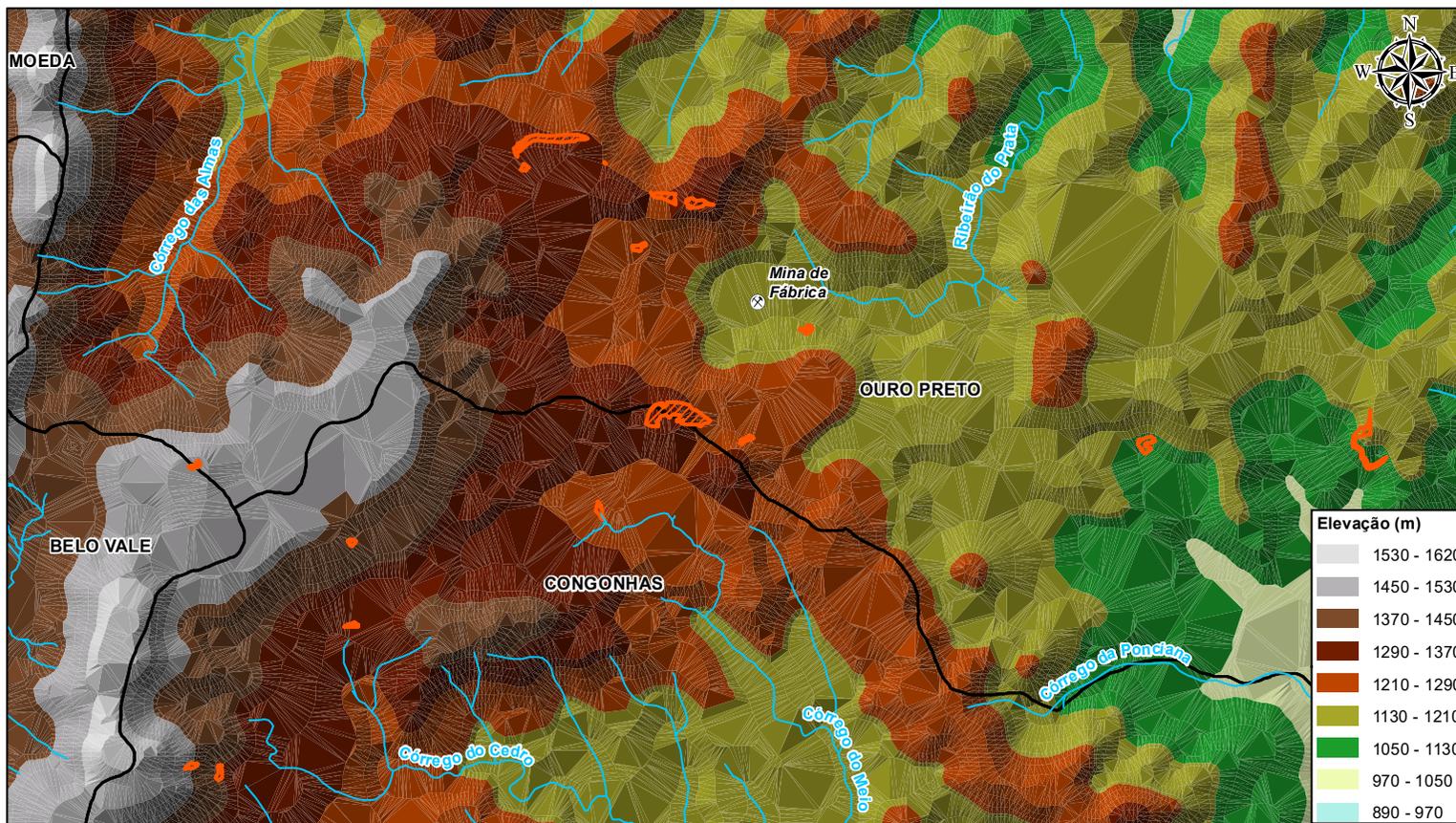
O Projeto está inserido no contexto geomorfológico do Quadrilátero Ferrífero, posicionado, no extremo-sudeste da serra da Moeda, na denominada serra da Bandeira, na interseção dos sinclinais Moeda e Dom Bosco, cujos topos foram esculpidos sobre os itabiritos e hematitas da Formação Cauê.

A serra da Bandeira, localizada nas porções noroeste e oeste da

Área de Estudo marca as maiores elevações, superando os 1.500 metros. As porções mais rebaixadas do relevo estão localizadas no setor leste, e correspondem às áreas antropizadas.

Localmente, o relevo varia predominantemente entre o plano e o forte ondulado. Na região serrana, o relevo pode ser classificado como montanhoso a escarpado, com declividades acima dos 45%. As regiões planas (declividade menor que 3%) são quase sempre decorrentes das atividades antrópicas.

MAPEAMENTO DO RELEVO



- Mina
- Hidrografia
- Limite municipal
- Área de Intervenção Ambiental

0 0,375 0,75 1,5
 Km
 SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: (IBGE, 2019); Área de Intervenção Ambiental e mina: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013).

MEIO BIÓTICO

FLORA

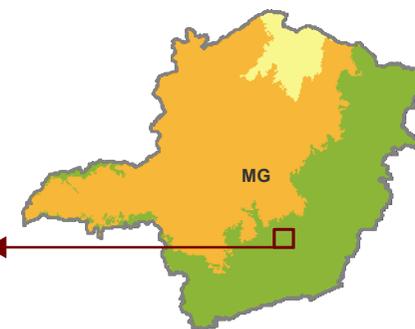
CARACTERIZAÇÃO LOCAL

Segundo o IDE SISEMA (2022), a Área de Intervenção Ambiental 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.

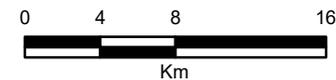
VOCÊ SABIA?

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

BIOMAS



-  Limite municipal
-  Área de Intervenção Ambiental
- Biomias:
 -  Caatinga
 -  Cerrado
 -  Mata Atlântica



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2019);
Área de Intervenção Ambiental: Vale (2022);
Biomias: IDE Sisema (2019).

Para caracterizar o uso e ocupação do solo e vegetação da área de Intervenção Ambiental do Projeto, os trabalhos de campo foram realizados entre 01 de janeiro e 23 de março de 2021, com campanha complementar para levantamento da vegetação do estrato não arbóreo e da vegetação da Área de Estudo Local no período de 14 de fevereiro e 16 de março de 2022.

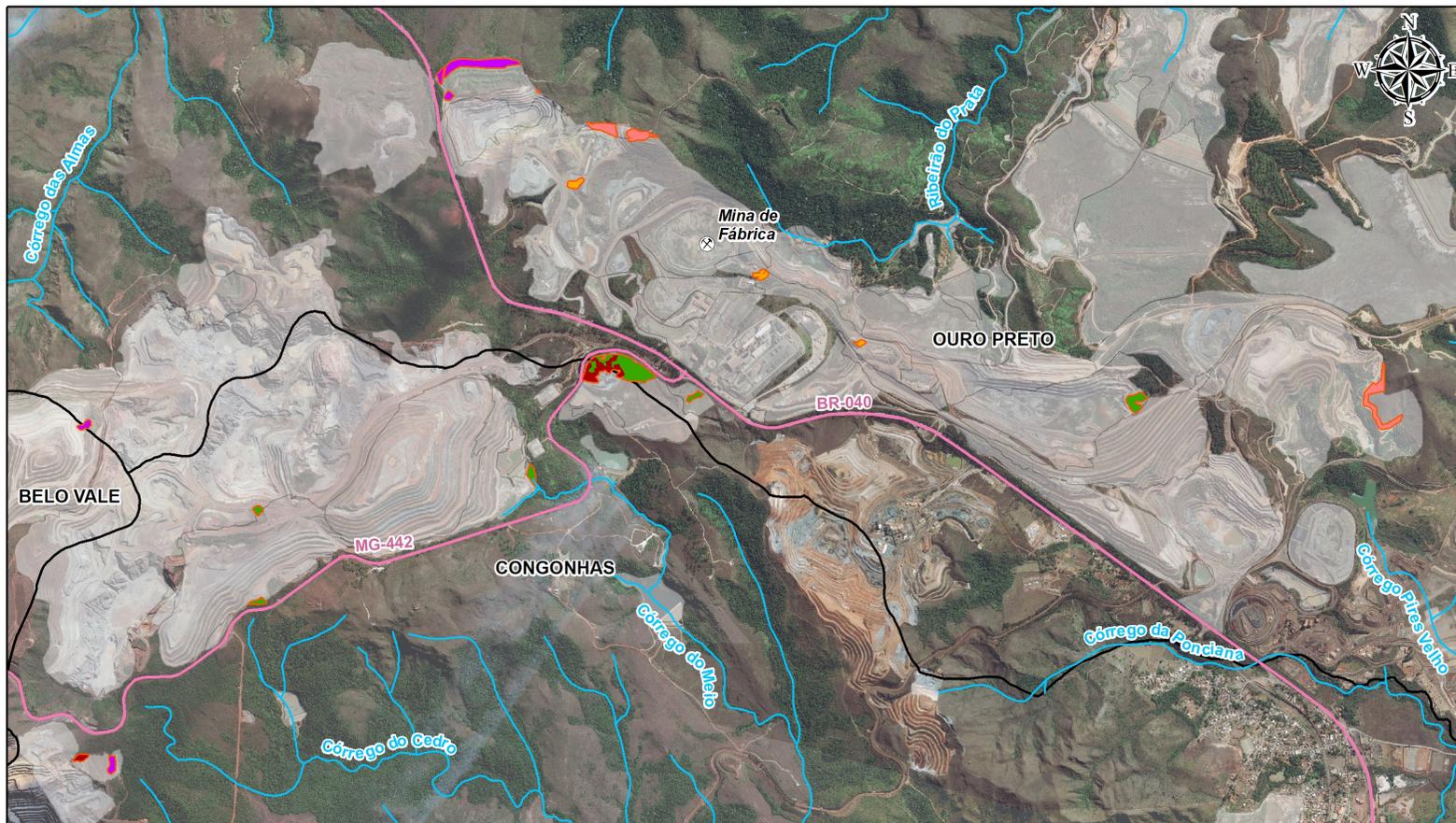
Para o conhecimento da Flora Regional, foram considerados dados secundários provenientes do Banco de Dados da Biodiversidade da Vale - BDBio (2021) e do SpeciesLink Network (2022), bem como do Plano de Manejo Reserva Particular do Patrimônio Natural Poço Fundo (VALE S.A., 2015) e dos estudos de Borsali (2012).

A Área de Intervenção Ambiental do Projeto, totaliza 12,68 hectares, sendo composta por Campo limpo em estágio médio de regeneração, Campo rupestre ferruginoso em estágio médio de regeneração, Candeal, Cerrado em estágio médio de regeneração e Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração.

Uso e ocupação do solo na Área de Intervenção Ambiental

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	ÁREA (hectares)
Campo limpo em estágio médio de regeneração	2,81
Campo rupestre ferruginoso em estágio médio de regeneração	1,90
Candeal	2,88
Cerrado em estágio médio de regeneração	0,69
Floresta estacional semidecidual em estágio médio de regeneração	4,40
Total	12,68

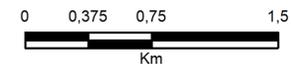
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO



- Mina
- Hidrografia
- Rodovia
- Limite municipal
- Área de Intervenção Ambiental
- Estruturas licenciadas

- Uso do Solo e Cobertura Vegetal:
- Campo limpo em estágio médio de regeneração
 - Campo rupestre ferruginoso em estágio médio de regeneração

- Cadeal
- Cerrado em estágio médio de regeneração
- Floresta estacional semidecidual em estágio médio de regeneração



SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: (IBGE, 2019); Área de Intervenção Ambiental, estruturas e mina: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Rodovia: DNIT Sisema (2019); Uso do solo: Total (2022).

Campo limpo em estágio médio de regeneração

Nos fragmentos de Campo Limpo, observa-se pequena evidência de atividade antrópica e caracterizam-se por apresentar ambientes com predominância de espécies herbáceo-arbustivas. Foi observada também baixa incidência de espécies exóticas e/ou invasoras.



Para avaliar os fragmentos de Campo Limpo foram alocadas 6 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).

Campo rupestre ferruginoso em estágio médio de regeneração

VOCÊ SABIA?

Os campos rupestres ferruginosos estão associados a vários tipos de substratos ricos em ferro.

O Campo Rupestre Ferruginoso em estágio médio de regeneração presente na Área de Intervenção Ambiental do Projeto caracteriza-se por apresentar ambientes com espécies herbácea/arbustivas em canga, pequena evidência de efeito de atividade antrópica, baixa incidência de espécies exóticas e/ou invasoras e presença de indivíduos de espécies ameaçadas de extinção e endêmicas de Minas Gerais.



Para avaliar estes ambientes foram alocadas 10 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). Os indivíduos arbóreos (com CAP superior a 15,7 cm) presentes nessa tipologia que atenderam ao limite de inclusão, também foram avaliados.

CURIOSIDADE!

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.

Candea

VOCÊ SABIA?

O candea é uma fisionomia vegetal, encontrada nos Biomas: Cerrado e Mata Atlântica, principalmente, no estado de Minas Gerais, em ambientes com altitudes superiores a 900 metros. Pode ser considerada uma formação de alta tolerância, desenvolvendo-se em solos rasos, arenosos, pedregosos e com déficit nutricional.

Os fragmentos classificados como Candea apresentam mais de 70% de ocorrência de candea (*Eremanthus spp.*), além da presença de espécies exóticas e/ou invasoras cobrindo o solo.



Para avaliar os fragmentos de Candea, foram consideradas oito parcelas retangulares com área de 150 m² (10 m x 15 m). 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 19 parcelas com área de 1 m². 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).

Cerrado em estágio médio de regeneração

O Cerrado em estágio médio de regeneração apresenta um estrato arbóreo adensado, associado a substrato de canga. Além disso, foi observada a presença de epífitas e orquídeas no interior do fragmento, baixa cobertura de espécies exóticas, presença esporádica de espécies endêmicas e nenhuma espécie classificada como ameaçada de extinção.



Para avaliar os fragmentos de Cerrado, foram consideradas seis parcelas retangulares, com área de 150 m² (10 m x 15 m). 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 12 parcelas, com área de 1 m². 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).

Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração

VOCÊ SABIA?

A Floresta Estacional Semidecidual é um tipo de vegetação presente na 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.

Os fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração presentes na Área de Intervenção Ambiental do Projeto apresentam formação de dois estratos (dossel e sub-bosque), solo com serrapilheira variando a espessura de acordo com a localização ao longo da fitofisionomia, presença de orquídeas, bromélias e trepadeiras herbáceas ou lenhosas.





Para avaliar os fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual, foram consideradas 13 parcelas retangulares, com área de 150 m² (10 m x 15 m). 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 32 parcelas com área de 1 m². 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).

Espécies de interesse para conservação

Na Área de Intervenção Ambiental verificou-se a ocorrência de quatro espécies classificadas como ameaçadas de extinção e duas espécies consideradas imunes de corte (protegida). A tabela abaixo apresenta a relação das espécies ameaçadas e/ou protegidas.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	GRAU DE VULNERABILIDADE			FITOFISIONOMIA
			MMA (2014)	PROTEÇÃO LEGAL ESPECÍFICA	CNCFLORA	
Asteraceae	<i>Richterago arenaria</i> (Baker) Roque	-	Vulnerável	-	Vulnerável	Campo Limpo
Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Ipê-amarelo-do-cerrado	-	Lei Estadual nº 20.308/2012 (imune)	Não avaliada	Cerrado
	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	Ipê-amarelo	-	Lei Estadual nº 20.308/2012 (imune)	Não avaliada	Cerrado
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	Jacarandá-da-baía	Vulnerável	-	Vulnerável	FESD_M
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	Canela	Em perigo	-	Em perigo	FESD_M
Proteaceae	<i>Euplassa semicostata</i> Plana	-	Em perigo	-	Em perigo	Candeal

Legenda. FESD_M = Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração; MMA 2014 = Portaria MMA Nº 443, de 17 de dezembro de 2014.

ÁREA PRIORITÁRIA PARA CONSERVAÇÃO

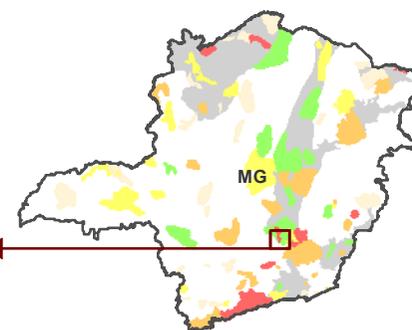
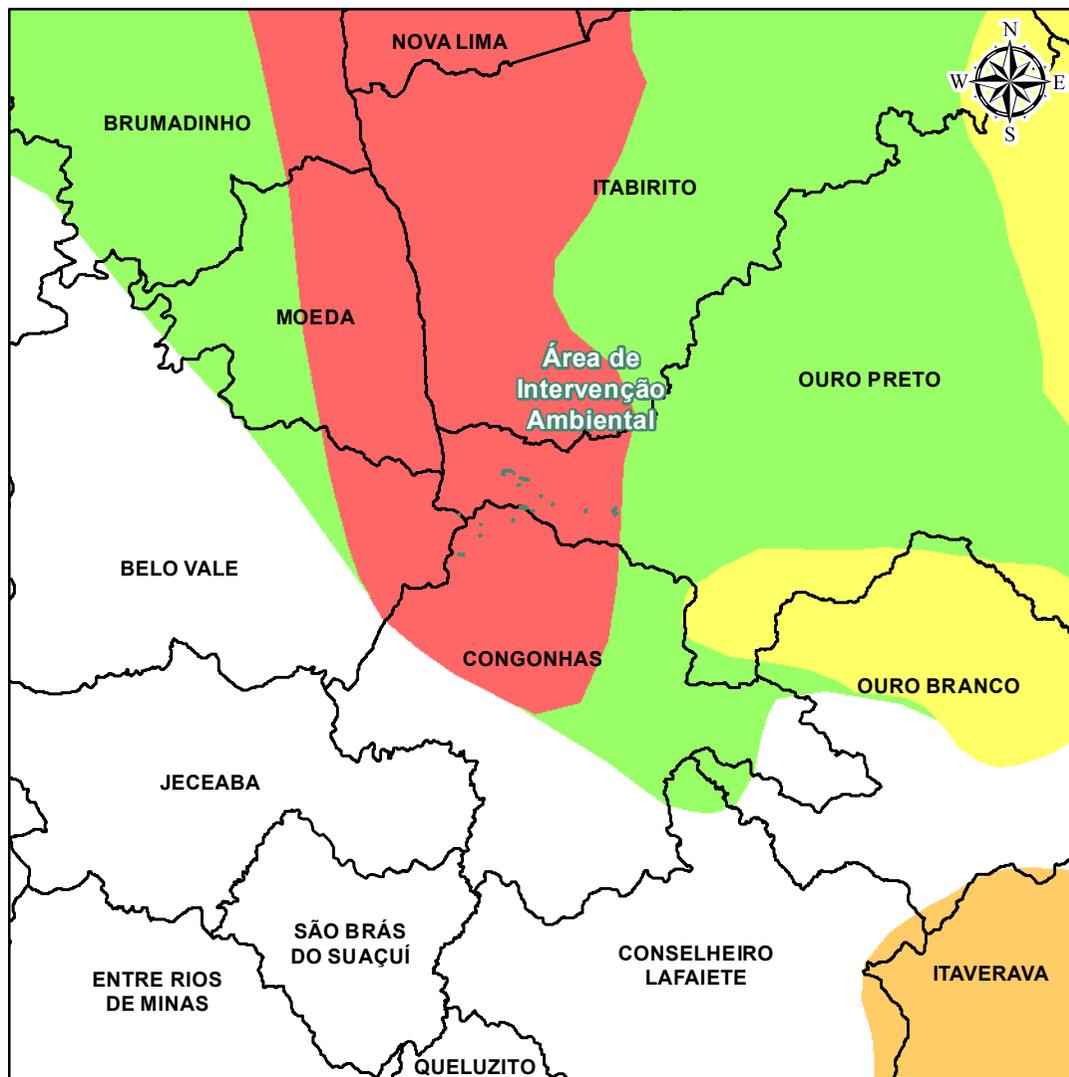
As "Áreas Prioritárias para Conservação" contribuem para que a sociedade, empresas, órgãos públicos e governamentais tomem as devidas decisões sobre o uso sustentável dos recursos naturais de determinadas regiões.

Segundo a Fundação Biodiversitas, o Complexo da Mina de Fábrica está inserido no limite entre as áreas prioritárias do Quadrilátero Ferrífero e Serra da Moeda, em uma área classificada como de extrema importância.

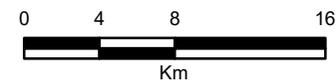
VOCÊ SABIA?

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.

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO



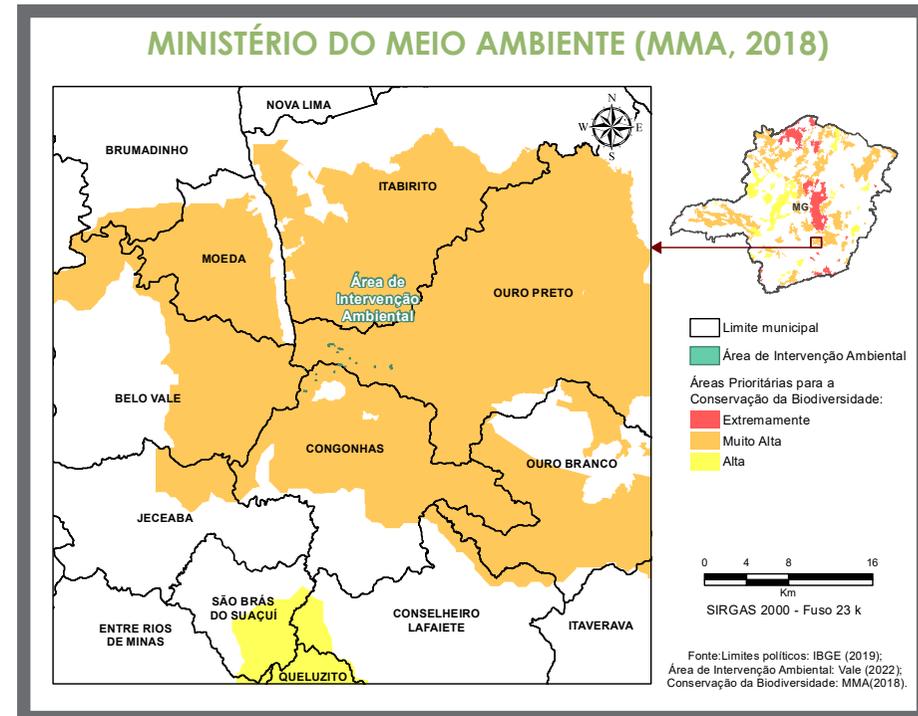
-  Limite municipal
-  Área de Intervenção Ambiental
- Áreas Prioritárias para a Conservação da Flora:
 -  Especial
 -  Extrema
 -  Muito Alta
 -  Alta
 -  Corredor
 -  Potencial



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2019);
Área de Intervenção Ambiental: Vale (2022);
Biodiversitas (2005).

Considerando as diretrizes do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2018), o Complexo da Mina de Fábrica está inserido no território do Quadrilátero Ferrífero, em uma área de prioridade muito alta.



Já em relação ao Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) do estado de Minas Gerais (CARVALHO *et al.*, 2008), a Área de Intervenção do Projeto está ambientada numa região prioritária para a conservação da flora denominada Serra da Moeda e em região de importância biológica muito alta para a conservação da flora no estado.



UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A Área de Intervenção Ambiental apresenta-se próxima à Unidade de Conservação de Uso Sustentável Área de Proteção Especial Estadual (APEE) Ouro Preto, localizada nos municípios de Ouro Preto e Mariana. Além disso, 0,2 ha da Área de Intervenção Ambiental intercepta a Zona de Amortecimento da Reserva Biológica Municipal Campos Rupestres de Moeda do Sul, uma unidade de conservação de Proteção Integral, criada pelo Decreto Municipal nº 10/2008, do município de Moeda.

Próximas à Área de Intervenção Ambiental do Projeto ocorrem outras unidades de conservação:

Unidades de conservação de uso sustentável: Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Fazenda João Pereira/Poço Fundo.

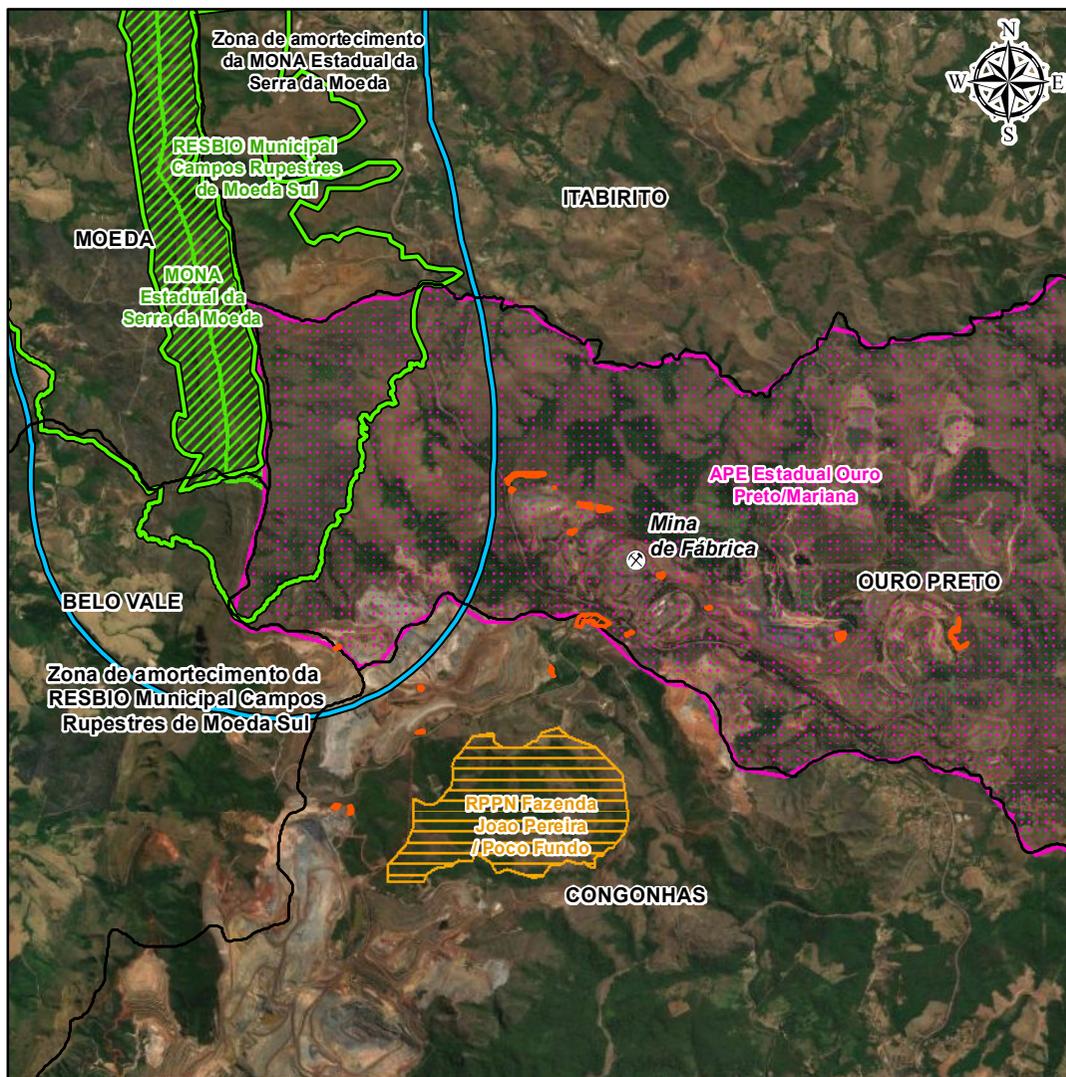
Unidades de conservação de proteção integral: Monumento Natural da Serra da Moeda e Reserva Biológica Municipal Campos Rupestres de Moeda do Sul.

SAIBA MAIS!

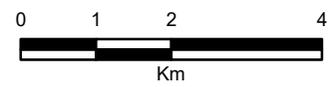
Unidades de Conservação (UC): são áreas naturais que devem ser preservadas por suas características especiais.

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.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



- ⊗ Mina
- Limite municipal
- ▭ Zona de amortecimento - Plano de Manejo
- ▭ Zona de amortecimento - 3 KM
- ▨ Área de Intervenção Ambiental
- ▤ Área de proteção especial
- ▧ Unidade de conservação de uso sustentável
- ▩ Unidade de conservação de proteção integral



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k
 Fonte: Limites políticos: IBGE (2019); Área de Área de Intervenção Ambiental e Mina: Vale (2022); Unidade de Conservação: IDE Sisema e Vale (2022).
 Imagem: Esri (2020).

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.

SAIBA MAIS!

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.

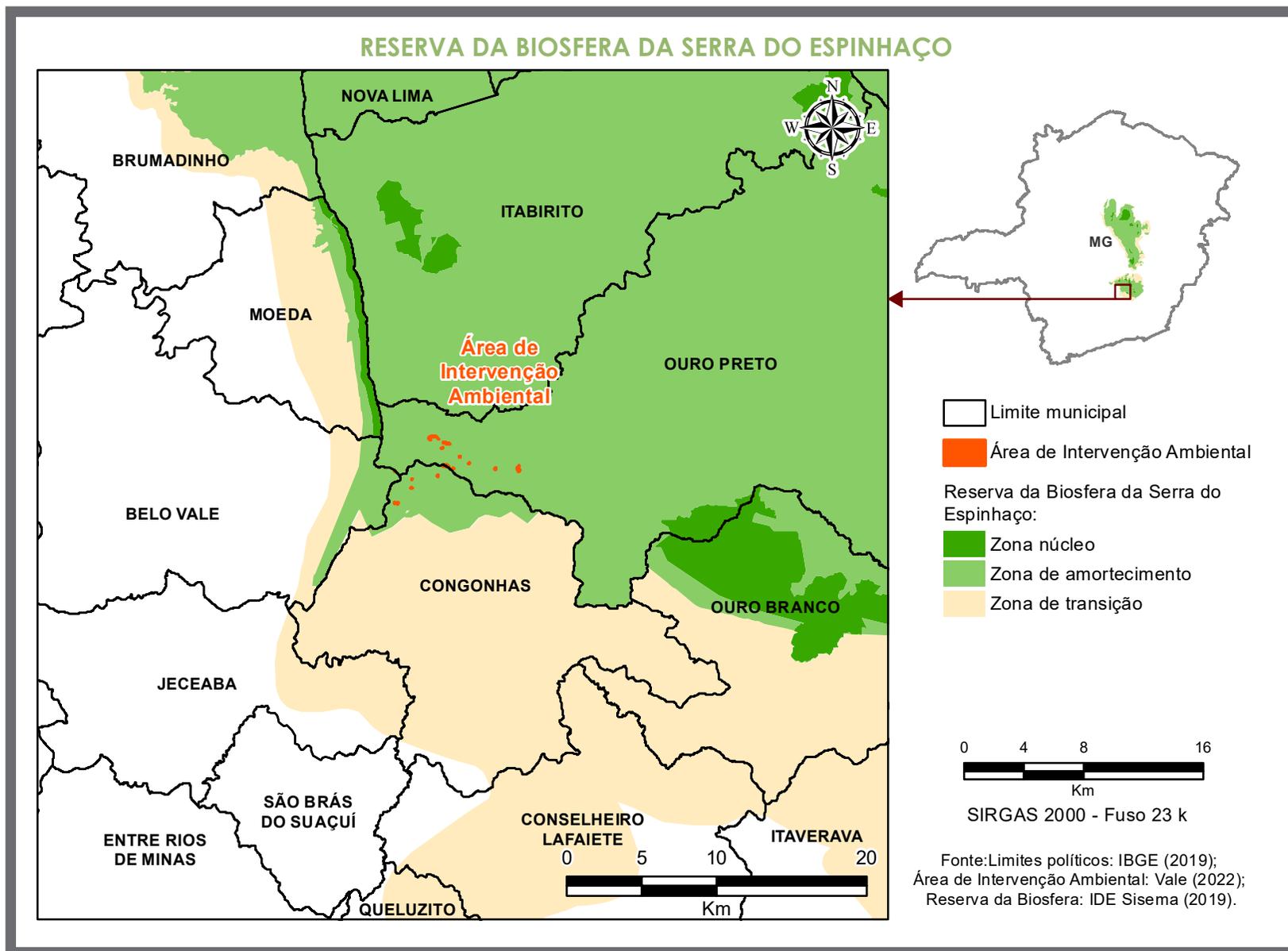
Zonas de Amortecimento: estabelecidas no entorno das zonas núcleo, ou entre elas, tem por objetivos minimizar os impactos negativos sobre estes núcleos e promover a qualidade de vida das populações da área, especialmente as comunidades tradicionais.

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

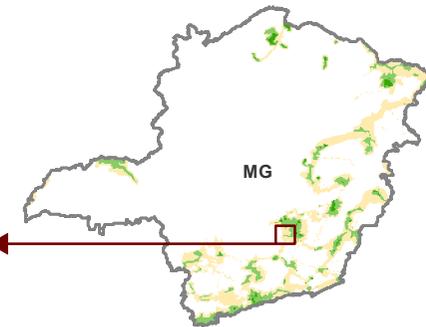
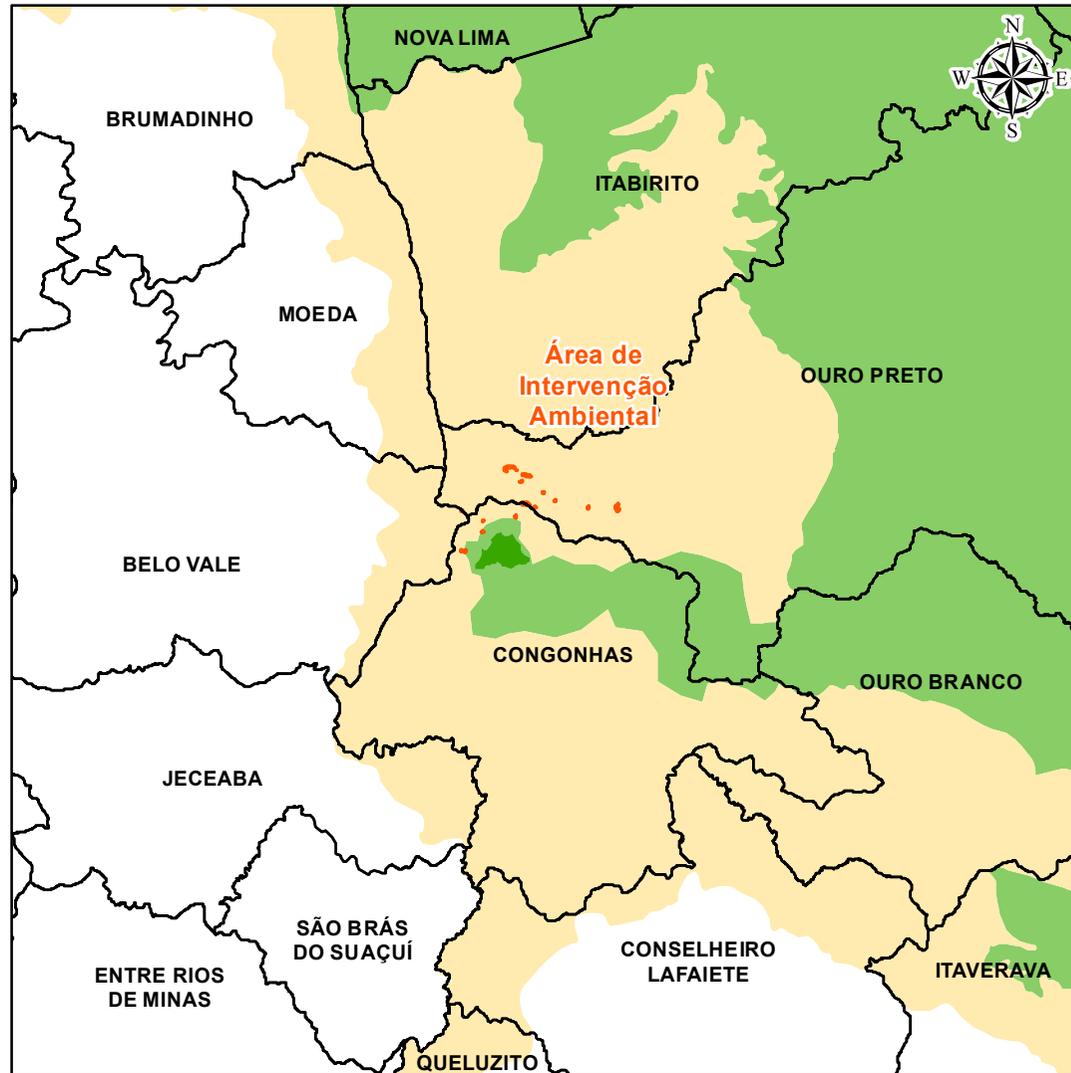
O Complexo da Mina de Fábrica está inserido em duas reservas da biosfera: na Zona de Amortecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, e nas zonas de Transição e de Amortecimento da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

QUE INTERESSANTE!

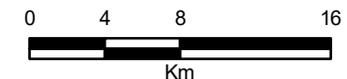
A Reserva da Biosfera foi criada pela UNESCO, mas no Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), reconhece a Reserva da Biosfera como “um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais”.



RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



-  Limite municipal
-  Área de Intervenção
- Reserva da Biosfera da Mata Atlântica:
 -  Zona núcleo
 -  Zona de amortecimento
 -  Zona de transição



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2019);
Área de Intervenção Ambiental: Vale (2022);
Reserva da Biosfera: IDE Sisema (2019).

FAUNA

O Brasil é considerado o país com a maior biodiversidade do mundo, possui cerca de 120 mil espécies de invertebrados e aproximadamente 9000 espécies de vertebrados (ICMBio, 2019). 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), entomofauna (vetores), ictiofauna (peixes), herpetofauna (anfíbios e répteis) e mastofauna (mamíferos não voadores de pequeno, 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 em levantamentos de campo realizados nas Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental do Projeto, entre fevereiro de 2021 e fevereiro de 2022, para o “Monitoramento da Fauna do Complexo Mina de Fábrica, Mina Fábrica, Belo Vale, Congonhas e Ouro Preto, Minas Gerais - VALE S.A”.

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 Oficial de Espécies Ameaçadas de 2014 (Portaria MMA Nº 444/2014), e por fim, a Lista Vermelha de Espécies Globalmente Ameaçadas (*Red List of Threatened Species*) da IUCN - *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2021-3).

Para a caracterização da fauna terrestre foram considerados pontos em locais estratégicos de possível ocorrência de cada grupo conforme suas especificidades, alocados em diferentes fitofisionomias conforme relatados em estudos anteriores no âmbito da mina de Fábrica.

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 sócio-econômicos.

VOCÊ SABIA?

O **ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade)**, em 2014, reuniu informações sobre a fauna nacional a fim de criar uma lista das espécies que correm risco de extinção e trona-la pública para consulta e criação de medidas para conservação.

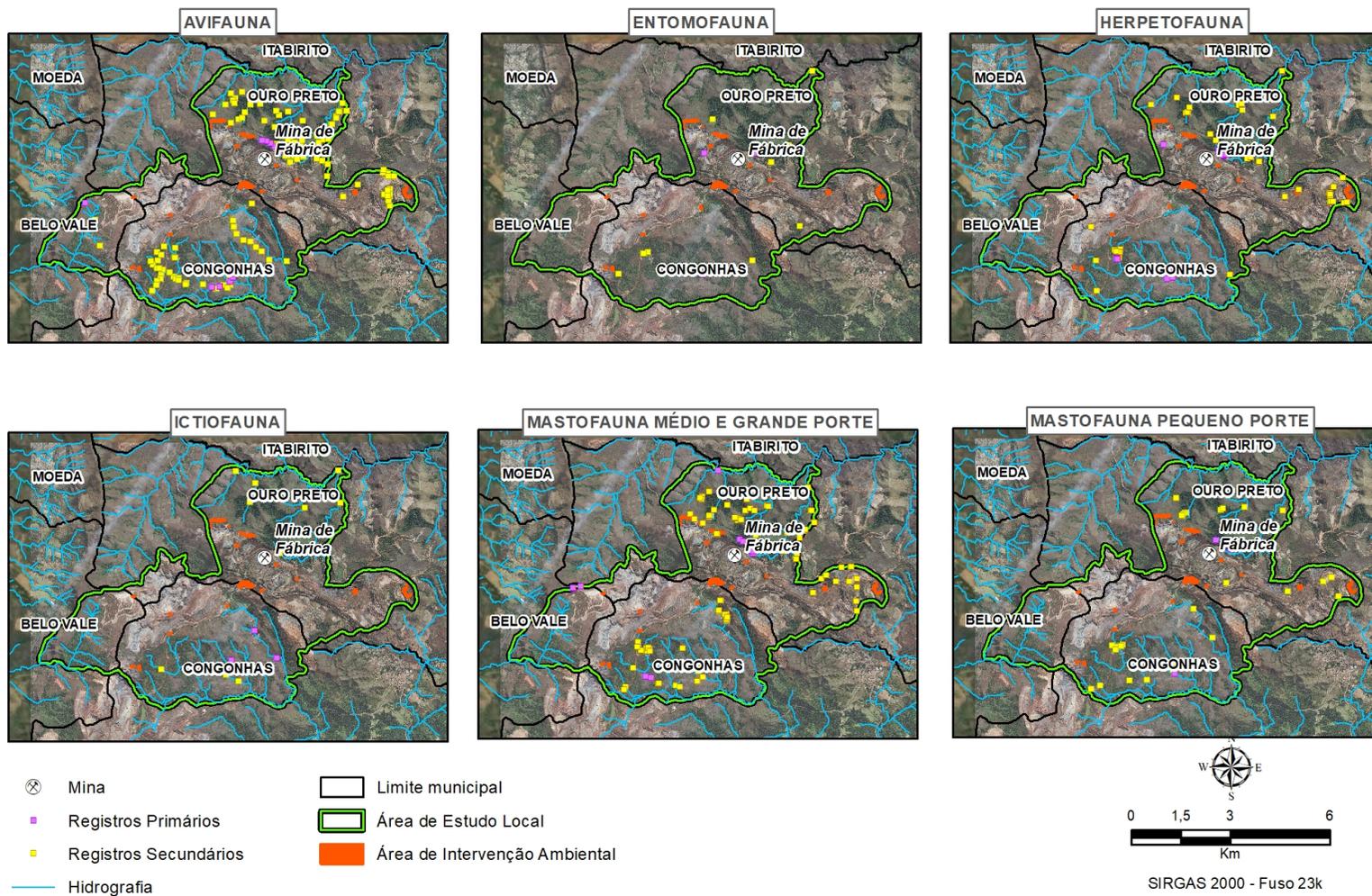
VOCÊ SABIA?

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

VOCÊ SABIA?

Habitats é um termo bastante utilizado em Ecologia e diz respeito ao local onde uma determinada espécie vive e desenvolve-se, ou seja, o habitat é o ambiente propício para que uma espécie possa alimentar-se e reproduzir-se.

PONTOS DE AMOSTRAGEM DA FAUNA TERRESTRE NAS ÁREAS DE ESTUDO LOCAL E DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL



AVIFAUNA

Em relação à avifauna, foram listadas 348 espécies, representadas por 23 ordens e 62 famílias, com potencial de ocorrência na Área de Estudo Regional (dados bibliográficos). Dentre os 305 táxons com potencial ocorrência nas Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental do Projeto, seis estão classificados em alguma categoria de ameaça e outros oito espécies estão definidos como “Deficiente em Dados” ou “Quase Ameaçadas” em nível regional e/ou global. Destaca-se ainda a presença de 52 espécies endêmicas, sendo 45 da Mata Atlântica (MOREIRA-LIMA, 2013), quatro endêmicas do Cerrado (SILVA & BATES, 2002) e três endêmicas dos topos de montanha do leste do Brasil (VASCONCELOS, 2008). Vinte e oito espécies são de ocorrência restrita ao território brasileiro.

Em relação à Área de Estudo Local e Área de Intervenção Ambiental do Projeto, considerando os dados primários, foram identificadas 98 espécies de aves, pertencentes a 28 famílias e 12 ordens. Essa riqueza corresponde a aproximadamente 12% das espécies de aves presentes em Minas Gerais e a 21% das espécies de aves registradas no Quadrilátero Ferrífero (CARVALHO, 2017).

CURIOSIDADE!

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, gênero e uma espécie são taxa assim como qualquer outra unidade de um sistema de classificação dos seres vivos.

ENTOMOFAUNA

Os estudos referentes à entomofauna foram voltados especialmente para insetos vetores de doença, como os das famílias Culicidae e Psychodidae. Os culicídeos também são conhecidos como mosquitos, pernilongos, muriçocas ou carapanãs e os integrantes da família Psychodidae, como cangalha, cangalhinha, asa-dura, orelha-de-veado, mosquito-palha, birigüi, tatuíra, bererê, tatuquira, murutinga, escangalhado e asa branca.

Considerando os dados das Áreas de Estudo Regional, Local e Área de Intervenção Ambiental do Projeto somam-se um total de 29 espécies, sendo que 13 delas consideradas vetoras efetivas ou suspeitas de alguma enfermidade: *Anopheles darlingi*, *Anopheles evansae*, *Anopheles oswaldoi* e *Anopheles triannulatus* são vetores da febre amarela; *Aedes scapularis* é suspeito de transmissão da encefalite de Rocio no Brasil; *Culex coronator* é vetor da encefalite de São Luiz; *Culex declarator*, *Culex nigripalpus*, *Mansonia titillans* e *Psorophora ferox* são vetores de arboviroses; *Lutzomyia ayrozai* e *Lutzomyia whitmani* são vetores de leishmaniose tegumentar e; *Lutzomyia longipalpis* é vetor de leishmaniose visceral.

Considerando a Entomofauna, a Área de Intervenção Ambiental do Projeto está inserida na área Nº 41, denominada de Região de Itabira, de importância biológica potencial para a entomofauna.

HERPETOFAUNA

Segundo os dados secundários, foram levantadas 98 espécies da herpetofauna com potencial de ocorrência na Área de Estudo Regional. Para as Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental do Projeto, foram levantadas 38 espécies com potencial de ocorrência. Por meio dos dados primários foram registradas 13 espécies com possível ocorrência na Área de Estudo Local e Área de Intervenção Ambiental do Projeto.

Em relação aos anfíbios, a ordem que obteve maior número de registros foi à anura (sapos, rãs e pererecas) com 31 espécies. Em relação aos répteis, as famílias têm representantes em quantidades similares, sem haver o grande destaque para alguma.

Considerando a Herpetofauna, a Área de Intervenção Ambiental do Projeto está inserida em área prioritária para a conservação da herpetofauna denominada de Espinhaço Sul (Nº 16) de importância biológica especial para esse grupo.

ICTIOFAUNA

Os peixes representam o grupo de vertebrados com maior diversidade, com cerca de 35.500 espécies válidas, sendo aproximadamente 51% espécies de água doce (FRICKE *et al.*, 2021).

Considerando os dados secundários levantados da ictiofauna, foram obtidos registros de 29 espécies de peixes pertencentes a cinco ordens e oito famílias, com potencial ocorrência para a Área do Estudo Regional. Em relação às Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental do Projeto, foram levantadas nove espécies com potencial de ocorrência, pertencentes à duas ordens e quatro famílias. Já os dados primários confirmam a presença de três espécies (tilápia, cascudinho e cambeva) pertencentes a duas ordens e três famílias.

Para a ictiofauna e a mastofauna, as Áreas de Intervenção Ambiental do Projeto não estão presentes em áreas prioritárias para a conservação.

MASTOFAUNA

A caracterização da mastofauna das áreas de estudo do projeto considerou os mamíferos terrestres de pequeno, médio e grande.

Em relação à Área de Estudo Regional, registrou-se um total de 18

espécies de mamíferos terrestres de pequeno porte e 22 espécies de médio e grande porte.

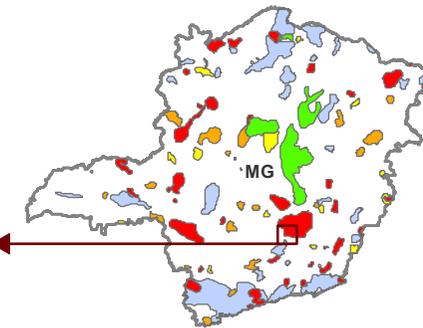
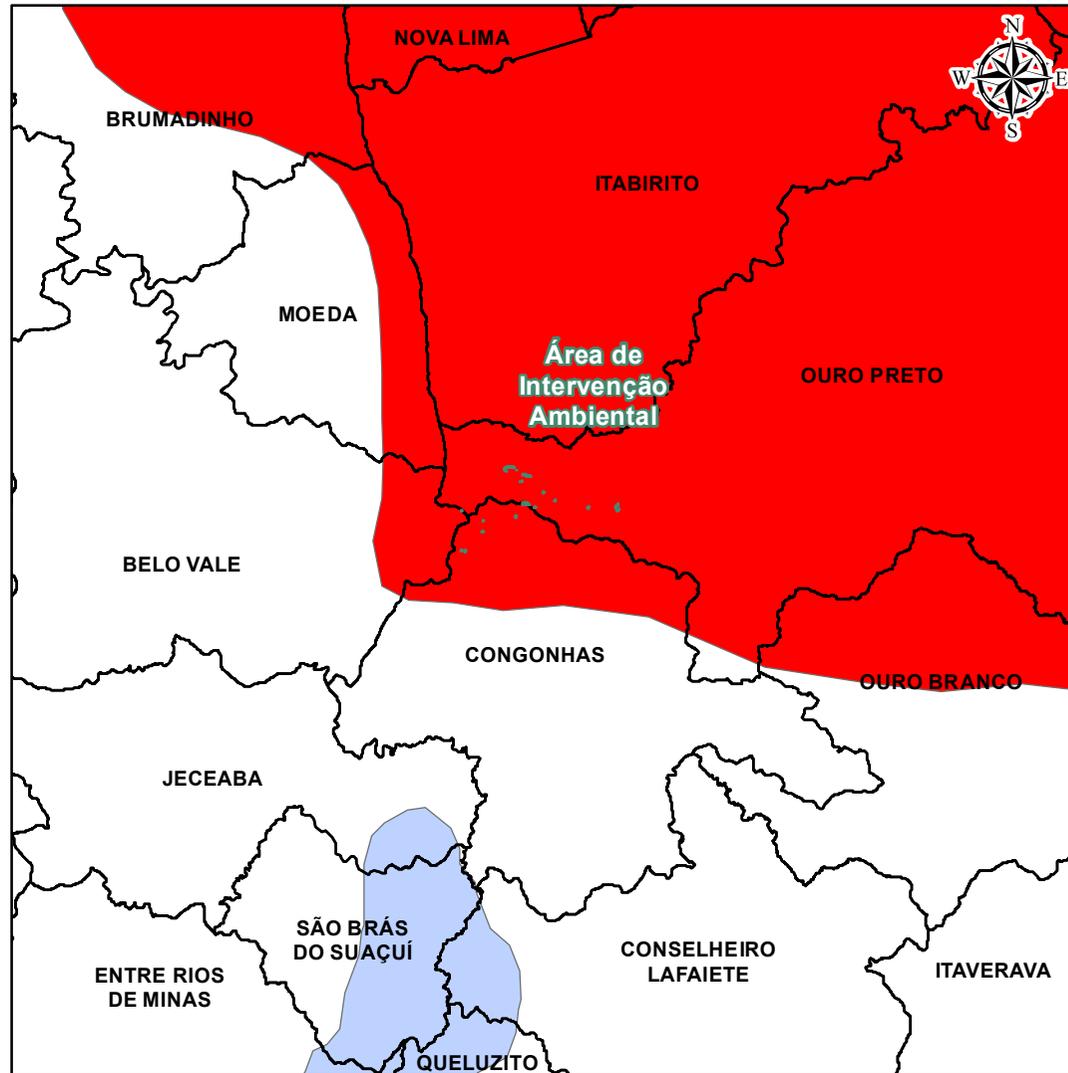
Os dados primários levantados para mamíferos de pequeno porte existentes nas Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental do Projeto apontam para a presença de seis espécies (rato do mato, rato da árvore, gambá da orelha preta e cuíca). Em relação aos mamíferos de médio e grande porte, segundo os levantamentos de campo, são registradas nas Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental do Projeto sete espécies (cachorro do mato, lobo-guará, jaguatirica, tatu-galinha, tapeti, capivara e paca).

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA FAUNA

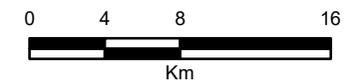
A região do Projeto encontra-se inserida em uma área de importância biológica do estado de Minas Gerais, faz parte da Reserva da Biosfera, além de ser considerada sua importância pela *Conservation Internationale*, identificada como uma área de *hotspot* para a conservação do bioma Mata Atlântica.

A avifauna está inserida na área Nº 64 (Espinhaço Sul) categorizada com importância biológica extrema.

ÁREAS PRIORITÁRIAS – AVIFAUNA

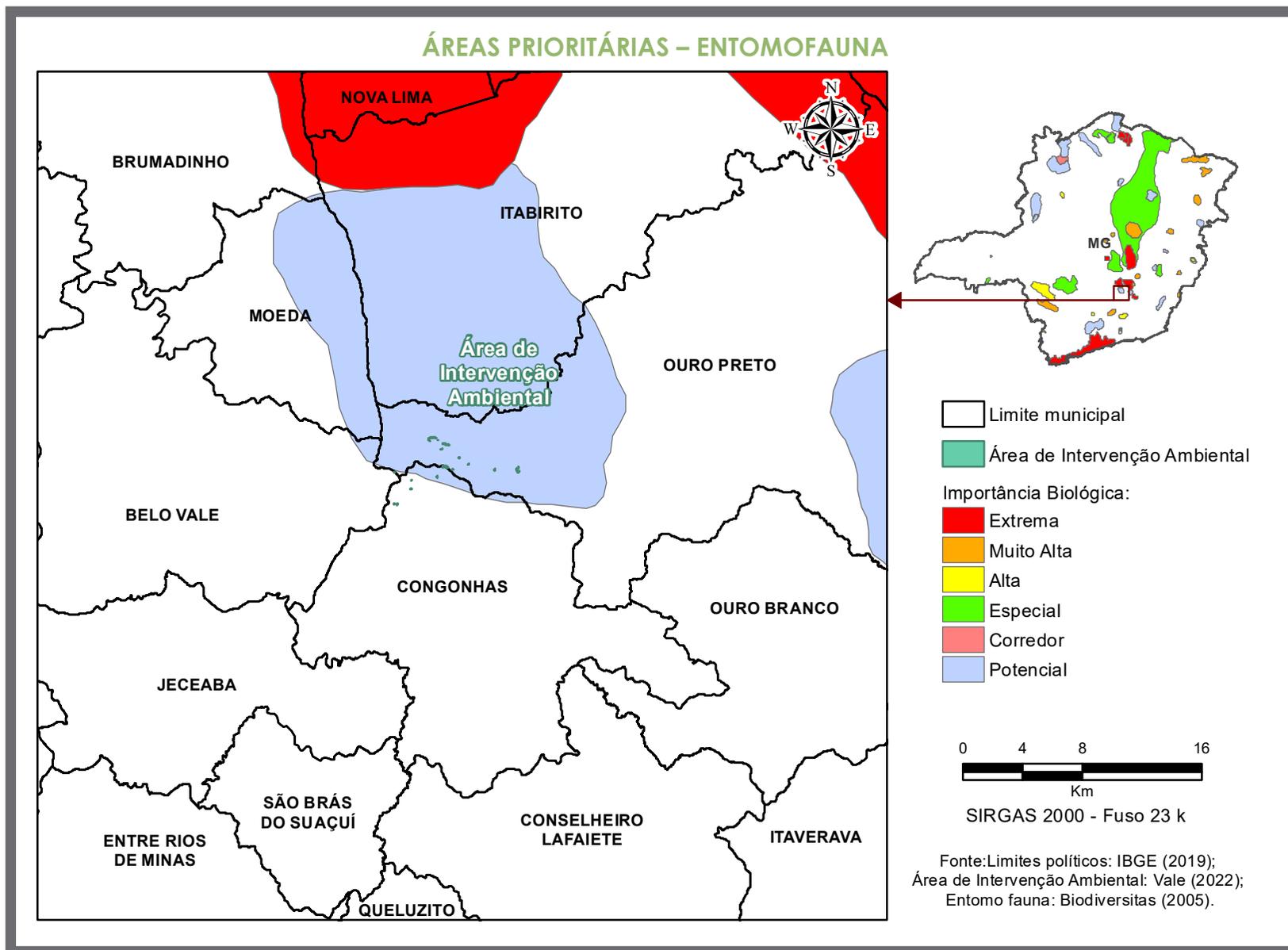


- Limite municipal
- Área de Intervenção Ambiental
- Importância Biológica:
 - Extrema
 - Muito Alta
 - Alta
 - Especial
 - Corredor
 - Potencial

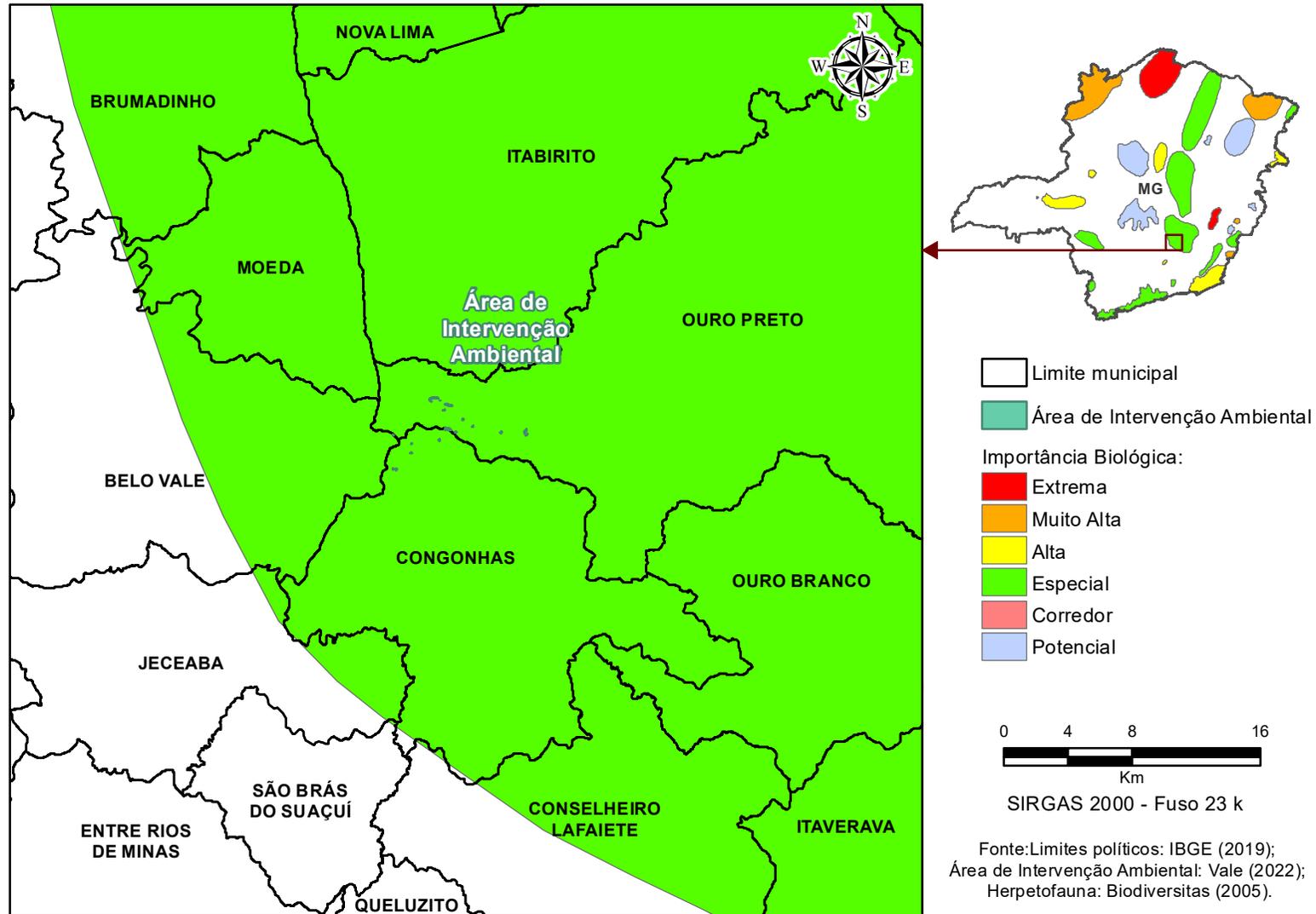


SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

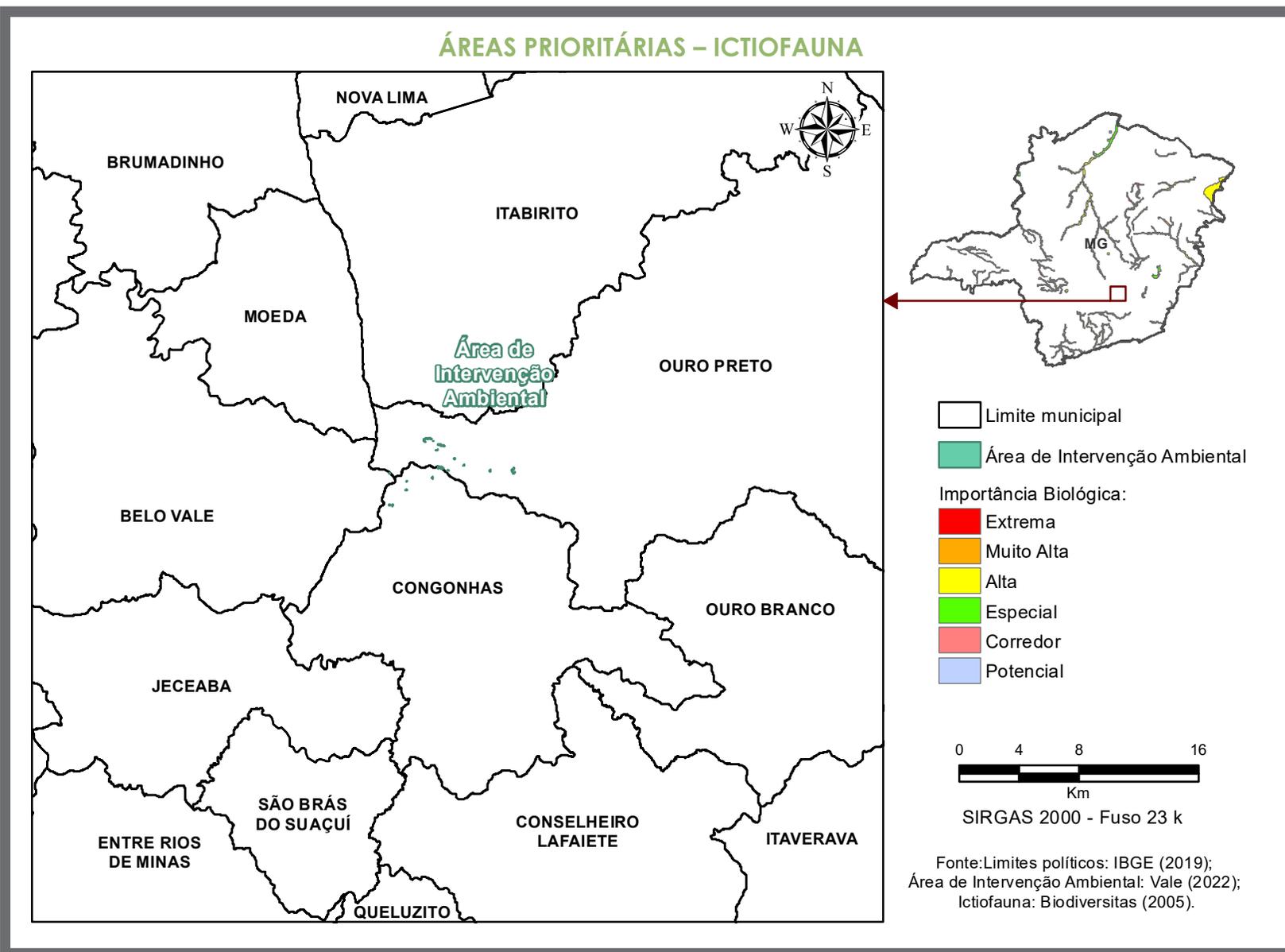
Fonte: Limites políticos: IBGE (2019);
Área de Intervenção Ambiental: Vale (2022);
Avifauna: Biodiversitas (2005).



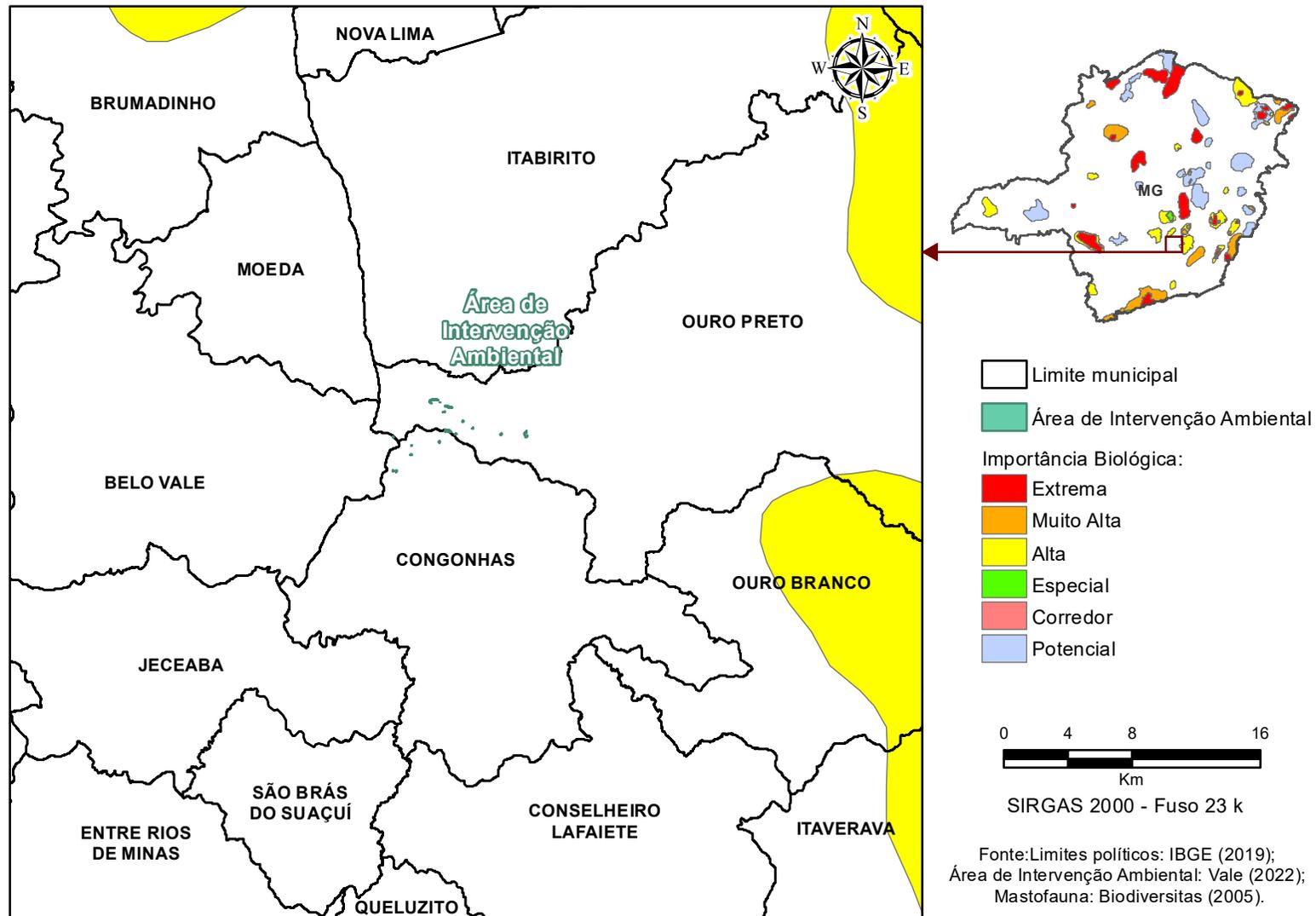
ÁREAS PRIORITÁRIAS – HERPETOFAUNA



ÁREAS PRIORITÁRIAS – ICTIOFAUNA



ÁREAS PRIORITÁRIAS – MASTOFAUNA



MEIO SOCIOECONÔMICO

O item a seguir, apresenta o diagnóstico do Meio Socioeconômico, onde são identificados as características socioeconômicas dos municípios da Área de Estudo Regional, bem como as comunidades inseridas na Área de Estudo Local.

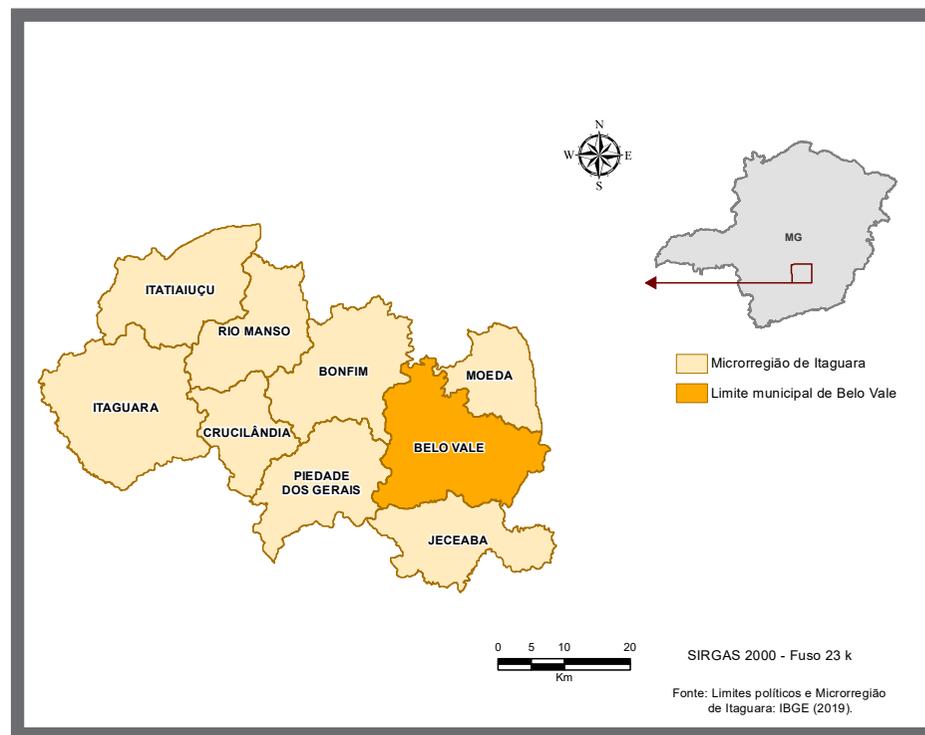
O levantamento de dados da AER foi realizado com base em informações fornecidas por instituições públicas e privadas, com amplo reconhecimento pela comunidade científica e que são tradicionais em estudos similares, como IBGE, Ministério da Saúde/DATASUS, INEP, PNUD, FJP, Ministério da Economia, sites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

ÁREA DE ESTUDO REGIONAL

BELO VALE

O município de Belo Vale está inserido na Microrregião de Itaguara e faz divisa com Congonhas, Ouro Preto, Moeda, Brumadinho, Bonfim, Piedade dos Gerais e Jeceaba. A figura a seguir destaca Belo Vale na Microrregião de Itaguara.

MICRORREGIÃO DE ITAGUARA, EM LARANJA DESTACA-SE O MUNICÍPIO DE BELO VALE, MG.



DADOS SOCIOECONOMICOS DO MUNICÍPIO DE BELO VALE

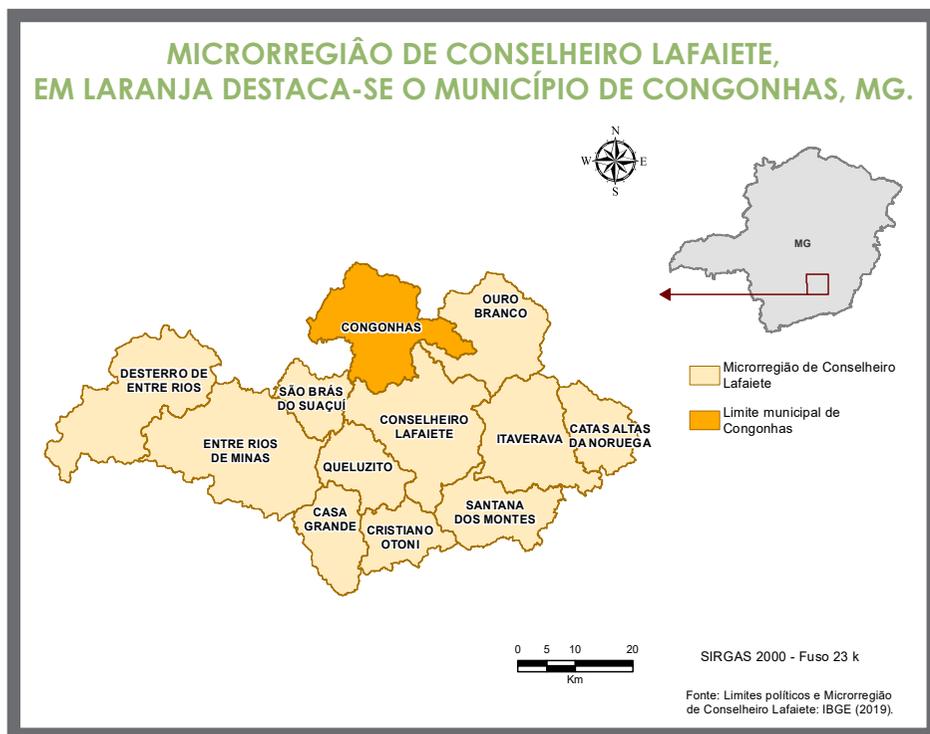
TEMAS	INDICADORES	BELO VALE
Caracterização Populacional	População Total (2010)	7.536 hab
	Densidade Demográfica (2010)	20,59 hab/km ₂
	População por Gênero (2010)	3.776 Homens 3.760 Mulheres
	Grau de Urbanização	Taxa de Urbanização 43,72 % População Urbana: 3.295 População Rural: 4.241
	Desenvolvimento Humano IDH – M	Educação: 0,514 Longevidade: 0,814 Renda: 0,672 Municipal: 0,655
	Índice Gini	0,46
Qualidade de Vida	Mortalidade infantil até 1 ano de idade: (óbitos por mil nascidos vivos) (2019)	10,75
	Meninas de 10 a 14 anos que tiveram filhos: - (2017)	-
	Vulnerabilidade Social	Analfabetos com 15 aos ou mais no Cad único: 7,84 % (2017) Pessoas sem abastecimento de água, esgoto e coleta de lixos adequados: 39,69.% (2017)
Habitação	Infraestrutura de Saneamento Básico e Serviços Essenciais (% de domicílios)	Abastecimento de Água: 43,78 Esgotamento Sanitário: 37,02 Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos: 49,07 Energia Elétrica: 99,52
	Centro de saúde / Unidade básica de saúde	4 unidades
	Saúde	Estrutura de saúde (Número de Leitos)
Hospital Geral		1

TEMAS	INDICADORES	BELO VALE
Educação	Distribuição de Matrículas na Rede de Ensino dos Municípios	Creche: 66 Pré-Escola: 171 Fundamental I e II: 898 Ensino Médio: 246 EJA: Curso Técnico: -
	Produto Interno Bruto PIB (R\$)	R\$ 187.949 mil
	Ocupação por Setor (%)	Setor Primário: 9,54 Setor Secundário: 34,73 Setor Terciário: 55,72
Economia	Produção por Setores Econômicos (R\$)	Agropecuária: 17.362 mil Indústria: 63.197 mil Comércio e Serviços: 101.385 mil
	Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais CFEM (R\$)	129.810.175
	Taxa de Crimes Violentos (por cem mil hab.)	103,64
Segurança Pública	Taxa de Crimes Violentos Contra o Patrimônio (por cem mil hab.)	38,87
	Taxa de Crimes Violentos Contra a Pessoa (por cem mil hab.)	38,87
	Taxa de Homicídios Dolosos (por cem mil hab.)	12,96
	Taxa de Crimes de Menor Potencial Ofensivo (por cem mil hab.)	712,53
	Número de Policiais Militares / Civis	19
Habitantes por Policial Civil ou Militar (habitantes)	406,26	

CONGONHAS

O município de Congonhas pertence à Microrregião de Conselheiro Lafaiete e sua origem está fortemente ligada à descoberta de ouro nas Minas Gerais.

A figura a seguir destaca o município de Congonhas na Microrregião de Conselheiro Lafaiete.



DADOS SOCIOECONOMICOS DO MUNICÍPIO DE CONGONHAS

TEMAS	INDICADORES	CONGONHAS
Caracterização Populacional	População Total (2010)	48.519 hab
	Densidade Demográfica (2010)	159,57 hab/km ²
	População por Gênero (2010)	23.834 Homens 24.685 Mulheres
	Grau de Urbanização	Taxa de Urbanização: 97,36 % População Urbana: 47.236 População Rural: 1.283
Desenvolvimento Humano IDH – M		Educação: 0,665 Longevidade: 0,877 Renda: 0,732 Municipal: 0,753
	Índice Gini	0,51
	Qualidade de Vida	
Vulnerabilidade Social		Analfabetos com 15 aos ou mais no Cadúnico: 4,17 % (2017) Pessoas sem abastecimento de água, esgoto E coleta de lixos adequados: 0,85 % (2017)
Habitação		
	Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde	21 unidades
	Saúde	Estrutura de Saúde (Número de Leitos)

TEMAS	INDICADORES	CONGONHAS
Saúde	Hospital Geral	1
		Creche: 710
Educação	Distribuição de Matrículas na Rede de Ensino dos Municípios	Pré-Escola: 1301
		Fundamental I e II: 6740
		Ensino Médio: 1.707
		EJA: Curso Técnico: 1.265
Economia	Produto Interno Bruto PIB (R\$)	R\$ 1.986.608 mil
	Ocupação por Setor (%)	Setor Primário: 0,13
		Setor Secundário: 38,13
		Setor Terciário: 61,74
	Produção por Setores Econômicos (R\$)	Agropecuária: 2.398 mil
		Indústria: 684.216 mil
		Comércio e Serviços: 1.108.043 mil
	Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais CFEM (R\$)	335.276.821
	Taxa de crimes Violentos (por cem mil hab.)	101,25
	Taxa de Crimes Violentos Contra o Patrimônio (por cem mil hab.)	68,70
Taxa de Crimes Violentos Contra a Pessoa (por cem mil hab.)	27,12	
Segurança Pública	Taxa de homicídios dolosos (por cem mil hab.)	7,23
	Taxa de Crimes de Menor Potencial Ofensivo (por cem mil hab.)	884,12
	Número de Policiais Militares / Civis	92
	Habitantes por Policial civil ou Militar (habitantes)	601,18

PATRIMÔNIO CULTURAL EM CONGONHAS

Congonhas é conhecida nacionalmente pelo Santuário Bom Jesus do Matosinho, um conjunto arquitetônico e paisagístico composto por uma igreja, um adro e seis capelas anexas, que em 1985 foi declarado Patrimônio Mundial da Humanidade pela UNESCO.

As fotos abaixo apresentam o Santuário Bom Jesus do Matosinhos.



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.



DADOS SOCIOECONÔMICOS DO MUNICÍPIO DE OURO PRETO

TEMAS	INDICADORES	OURO PRETO
Caracterização Populacional	População Total (2010)	70.281 hab
	Densidade Demográfica (2010)	56,41 hab/km ²
	População por Gênero (2010)	34.277 Homens 36.004 Mulheres
	Grau de Urbanização	Taxa de Urbanização: 86,96 % População Urbana: 61.120 População Rural: 9.161
Desenvolvimento Humano IDH – M	Educação:	0,677
	Longevidade:	0,834
	Renda:	0,721 Municipal: 0,741
Qualidade de Vida	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)
Habitação	Pessoas sem abastecimento de água, esgoto e coleta de lixo adequados:	4,25 % (2017)
	Abastecimento de Água:	88,06
	Esgotamento Sanitário:	74,27
	Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos:	93,66
Saúde	Energia Elétrica:	99,52
	Centro de saúde / Unidade Básica de Saúde	24
	Estrutura de saúde (Número de Leitos)	SUS: 75 Total: 104
	Hospital Geral	2

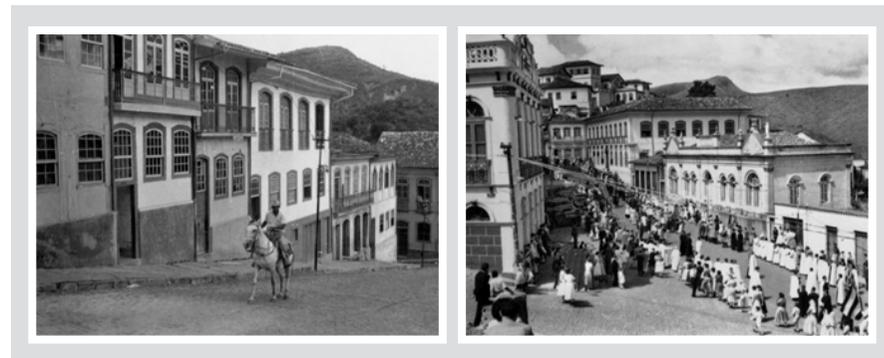
TEMAS	INDICADORES	OURO PRETO
Educação	Distribuição de Matrículas na Rede de Ensino dos Municípios	Creche: 1.429
		Pré-Escola: 1.599
		Fundamental I e II: 8.307
		Ensino Médio: 2.048
Economia	Produto Interno Bruto PIB (R\$)	EJA: Curso Técnico: 2.592
		R\$ 3.141.674 mil
	Ocupação por Setor (%)	Setor Primário: 0,69
		Setor Secundário: 42,55
		Setor Terciário: 56,76
	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	
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	
Segurança Pública	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
Desenvolvimento Humano	Habitantes por Policial Civil ou Militar (Habitantes)	346,78
	Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	0,741
	Índice Gini	0,50

LAZER, CULTURA E PATRIMÔNIO OUROPRETANO

Ouro Preto é conhecida por suas riquezas naturais e culturais, que propiciaram ao município o título de Monumento Nacional Brasileiro, conferido em 1933 pelo presidente Getúlio Vargas. Em 02 de setembro de 1980, a cidade foi a primeira do país a ganhar o título de *Patrimônio Cultural da Humanidade*, conferido pela UNESCO

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), na tentativa de preservar o conjunto arquitetônico e urbanístico de Ouro Preto, tombou diversos imóveis civis, religiosos e residenciais, entre 1938 e 1998. Alguns acréscimos feitos às construções originais e mesmo algumas edificações posteriores ao século XVIII foram destruídos para que fosse preservado o estilo colonial.

As fotos a seguir apresentam o cotidiano de Ouro Preto.



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 10 de março de 2022 ao sítio da Fundação Cultural Palmares, existem comunidades Quilombolas certificadas no município de Belo Vale. São elas: a comunidade de Boa Morte e a de Chacrinha. A primeira encontra-se a aproximadamente 6 km de uma das áreas do Projeto de Supressão.

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.

ÁREA DE ESTUDO LOCAL

COMUNIDADE DO PIRES

O bairro Pires pertence ao município de Congonhas e está localizado a 11 km do centro da cidade. Por volta de 1885, algumas famílias se instalaram naquela região, em uma fazenda dedicada à exploração mineral. O bairro encontra-se na divisa dos municípios de Congonhas e Ouro Preto, tendo como referência a BR-040.



O aglomerado urbano se distribui ao longo da rodovia, ocupando a baixa encosta da serra de Santo Antônio que também é chamada de serra do Pires. O bairro é cercado por mineradoras, rodovia e a linha de trem – Ferrovia do Aço, que atualmente está sob concessão da MRS Logística S.A.

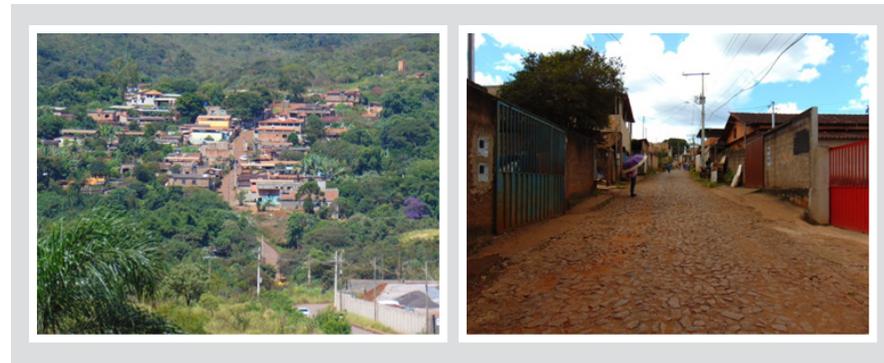
DADOS SOCIOECONÔMICOS DA COMUNIDADE DE PIRES

DADOS SOCIOECONOMICOS DA COMUNIDADE DO PIRES	
População Aproximada	3.000 pessoas
Aspecto Econômicos e Produtivos	A principal atividade econômica dos moradores do Pires vem da mineração, além da mineração destaca-se algumas vagas criadas pelos estabelecimentos comerciais, localizados principalmente, no distrito sede de Congonhas.
Aspectos Sociais	O bairro conta com duas igrejas católicas, uma dedicada à São Cristóvão e outra à Nossa Senhora do Perpétuo Socorro.
Educação	Pires possui uma escola pública, a Escola Municipal Odorico Martinho da Silva, que funciona em dois turnos, atendendo a alunos de educação infantil e ensino básico do 1º Ao 9º ano. Os alunos do ensino médio recebem transporte escolar para estudar na sede municipal de Congonhas.
Saúde	A comunidade de Pires, conta com uma Unidade de Atenção Primária de Pires que presta assistência médica primária no local. A Unidade conta com a presença diária de médico, enfermeiras e agentes comunitários de saúde., que realiza a triagem dos pacientes e faz o atendimento ambulatorial. De acordo com as necessidades do paciente, ele é encaminhado para a Unidade de Pronto Atendimento ou Hospital Bom Jesus em Congonhas. Quando a situação não pode ser atendida no município, os pacientes são encaminhados para os municípios de Barbacena, Conselheiro Lafaiete ou Belo Horizonte.
Abastecimento de água	O abastecimento de água vem de nascente, que fica a céu aberto, e a manutenção da nascente é realizada pelos moradores da comunidade.
Esgotamento Sanitário	A rede de esgoto está presente na maioria das casas da comunidade e é administrada pela COPASA, o restante possui fossas.
Coleta de Resíduos Sólidos	A coleta de lixo ocorre três vezes por semana.
Transporte	O transporte público local ocorre diariamente, de segunda a sexta-feira em diversos horários. A linha percorre o bairro Pires e vai até o centro de Congonhas. Em relação ao transporte intermunicipal, a viação Sandra fornece esse tipo de transporte, fazendo principalmente para Conselheiro Lafaiete e Belo Horizonte. A comunidade também é cortada por uma linha ferroviária muito utilizada pelas mineradoras.
Segurança Pública	No bairro de Pires, a segurança é uma questão crítica, por margear a BR-040 torna-se fácil a execução de crimes, devido a uma possível fuga rápida pela rodovia. Durante o período noturno há receio por parte da população caminhar pelas ruas.

COMUNIDADE DE MOTA

Localizada a 2,1 km da Área de Intervenção Ambiental do Projeto , às margens da BR-040, a comunidade de Mota é um subdistrito de Ouro Preto, e pertence ao distrito de Miguel Bournier. Fundada a cerca de 200 anos, suas origens remontam a fazendeiro italiano, cujo o sobrenome era Mottas.

As fotos a seguir apresentam o subdistrito de Mota.



DADOS SOCIOECONÔMICOS DA COMUNIDADE DO MOTA

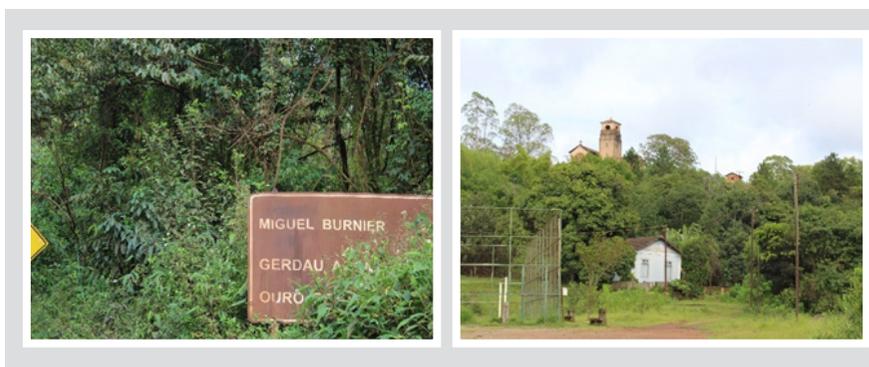
DADOS SOCIOECONOMICOS DA COMUNIDADE DO MOTA	
População Aproximada	540 pessoas
Aspecto Econômicos e Produtivos	A principal atividade econômica dos moradores do Mota é a mineração, tanto por meio das mineradoras quanto empreiteiras. Além da mineração destaca-se alguma agricultura familiar de subsistência nos quintais das casas e também vagas criadas pelos estabelecimentos comerciais, localizados principalmente, no distrito sede de Congonhas.
Aspectos Sociais	O sub-distrito de Mota possui vias de calçamentos nas vias principais e algumas vias de terra. O padrão das residências é simples composto de casas unifamiliares com boas condições de acabamento em sua maioria. A comunidade conta com uma igreja católica cujo padroeiro é São Sebastião e duas evangélicas. Mota possuía um campo de futebol, que era a principal área de lazer, mas teve que mudar de localização por segurança, atualmente ainda está em construção. Há somente dois estabelecimentos comerciais, e a população recorre ao comércio na sede de Congonhas no bairro Pires e ocasionalmente em Conselheiro Lafaiete. Possui fornecimento de energia elétrica distribuído pela CEMIG, o abastecimento de água é feito por captação em nascente, e a coleta de lixo é realizada pela Prefeitura de Ouro Preto.
Educação	A comunidade conta com a Escola Municipal Professora Celina Cruz, que oferece ensino do 1º ao 5º ano do ensino fundamental. Para as outras séries, a maior parte da população costuma se dirigir para Escola Odrício Martinho da Silva, localizado no bairro Pires, de Congonhas. Alguns optam pelo ensino de Ouro Preto dirigindo-se para Miguel Burnier. Já o Ensino Médio os estudantes utilizam o ensino do distrito sede de Congonhas, cuja a prefeitura fornece transporte para os alunos.
Saúde	A Unidade Básica de Saúde do Mota, presta assistência médica primária com condições de realizar atendimento ambulatorial. A cada 15 dias a UBS conta com a presença de um médico, caso haja a necessidade de continuidade de tratamento ou novas consultas, os pacientes são encaminhados para o distrito sede de Ouro Preto. Mas pela proximidade, os moradores optam, muitas vezes, em buscar atendimentos na UPA de Congonhas ou na UBS do bairro Pires.
Abastecimento de água	O abastecimento de água da comunidade do Mota, vem de uma nascente que fica a céu aberto. A manutenção da nascente é realizada por moradores da comunidade.
Esgotamento Sanitário	A rede de esgoto está presente em aproximadamente 40% das casas da comunidade, o restante possui fossas.

DADOS SOCIOECONOMICOS DA COMUNIDADE DO MOTA

Coleta de Resíduos Sólidos	A coleta de lixo foi avaliada como boa e ocorre duas vezes por semana, às terças e sextas-feiras, pela Prefeitura Municipal de Ouro Preto
Transporte	O transporte público local ocorre diariamente, é realizado pela Viação Turin, com a Linha (Comunidade Mota/Congonhas). São realizadas quatro viagens diárias de segunda a sábado, o serviço ainda é precário pois o ponto de ônibus encontra-se próximo a BR-040 não passando no interior da comunidade. Não há linhas que vai para o município de Ouro Preto.
Segurança Pública	A comunidade do Mota tem enfrentado problemas relacionados à segurança, principalmente roubos de objetos deixados nas áreas externas das casas. Há também um receio em andar pelas ruas no período noturno. O policiamento costuma fazer ronda durante o período diurno, principalmente.

DISTRITO DE MIGUEL BURNIER

Miguel Burnier é um dos dez distritos vinculados à administração do município de Ouro Preto, distante 40 km deste. Limita-se com os distritos de Engenheiro Correa, Santo Antônio do Leite, Cachoeira do Campo e Rodrigo Silva, além dos municípios de Congonhas, Ouro Branco e Itabirito.



DADOS SOCIOECONÔMICOS DA COMUNIDADE DE MIGUEL BURNIER

DADOS SOCIOECONOMICOS DA COMUNIDADE DE MIGUEL BURNIER	
População Aproximada	268 habitantes
Aspecto Econômicos e Produtivos	A principal fonte de renda do distrito está veiculada à mineração.
Aspectos Sociais	O distrito de Miguel Burnier possui ruas com passeios estreitos e vias de calçamento em pedras irregulares tipo pé de moleque. A iluminação pública é feita com fiação aérea e não há rede de drenagem para as águas pluviais. Há sistema de abastecimento de água, porém sem tratamento, e também rede de esgoto, com lançamento direto no sistema hídrico. A única instalação comercial é um bar que também funciona como mercearia. O único hotel – antiga referência do lugar – veio à ruína.
Educação	O distrito de Miguel Burnier é atendido por uma instituição de ensino pré-escolar e fundamental, a Escola Municipal Monsenhor Rafael, que atende alunos da educação infantil e ensino básico do 1º ao 9º ano. Como o distrito não possui estabelecimento escolar voltado ao ensino médio, os estudantes se dirigem às escolas de Ouro Branco – devido à maior proximidade com Miguel Burnier - assim como aqueles que buscam o ensino superior. Os alunos contam com transporte gratuito disponibilizado pela municipalidade de Ouro Preto.
Saúde	O distrito de Miguel Burnier possui um Posto de Saúde que presta assistência médica primária com condições de realizar atendimento ambulatorial. A cada 15 dias o Posto de Saúde conta a presença de um médico, um dentista de 15 em 15 dias; uma fisioterapeuta uma vez por mês; uma psicóloga uma vez por mês; um terapeuta ocupacional uma vez por mês; e um farmacêutico às quartas-feiras de acordo com a escala.
Abastecimento de água	O distrito possui captação subterrânea com processo de desinfecção, uma elevatória de água bruta, um reservatório de 50 m³ e uma rede de distribuição que atende parcialmente a Portaria 2.914 do Ministério da Saúde de 2011, por realizar apenas a desinfecção da água com cloro.
Esgotamento Sanitário	Na comunidade não há rede coletora de esgotos e nenhum tratamento, sendo que o principal meio de descarte de esgoto é por fossa séptica e rudimentar.
Coleta de Resíduos Sólidos	A coleta lixo ocorre na Terça e Sexta, sem coleta seletiva.
Transporte	O transporte na comunidade é realizado pela Viação Saritur que faz diariamente ligação de Miguel Burnier a Itabirito e Miguel Burnier a Conselheiro Lafaiete.

PATRIMÔNIO MATERIAL/IMATERIAL/ARQUEOLÓGICO

VOCÊ SABIA?

Patrimônio cultural é a materialização viva da cultura e a fonte de informações e valores no qual o indivíduo está inserido. Isto implica em dizer que os bens culturais são a base para a formação e compreensão de significados e conhecimentos.

Os **bens materiais**, móveis e imóveis, são as edificações ou um conjunto destas com importância histórica e/ou artística. Também são considerados bens materiais as obras de arte, mobiliário, objetos, conjuntos paisagísticos e locais relevantes culturalmente para determinado grupo de pessoas. O patrimônio cultural material é protegido pelo poder público por meio de tombamentos e inventários (IE-PHA, 2022).

MATERIAL E ARQUEOLÓGICO

Na Área de Estudo Local, há presença de bens materiais discretos e somente um sítio arqueológico no distrito de Miguel Burnier, Ouro Preto/MG. Os outros bens materiais e sítios, situam-se na Área de Estudo Regional, inseridos nos municípios de Ouro Preto, Congonhas e Belo Vale.

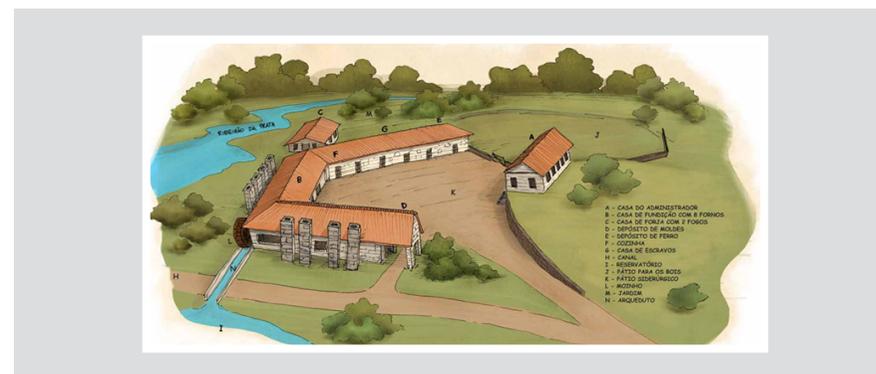
A Estação de Miguel Burnier foi inaugurada em 1887 juntamente com o ramal Ouro Preto da Estrada de Ferro D. Pedro II. O antigo trecho Linha Central ligou o distrito ao Rio de Janeiro e São Paulo até o ano de 1998.



A Igreja de Nossa Senhora Auxiliadora de Calastróis, atualmente conhecida como Igreja da Usina, foi construída sob o arcabouço de uma capela datada do século XVIII. No do século XIX, Alice Wigg iniciou as obras de restauração e construiu uma torre e em 1903, a população recebeu a igreja revitalizada.



A Fábrica de Ferro Patriótica foi fundada pelo Barão de Eschwege, no século XIX e edificada no terreno do Barão de Paraopeba, mais tarde seria sócio do fundador. A Fábrica teve um papel importante na siderurgia brasileira e seu projeto previa instalação de quatro fornos, duas forjas de ferro, um malho, bem como um engenho de socar.



As Ruínas da Fábrica de Ferro Patriótica foram tombadas em nível federal em 1938. Foi o único sítio inserido na Área de Estudo Local da Arqueologia. A Usina Patriótica já representa um sítio conhecido e suas ruínas se encontram em área protegida e controlada dentro das dependências da Mina de Fábrica.



A Pedra e a Gruta do Vigia remetem à época do ciclo do ouro. Segundo os historiadores, o local foi utilizado pelos quilombolas em rota de fuga de Vila Rica para vigiar a aproximação dos capitães do mato.

IMATERIAL

VOCÊ SABIA?

Patrimônio imaterial retrata as práticas e domínios da vida social que se manifestam em saberes, ofícios e modos de fazer; celebrações; formas de expressão cênicas, plásticas, musicais ou lúdicas; e nos lugares que abrigam práticas culturais coletivas.

Nos municípios de Belo Vale, Congonhas e Ouro Preto, os bens imateriais, concentram-se principalmente na área urbana e as manifestações culturais são, em sua maioria, de cunho religioso. Os festejos

em honra aos santos padroeiros proporcionam um turismo religioso mais intenso na semana santa e natal.

Além das manifestações religiosas, os municípios contam também com Roda de Capoeira e Ofício de Mestre de Capoeira, Viola de Minas; Folia de Reis e guardas de Congado.



Na Área de Estudo Local, há a presença de bens imateriais no distrito de Miguel Burnier, Ouro Preto/MG. No entanto, o patrimônio intangível não é consagrado, ou seja, não são registrados. Como por exemplo: o Congado de Santa Efigênia e Nossa Senhora do Rosário, Corporação Musical Sagrados Corações de Jesus e Maria, Coral Sagrado Coração de Jesus, festas religiosas, e o festival de cultura que iniciou em 2009 com o Projeto Estação Cultural, com atividades para o público como oficinas, palestras e outras ações objetivando à valorização e preservação dos bens culturais do distrito.



O Congado de Santa Efigênia e Nossa Senhora do Rosário de Miguel Burnier é uma das cinco guardas presente no município de Ouro Preto. A guarda teve início com Antônio Emídio Lana, em 1947, que diante da escassez de atividades culturais no distrito funda o grupo de congado em Miguel Burnier, que se mantém ativo até os dias atuais.

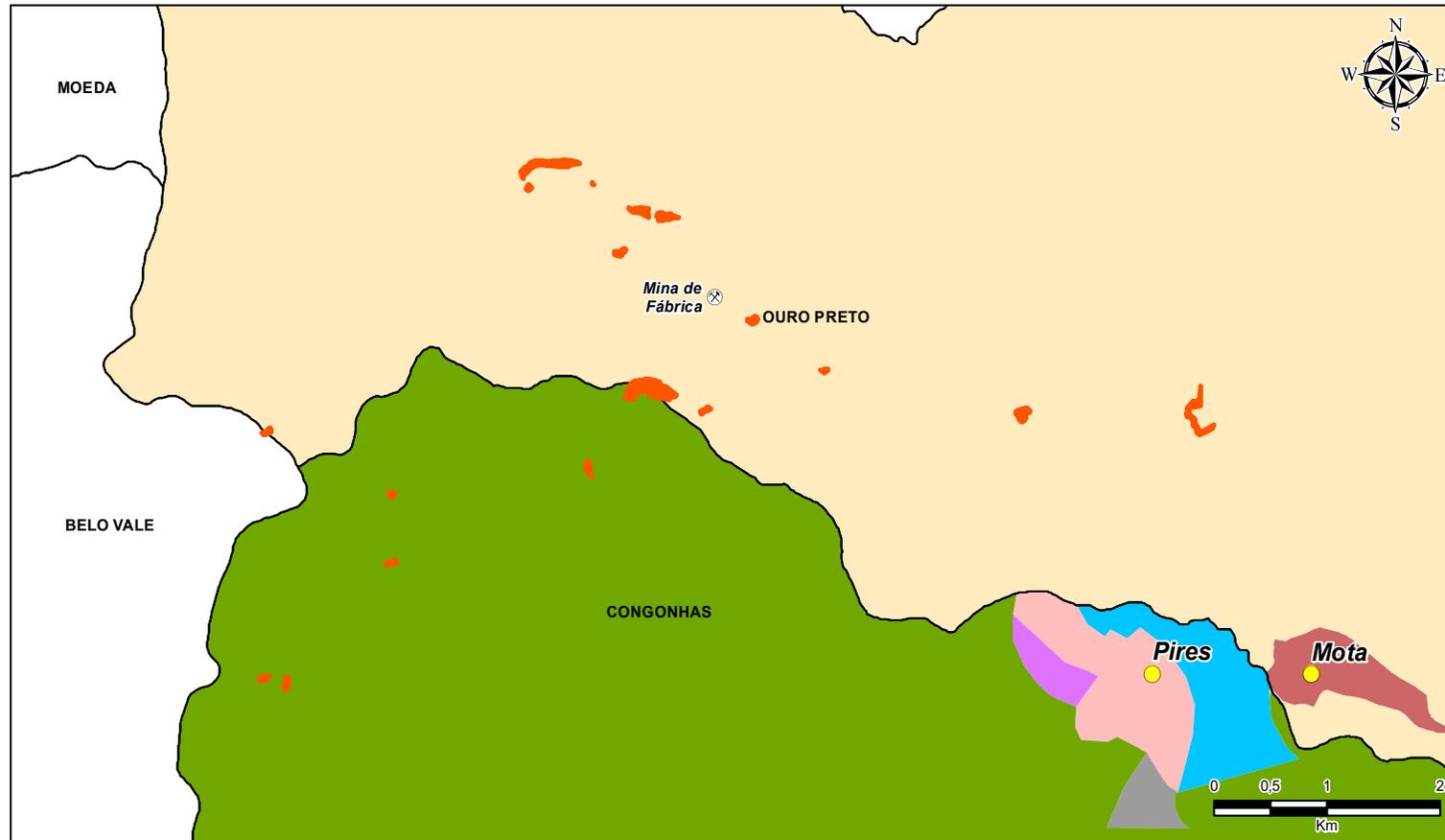


INSERÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL DO PROJETO EM RELAÇÃO AO ZONEAMENTO AMBIENTAL DOS MUNICÍPIOS DE CONGONHAS E BELO VALE

O Projeto está inserido nas zonas rurais de Belo Vale, Ouro Preto e Congonhas, conforme os planos diretores dos municípios de Ouro Preto e Congonhas.

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 CONGONHAS E OURO PRETO



- Área de Estudo Local/ Localidades
- ⊗ Mina
- Limite municipal
- Área de Intervenção Ambiental

- Macrozoneamento de Congonhas:**
- Zona de Expansão Urbana 3
 - Zona Especial de Projeto 3
 - Zona Industrial e Comercial
 - Zona de Uso Preferencialmente Residencial 1
 - Zona Rural

- Macrozoneamento de Ouro Preto:**
- Zona de adensamento restrito 2
 - Zona Rural

SIRGAS 2000 - Fuso 23k
Fonte: Limites políticos: IBGE (2019);
Área de Intervenção Ambiental e Mina: Vale (2022);
Macrozoneamento: Plano Diretor Municipal de
Congonhas e Ouro Preto



**IMPACTOS QUE PODERÃO SER
CAUSADOS PELO PROJETO**

MEIO FÍSICO

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

A alteração da qualidade do ar durante a fase de implantação e operação 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”.

SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS

As obras e atividades necessárias à implantação e operação 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”;
- 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 e operação está associada à geração e transporte de sedimentos (terra, poeira) e material oleoso para os cursos d'água. Os sedimentos serão produzidos pela movimentação de veículos em estradas de terra e nas atividades de supressão.

Medidas adotadas

- Execução do “Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade das Águas Superficiais”;
- Execução do “Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos”.

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 e operação 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”.

ALTERAÇÃO DA PAISAGEM E DO RELEVO

As alterações da paisagem e do relevo ocorrerão nas fases de implantação e operação 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. No entanto, por se localizar em uma área antropizada, essa alteração na paisagem promovida pela supressão da vegetação será pouco perceptível.

Medidas adotadas

A Vale S.A executa em todas as áreas ambientalmente afetadas e com fechamento em vias de execução o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). No entanto, o Projeto não possui fase de encerramento, uma vez que o objetivo da supressão é possibilitar novas frentes de lavra e de disposição de estéril. Dessa forma, as ações previstas no PRAD não se aplicam ao Projeto.

ALTERAÇÃO NO TRÁFEGO LOCAL CAUSADO PELA CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS E MÁQUINAS

Haverá alteração no tráfego local, nas fases de implantação e operação do Projeto, pelo aumento do número de veículos, máquinas e pessoal em circulação nas vias de acesso às áreas de supressão da vegetação. Evidencia-se que no contexto da mina de Fábrica já existe tráfego de veículos.

Medidas adotadas

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

ALTERAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ESTABILIDADE GEOTÉCNICA E DINÂMICA EROSIVA

A supressão da vegetação e a remoção da camada superior do solo 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 Controle e Monitoramento Geotécnico";
- Execução do "Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade das Águas Superficiais".

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 nas fases da implantação e da operação do Projeto.

A redução de remanescentes acarreta na perda de condições bióticas e/ou abióticas, impedindo a continuidade de vida de um organismo naquele local, além da geração de efeito de borda nos fragmentos que possuem conectividade com vegetação adjacente.

Medidas adotadas

- Aplicação das medidas indicadas no Programa de Compensação Ambiental/Florestal e no Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas.

REDUÇÃO DAS POPULAÇÕES DE ESPÉCIES DA FLORA DE INTERESSE ECOLÓGICO ESPECIAL

A supressão vegetal afetará os indivíduos de espécies ameaçadas de extinção e/ou imunes ao corte, o banco de sementes do solo e de plântulas. Com isso, haverá perda na 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.

FAUNA

PERDA / ALTERAÇÃO DE HABITATS

O impacto da Perda / Alteração de Habitats da Fauna ocorrerá nas fases de implantação / operação do Projeto, associado ao aspecto remoção da cobertura vegetal dos fragmentos remanescentes na Área de Intervenção Ambiental do Projeto.

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 e Eventual Salvamento / Resgate de Fauna.

AFUGENTAMENTO DA FAUNA

O impacto Afugentamento da Fauna ocorrerá nas fases de implantação / operação do Projeto, gerado pelos aspectos remoção da cobertura vegetal, geração de ruídos e mobilização de mão de obra, em função das atividades de 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 e Eventual Salvamento / Resgate de Fauna.

PERDA DE INDIVÍDUOS DA FAUNA

O impacto da Perda de Indivíduos da Fauna ocorrerá nas etapas de implantação / operação do Projeto, associado ao aspecto remoção da cobertura vegetal dos fragmentos remanescentes na Área de Intervenção Ambiental do Projeto. 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

Para a ictiofauna o impacto poderá ocorrer em um ponto específico, na drenagem sem nome ao sul da barragem de Barnabé. Em relação aos mamíferos, poderão ocorrer atropelamentos, principalmente, de espécies de menor porte.

Para o grupo da herpetofauna, esse impacto irá afetar algumas espécies de anfíbios, serpentes e lagartos.

Medidas adotadas

- Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Eventual Salvamento / Resgate de Fauna

MEIO SOCIOECONÔMICO

MANUTENÇÃO DA POPULAÇÃO OCUPADA POR MEIO DA ALOCAÇÃO DA MÃO DE OBRA

A implantação e operação do Projeto ocorrerão durante cinco meses, período em que haverá o emprego de mão de obra especializada para realizar o serviço da supressão. O Projeto não demandará contratação de mão de obra, pois os trabalhadores já estão contratados pela empresa que irá executar o trabalho. De todo modo, considera que a existência do trabalho é um fator que contribui para a manutenção dos empregos.

MANUTENÇÃO DA RENDA AGREGADA POR MEIO DO PAGAMENTO DOS SALÁRIOS

O Projeto irá realizar o pagamento dos salários, durante cinco meses, dos trabalhadores envolvidos. Também serão realizados pagamentos para a empresa responsável pela execução dos serviços. Isso tem o potencial de manter a renda agregada dos municípios da Área de Estudo Regional.

MANUTENÇÃO DA ARRECAÇÃO PÚBLICA POR MEIO DO PAGAMENTO DOS TRIBUTOS

O processo de Supressão da vegetação no Complexo Minerário da Mina de Fábrica possui potencial efetivo para gerar pagamento de tributos, seja por meio daqueles que incidem sobre as notas fiscais emitidas pela empresa executante do serviço, bem como dos que incidem sobre os salários.

A geração de tributos é um fator fundamental para o ambiente social e econômico, pois é por meio dele que os entes federativos (município, estado e União) obtêm os recursos para cumprir com as suas funções sociais, bem como executar políticas públicas discricionárias.

INCÔMODOS PARA A POPULAÇÃO DO ENTORNO DECORRENTES DA ATIVIDADE DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA REMANESCENTE

A atividade de supressão da vegetação gera ruídos, poeira e alguma fuligem do corte da madeira. Outro aspecto que a atividade promove é o transporte dos trabalhadores até os locais em que serão realizadas as supressões. Todos esses aspectos são avaliados como incômodos por comunidades que sejam suscetíveis a eles.

Medidas adotadas

- Programa de Educação Ambiental.



ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A Área de Influência de um empreendimento corresponde à área geográfica a ser, direta ou indiretamente, afetada pelos impactos gerados no processo de planejamento, implantação, operação e fechamento do empreendimento. 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 Supressão da Vegetação Remanescente para a Mina de Fábrica;
- Área de Influência Direta (AID): compreende a área onde poderão ocorrer os impactos diretos do Projeto;
- Área de Influência Indireta (All): compreende a área onde poderão ocorrer os impactos indiretos do Projeto.

AIA Área de Intervenção Ambiental

AIA: espaço físico sobre o qual ocorrerão as ações para a execução de um determinado projeto, ou seja, a área do terreno efetivamente ocupada pelo empreendimento.

AID Área de Influência Direta

AID: área localizada no entorno mais próximo à AOP, sobre a qual há a possibilidade de incidência de impactos significativos.

All Área de Influência Indireta

All: área onde há a possibilidade de incidência de impactos provenientes do empreendimento de forma indireta.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

MEIO FÍSICO

Considerando a Avaliação de Impactos Ambientais, a Área de Influência Indireta (All) do Meio Físico foi definida pelos limites das microbacias hidrográficas que drenam o Projeto e estruturas de contenção (diques). Ao norte, considerou-se dois cursos d'água sem nome, das nascentes até o deságue em outro curso d'água e o ribeirão do Prata, da nascente até uma estrutura de contenção (dique) existente. A leste, considerou-se as drenagens internas na mina e seus respectivos sistemas de contenção, bem como a microbacia do córrego Água Santa e um trecho da bacia do rio Preto, de forma a incluir as comunidades Pires e Mota. Ao sul, considerou-se a microbacia hidrográfica dos córregos do Cedro e do Meio, bem como um braço do córrego Poço Fundo, até uma estrutura de contenção (dique). A oeste, considerou-se um divisor de águas entre a mina de Fábrica e áreas externas, de forma a incluir um braço do alto curso do córrego das Almas.

Chegou-se a conclusão que a All do Meio Físico permaneceu com os mesmos limites considerados para a Área de Estudo Regional do Meio Físico. Dessa forma, a All do Meio Físico abrange os pontos de monitoramento considerados neste estudo bem como as comunidades próximas.

MEIO BIÓTICO

FLORA

Para definição da Área de Influência Indireta (All) do Meio Biótico considerou aspectos naturais como a topografia e a hidrografia (que drena diretamente na All); aspectos antrópicos como rodovia e estruturas minerárias; além da Unidade de Conservação - RPPN

Fazenda João Pereira / Poço Fundo.

Além disso, para a delimitação da All do Meio Biótico também foram considerados os pontos registrados para fauna em projetos anteriores, bem como as tipologias vegetais similares às encontradas na Área de Intervenção, o que contribui significativamente para o conhecimento da biodiversidade da fauna e flora da região.

FAUNA

Para a All 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.

MEIO SOCIOECONÔMICO

A Área de Influência Indireta (All) do Projeto abrange os municípios de Belo Vale, Congonhas e Ouro Preto, considerando o limite político administrativo.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

MEIO FÍSICO

Considerando a Avaliação de Impactos Ambientais, a Área de Influência Direta (AID) do Meio Físico também foi delimitada pelos limites de microbacias hidrográficas que drenam o Projeto e estruturas de contenção (diques). Ao norte, considerou-se o limite de pequenas drenagens que formam os cursos d'água sem nome e o ribeirão do Prata, até um mecanismo de contenção (diqúe) existente. Ao leste, considerou-se as drenagens internas da mina e seus respectivos sistemas de contenção, bem como o limite com a rodovia BR-040. Ao sul, considerou-se o alto curso dos córregos do Meio, do Cedro e Poço Fundo, de forma a incluir os diques presentes nestes córregos. A oeste considerou-se um divisor de águas entre a mina de Fábrica e áreas externas.

Chegou-se à conclusão que a AID do Meio Físico permaneceu com os mesmos limites considerados para a Área de Estudo Local do Meio Físico.

MEIO BIÓTICO

FLORA

A Área de Influência Direta (AID) foi definida considerando os limites de microbacias hidrográficas que drenam o Projeto e estruturas de contenção (diques).

Vale destacar que os remanescentes florestais não apresentam características de habitats propensas para o desenvolvimento do ciclo de vida e abrigo da fauna, por estarem inseridos em um complexo minerário.

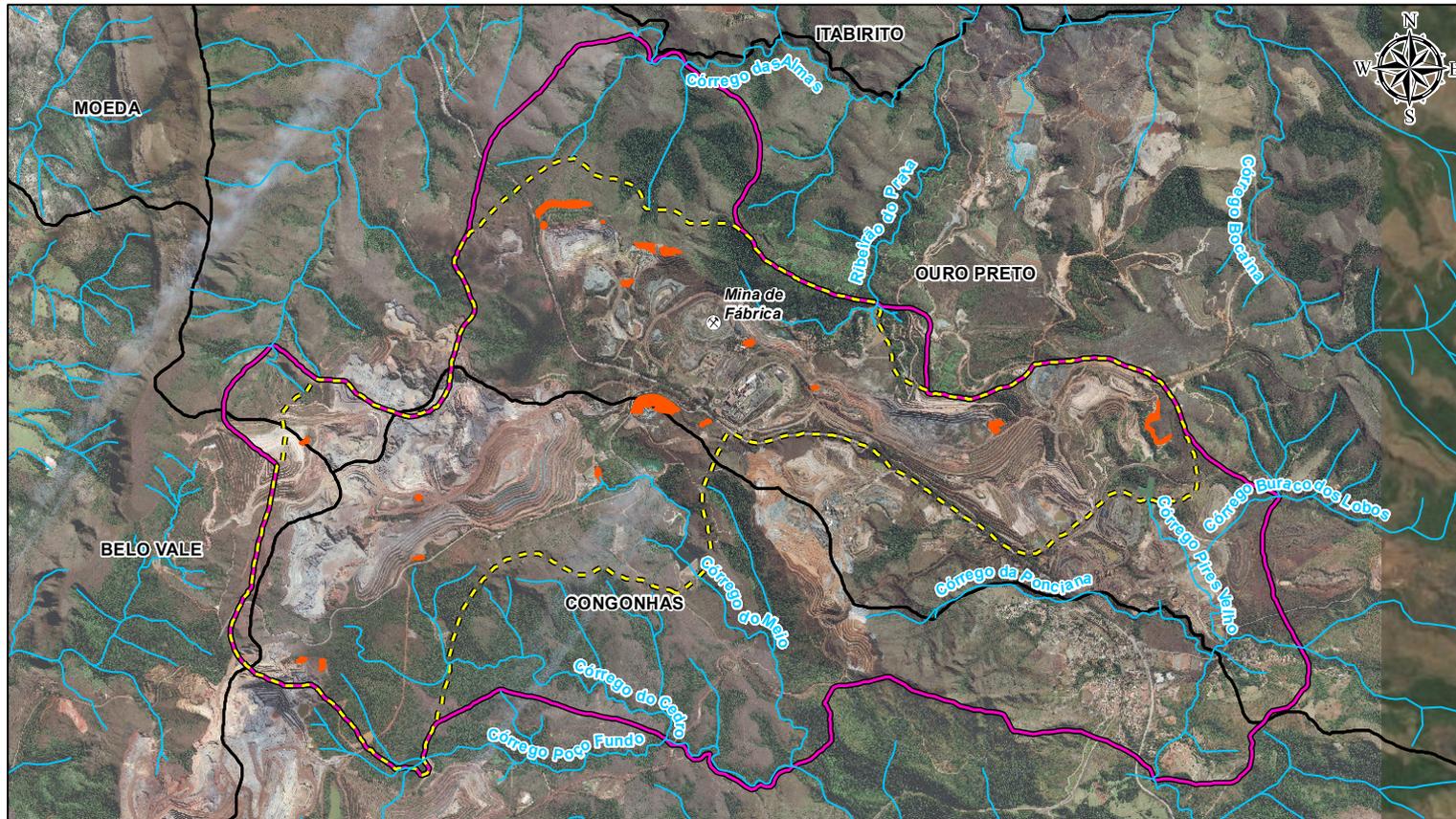
FAUNA

A AID foi definida considerando os limites de microbacias hidrográficas que drenam o Projeto e estruturas de contenção.

MEIO SOCIOECONÔMICO

É representada pelo bairro de Pires em Congonhas e pelo subdistrito de Mota pertencente a Ouro Preto, tendo em vista a proximidade deles com a Mina de Fábrica.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO FÍSICO

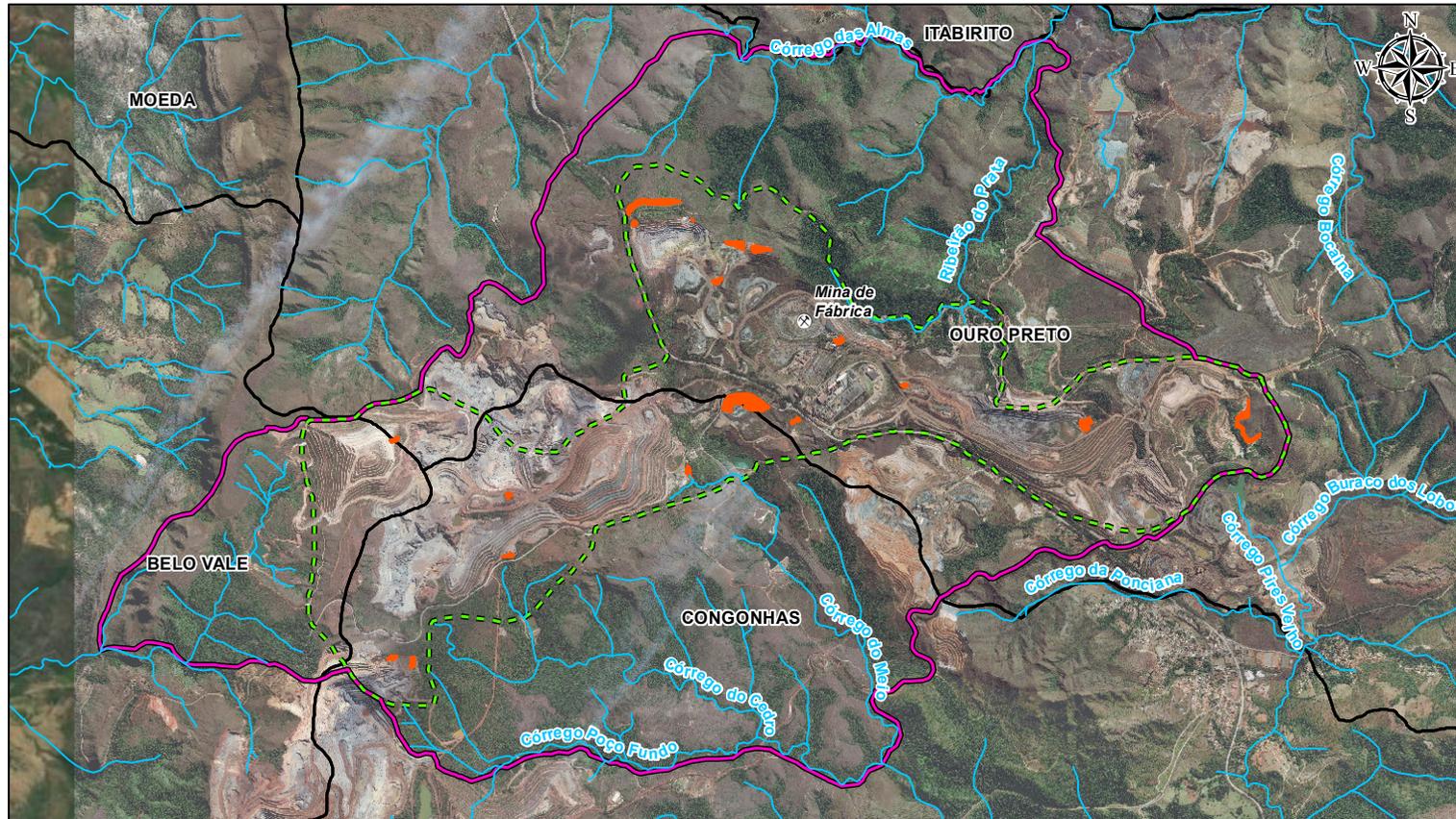


- ⊗ Mina
- Hidrografia
- ▭ Limite municipal
- ▭ Área de Influência Indireta
- ▭ Área de Influência Direta
- ▭ Área de Intervenção Ambiental

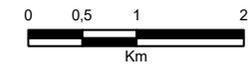
0 0,5 1 2
Km
SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: (IBGE, 2019); Área de Intervenção Ambiental e mina: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Áreas de influência: Total (2022); Imagens: WorldView (2021); Esri (2020).

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO



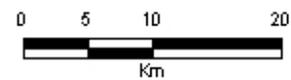
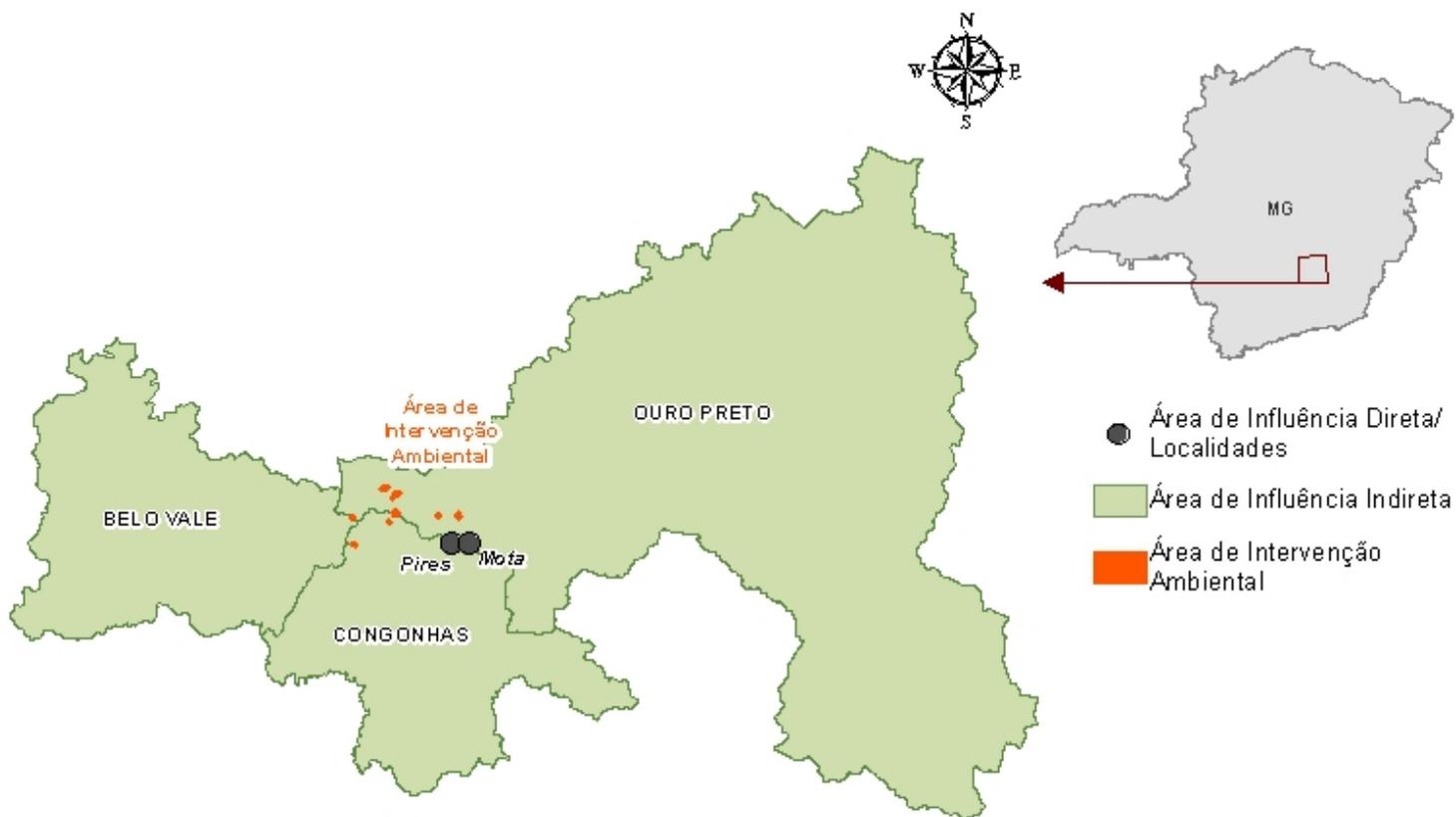
- ⊗ Mina
- Hidrografia
- ▭ Limite municipal
- ▭ Área de Influência Indireta
- ▭ Área de Influência Direta
- ▭ Área de Intervenção Ambiental



SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: (IBGE, 2019); Área de Intervenção Ambiental e mina: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Áreas de influência: Total (2022); Imagens: WorldView (2021); Esri (2020).

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) DA SOCIOECONOMIA



SIRGAS 2000 - F uso 23 k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2019);
Área de Intervenção Ambiental: Vale (2022);
Áreas de influência: Total (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 Fábrica, 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 gerados (embalagens de alimentos, recicláveis, entre outros) deverão ser coletados de forma segregada e armazenados temporariamente, em locais apropriados. O transporte e a destinação final deverão ser realizados por empresas devidamente 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 Intervenção do Projeto deverão ser direcionadas a um sistema de drenagem e de contenção de sedimentos, para que a água

seja clarificada antes do lançamento em curso d'água.

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 e operação 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 incon-

venientes 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.

PROGRAMA DE SEGURANÇA E CONTROLE DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS E MÁQUINAS

Durante as fases de implantação e operação do Projeto, o número de veículos e máquinas em operação aumentará, o que poderá resultar em acidentes na área do Projeto. 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.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE GEOTÉCNICO

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.

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.

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.

FAUNA

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

As atividades de supressão da vegetação afetarão remanescentes vegetais e embora a Área de Intervenção Ambiental do Projeto esteja localizada em ambiente antropizado e afetado pelas atividades mineradoras, considera-se a existência de animais especializados ao uso das florestas e campos rupestres, além daqueles que apresentam capacidade de ocupar ambientes alterados.

O Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal 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.

MEIO SOCIOECONÔMICO

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A atividade de Supressão de Remanescentes em áreas do Complexo Minerário da Mina de Fábrica, irá ocorrer durante cinco meses e ao seu término as áreas estarão prontas para usos antrópicos. Essa alteração tem o potencial de passar uma ideia errônea para os trabalhadores envolvidos. A de que é permitido derrubar indivíduos arbóreos e áreas ocupadas por vegetação. Identifica-se, portanto, que há sensibilidade dos trabalhadores (público interno) em relação à atividade de supressão da vegetação que irão desenvolver.

A medida proposta tem como objetivo incrementar a conscientização dos trabalhadores envolvidos. Por meio do processo de conscientização e de valorização das questões relacionadas à preservação ambiental, eles poderão ser multiplicadores de mensagens e ações que tenham como princípio o respeito ao meio ambiente e a legislação ambiental vigente.



REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – ANM. Disponível em: https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/distribuicao_cfem.aspx. Acessado em 20 de janeiro de 2022.

AKINRULI, Luana Carla Martins Campos. A desconstrução do esquecimento em contexto de conflito ambiental: arqueologia e etnografia da comunidade de Miguel Burnier, Ouro Preto, Minas Gerais. (Tese doutorado). Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas. 2018.

ANTONIL, André João. Cultura e opulência do Brasil por suas Drogas e Minas. Lisboa: Officina Real Deslandesiana, 1711, p.131-132.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Organização: Fundação João Pinheiro e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/>. Acessado em 21 de janeiro de 2022.

BAETA, Alenice; PILÓ, Henrique (ORG.). Miguel Burnier: Marcas Históricas. Belo Horizonte: Gerdau, 2012.

BIODIVERSITAS, 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação/B615 / Gláucia Moreira Drummond, ... [et al.]. 2. Ed - Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 222 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2014 Portaria n.º 443 de dezembro de 2014. Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.

CARVALHO, F.A.A.V. (2017). Síntese do conhecimento e análises de padrões de distribuição geográfica, esforço de amostragem e conservação da avifauna do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. 114 p. Dissertação. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Biologia Geral. Programa de Pós-graduação em Biologia Animal.

CARVALHO, L.M. T. de; LOUZADA, J. N. C.; SCOLFORO, J. R. S.; OLIVEIRA, A. D. de. Flora. In: SCOLFORO, J. R. S.; CARVALHO, L.M. T. de; OLIVEIRA, A. D. 2008. Zoneamento ecológico- econômico do Estado de Minas Gerais.

CNSA-IPHAN – Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN, Disponível em <http://www.iphan.gov.br/sgpa/cnsa>

COPAM – CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL. MINAS GERAIS. (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.

Decreto no 22.928 de 12 de julho de 1933, que “erige a cidade de Ouro Preto em monumento nacional”.

ESCHWEGE, W.L. von, Pluto Brasiliensis, 2º volume, Belo Horizonte: Editora Itatiaia; São Paulo: Editora da USP, 1979, 306p.

ESTAÇÕES FERROVIARIAS DO BRASIL. Miguel Burnier (Burnier)(antiga São Julião) Município de Ouro Preto, MG. 2022. Disponível em: http://www.estacoesferroviarias.com.br/efcb_mg_linhacentro/burnier.htm

FRICKE, R.; ESCHMEYER, W.N.; FONG, J.D. 2021. Eschmeyer's Catalog of Fishes. Species by Family / subfamily. Disponível em: <https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>.

GARDNER, George, Viagens no Brasil: principalmente nas Províncias do norte e nos Distritos do ouro e do diamante durante os anos de 1836-1841, São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1942.

GERODETTI, João Emilio; CORNEJO, Carlos. Ouro Preto. A cidade Monumento. In: Lembranças do Brasil. As capitais brasileiras nos cartões postais e álbuns de lembranças. Ministério da Cultura. SP: Solares

Edições Culturais, 2004, p.60-61.

GUIMARÃES, C. M., VELOSO, Gabriela Pereira, MOL, J. S., CAMPOS, Luana Carla Martins, MACHADO, L. A. S. & MOREIRA, M. G., Arqueologia da Fábrica Patriótica: delimitação e avaliação, 2010, 267p.

IBGE CIDADES. História e formação município de Congonhas. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/congonhas/pesquisa/38/46996> >. Acesso em: 30/03/2022.

IBGE CIDADES. História e formação município de Ouro Preto. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ouro-preto/historico> >. Acesso em: 30/03/2022.

IBGE CIDADES. Produto Interno Bruto de Belo Vale em 2019. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-vale/pesquisa/38/46996?ano=2019> >. Acesso em: 11/04/2022.

IBGE CIDADES. Produto Interno Bruto de Congonhas em 2019. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/congonhas/pesquisa/38/46996?ano=2019> >. Acesso em: 30/03/2022.

IBGE CIDADES. Produto Interno Bruto de Ouro Preto em 2019. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ouro-preto/pesquisa/38/46996> >. Acesso em: 30/03/2022.

ICMBIO – INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. (2018). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 1. Ed. Brasília, DF, 622 p.

IDE-SISEMA. Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Belo Horizonte: IDE-Sisema, 2019-2020. Disponível em: idesisema.meioambiente.mg.gov.br.

IUCN – INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (2021-

3). The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em <<http://www.iucnredlist.org/>>.

KURY, L., Viajantes naturalistas no Brasil oitocentista: experiência, relato e imagem. História, Ciências, Saúde – Manguinhos. Vol. 3 – suplemento, 2001.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Relação Anual de Informações Sociais – RAIS. Disponível em: <http://pdte.mte.gov.br/rais>. Acessado em 9 de fevereiro de 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – DATASUS. Disponível em: <http://www.cnes.datasus.gov.br>. Acessado em 9 e 10 de fevereiro de 2022.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. (2014a). Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção. Portaria nº 444, de 17 de Dezembro de 2014.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. (2014b). Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção - Peixes e Invertebrados Aquáticos. Portaria MMA nº 445, de 17 de dezembro de 2014. Anexo I

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>.

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

MOTTA, Lia. SPHAN em Ouro Preto: uma história de conceitos e critérios. Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. P. 108-122.

Outro Relatos. Ouro Preto. 2022 <https://outrosrelatos.com.br/ouro-preto/desfrute-a-semana-santa-em-ouro-preto/>

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 BELO VALE. Disponível em: <http://www.belovale.mg.gov.br/>. Acesso em: Fevereiro de 2022.

PORTAL DA PREFEITURA DE CONGONHAS. Disponível em: <https://www.congonhas.mg.gov.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 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.

Projeto Estação Cultura - Miguel Burnier. 2022. Disponível em: <https://pt-br.facebook.com/projeto.estacaocultura/>

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

SILVA, J.M.C. & J.M BATES. (2002). Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. *BioScience* 52(3):225-233.

TAUNAY, A. E., História das Bandeiras Paulistas, Edições Melhoramentos, São Paulo, 1975.

VALE S.A. 200 anos Fábrica Patriótica: A primeira indústria de ferro do Brasil / Frederico Alves Pinho e Ismael Krishna de Andrade Neiva. Belo Horizonte: Vale , 2012. Disponível em: http://www.vale.com/hotsite/PT/SiteAssets/ValeVisitas/files/Livro_Portugues_Fabrica_Patriotica.pdf
VALE S/A. 2021. Banco de Dados da Biodiversidade (BDBio).

VALE S/A. 2021. Monitoramento da Fauna do Complexo Mina de Fábrica, mina de Fábrica, Belo Vale, Congonhas e Ouro Preto, Minas Gerais.

VALE, S. (2015). Plano de Manejo Reserva Particular do Patrimônio Natural Poço Fundo. Available in: www.icmbio.gov.br. Last Accessed in, 4(07), 2016.

VASCONCELOS, M.F. (2008). Mountaintop 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.