



RIMA

Relatório de Impacto Ambiental

PROJETO DA PILHA DE ESTÉRIL E REJEITO (PDER) MARÉS II - MINA DE FÁBRICA



BELO HORIZONTE, MG
MAIO DE 2023

APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental – RIMA – refere-se ao licenciamento ambiental correspondente à implantação do Projeto da Pilha de Estéril e Rejeito (PDER) Marés II e da regularização da operação da barragem Marés II, bem como a supressão da vegetação existente na área destinada às obras de reforço para a elevação do fator de segurança da barragem Marés II.

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

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

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

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

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DA PILHA DE ESTÉRIL E REJEITO (PDER) MARÉS II - MINA DE FÁBRICA



Empreendimento:	Vale S.A. MAC
Empreendimento:	Projeto da Pilha de Estéril e Rejeito (PDER) Marés II – Mina de Fábrica
CNPJ:	33.592.510/0007-40
CTF do IBAMA:	363407
Endereço:	Rod. BR-040 Km 598 – Mina Fábrica Bairro: Miguel Burnier Ouro Preto, MG Cep: 35.400-000

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS (EIA/RIMA) DO PROJETO DA PILHA DE ESTÉRIL E REJEITO (PDER) MARÉS II - MINA DE FÁBRICA



Empresa:	Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda.
CNPJ:	07.985.993/0001-47
CTF do IBAMA:	363407
Endereço:	Avenida Raja Gabaglia, nº 4055 - Sala 210 Bairro Santa Lúcia CEP 30.350-577 Belo Horizonte, MG
Telefone:	(31) 2555-8436
Contato:	Marcela Cardoso Lisboa Pimenta
E-mail:	marcela@totalmeioambiente.com.br

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

NOME	FORMAÇÃO	CTF IBAMA	ART DO PROJETO	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES
Patrícia Kelly Coelho de Abreu	Geógrafa CREA-MG 91.623/D	2261346	MG 20221557671	Coordenação Geral do Projeto
Marcela Cardoso Lsboa	Bióloga CRBio:30820/04D	1031328	20221000109403	Critérios Locacionais
Pietro Della Croce V. Cota	Engenheiro Ambiental CREA: 135.617/D	5645846	MG 20221556574	Coordenação de Meio Físico / Caracterização do Projeto / APP / Reserva Legal e Propriedades
Carlos Victor H.M. de Oliveira	Geólogo CREA: 238.132/D	7506108	MG20221706265	Elaboração do Estudo de Visada
Tatiani C.M. Thimotti Costa	Engenheiro Civil CREA: 87.303/D	5492737	MG20221715418	Elaboração dos Estudos de Recursos Hídricos Superficiais / Outorga
Atila Sousa da Costa	Engenheiro Agrimensor CREA: 84.916/D	530322	MG 2022694839	Elaboração dos Estudos e Modelagens de Ruído e Qualidade do Ar
Kenji de Sousa	Engenheiro de Minas CREA: 68.264/D	2102796	MG 20221692660	Elaboração dos Estudos de Qualidade das Águas Subterrâneas
Alessandro Cazeli Pereira	Geógrafo CREA-MG 182.050/D	6772967	MG 20221290799	Coordenação de Geoprocessamento
Angélica Lacerda	Geógrafa CREA: 338.150/D	8104357	MG 20221553713	Geoprocessamento
Luiz Otávio Pinto Martins	Geógrafo CORECON: 5.883/D	901768	010/2022	Coordenação e Elaboração de Estudos do Meio Socioeconômico
Breno Lima Veras	Engenheiro Ambiental CREA: 245.703/D	7726693	MG 20221566873	Elaboração dos Estudos Socioeconômicos
Flávio Juliano Garcia Santos Pimenta	Advogado OAB-MG 170.842	-	-	Requisitos Legais / Corretor Ortográfico
Morgana Flávia Rodrigues Rabelo	Bióloga CRBio 076.165/4-D	5039234	20221000109260	Coordenação e Elaboração dos estudos de Flora
Cassiano Cardoso Costa Soares	Engenheiro Florestal CREA: 245.992/D	7460264	MG 20221258178	Elaboração dos Estudos de Flora
Antônio Alves Pinto Aquino	Biólogo CRBio: 117.721/04D	7545199	20221000109348	Elaboração dos Estudos da Flora
Ramon Lima de Paula	Biólogo CRBio: 87.709/04D	5554068	20221000109276	Execução do campo de Flora
João Vitor Lopes Ramos	Biólogo CRBio: 123.270/04-D	7732232	20221000109353	Elaboração dos Estudos da Flora

NOME	FORMAÇÃO	CTF IBAMA	ART DO PROJETO	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES
Sara Rodrigues Araújo	Biólogo CRBio: 70601/04-D	4706446	20221000109274	Coordenação e Elaboração de Estudos da Herpetofauna
Marcelo Salles	Biólogo CRBio: 117240/04-D	6159116	20221000109273	Elaboração de estudos da Fauna
Yuri Simões Martins	Biólogo CRBio: 62.134/04-D	3445029	20221000109372	Elaboração dos estudos da Ictiofauna
Ismayllen De Resende Mason	Bióloga CRBio: 087305/04D	3351577	20221000109438	Execução do Campo de Ictiofauna
Ana Clara Moreira da Silva	Bióloga CRBio: 123.257/04D	7750455	20221000109413	Execução do campo de Ictiofauna
Augusto M. Oliveira	Biólogo CRBio: 057.561/04D	3606874	20221000109149	Execução do Campo e Estudos de Limnologia
Marcus Vinícius Duarte Rodrigues	Biólogo CRBio: 117.814/04D	7565378	20221000109275	Execução do Campo de Flora
Lucas de Oliveira Vianelo Pereira	Biólogo CRBio: 117.197/04-D	5838324	20221000114090	Execução do Campo e Estudos de Herpetofauna
Bruno Pardino Ribeiro	Biólogo CRBio: 112.544/04-D	5606932	20221000114230	Execução do campo da Matofauna
Erica Daniele Carmo	Biólogo CRBio: 070.489/04-D	4281207	20221000114122	Elaboração dos Estudos da Mastofauna
Thiago de Oliveira Sousa	Biólogo CRBio: 076.145/04-D	4936092	20221000114842	Elaboração do Campo e Estudos da Avifauna

O QUE É O EIA/RIMA

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

O **EIA – Estudo de Impacto Ambiental** – que é um estudo técnico elaborado por uma equipe de profissionais de várias especialidades, e tem a finalidade de avaliar a viabilidade ambiental de um Projeto.

No EIA encontram-se:

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

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

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

ou compensá-los.

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

SUMÁRIO

O PROJETO	11
ÁREAS DE ESTUDO	19
A REGIÃO DO PROJETO	29
IMPACTOS QUE PODERÃO SER CAUSADOS PELO PROJETO	105
ÁREAS DE INFLUÊNCIA	119
AÇÕES E PROGRAMAS AMBIENTAIS DO PROJETO	129
CONCLUSÃO	135
REFERÊNCIAS	137





O 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.

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

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

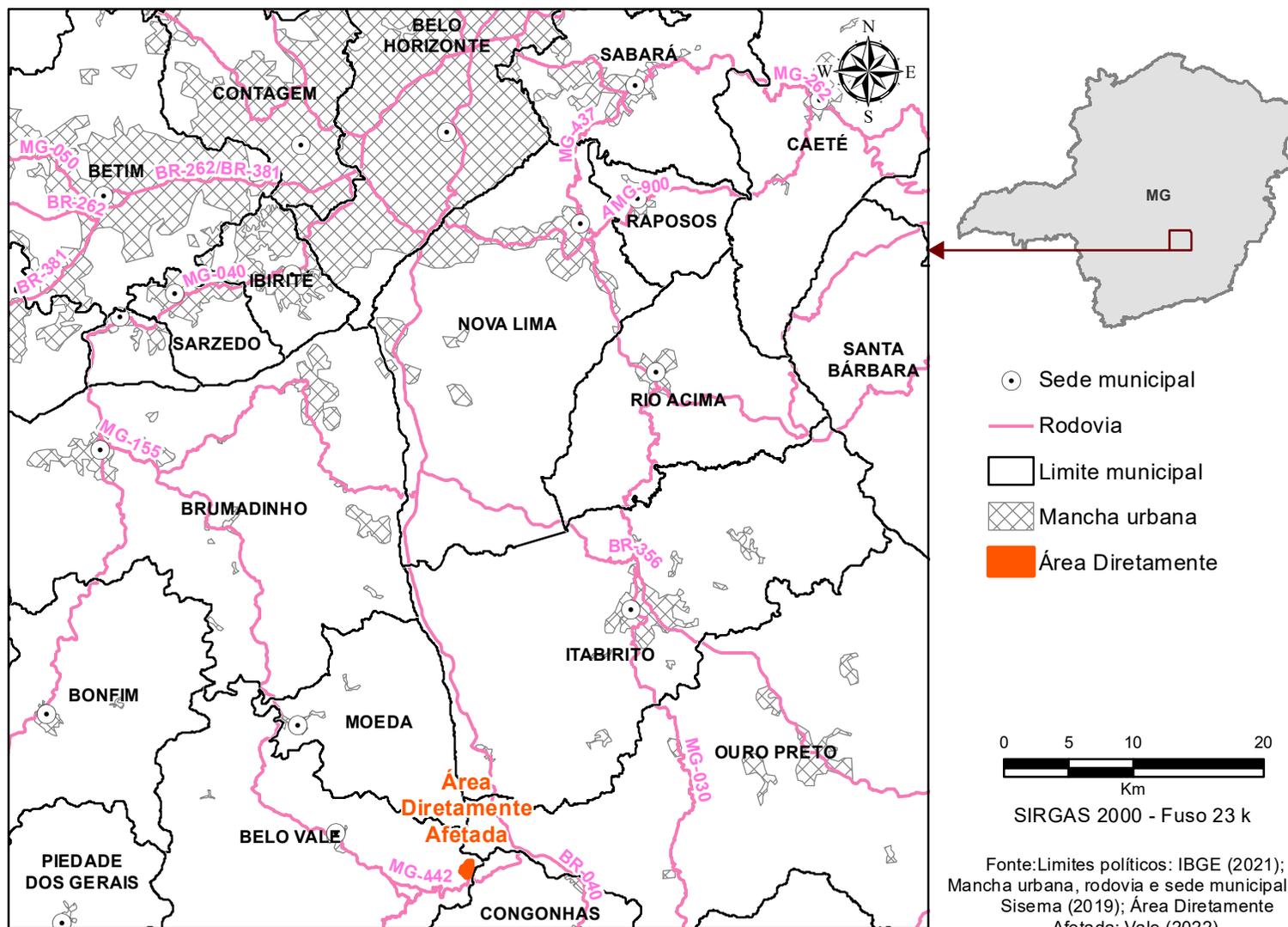
Rejeito: em mineração, é todo resíduo sólido que restar do processo de beneficiamento após a remoção das substâncias minerais de interesse.

LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

A mina de Fábrica está localizada nos municípios de Ouro Preto, Itabirito, Belo Vale e Congonhas, em Minas Gerais. Já o Projeto, insere-se apenas no município de Belo Vale, MG.

O acesso à mina pode ser realizado a partir de Belo Horizonte 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.

LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO



O PROJETO DA PILHA DE ESTÉRIL E REJEITO (PDER) MARÉS II

O Projeto compreende a implantação da PDER Marés II para atender às demandas de disposição de estéril e rejeitos filtrados, provenientes das atividades de lavra de minério na mina de Fábrica e a regularização da estrutura de contenção de sedimentos denominada barragem Marés II, localizada a jusante da área da PDER Marés II.



VOCÊ SABIA?

Montante: tudo que se situa acima do ponto de referência, ao longo de um curso d'água, até sua nascente, diz-se que está a montante desse mesmo ponto.

Jusante: tudo o que está abaixo de um dado ponto de referência, ao longo de um curso d'água, até a sua foz, diz-se que se situa a jusante.

A Área Diretamente Afetada do Projeto possui 68,72 ha e a implantação da PDER Marés II permitirá a disposição conjunta de material estéril proveniente das cavas João Pereira e Segredo e do rejeito produzido pela planta de beneficiamento da mina de Fábrica.

A PDER Marés II terá altura máxima de 120 metros, alcançando a elevação 1.500 m. Para sua estabilidade, terá inclinação

1,0V:2,0H e os taludes altura de 10 metros e as bermas terão largura de 7 metros.

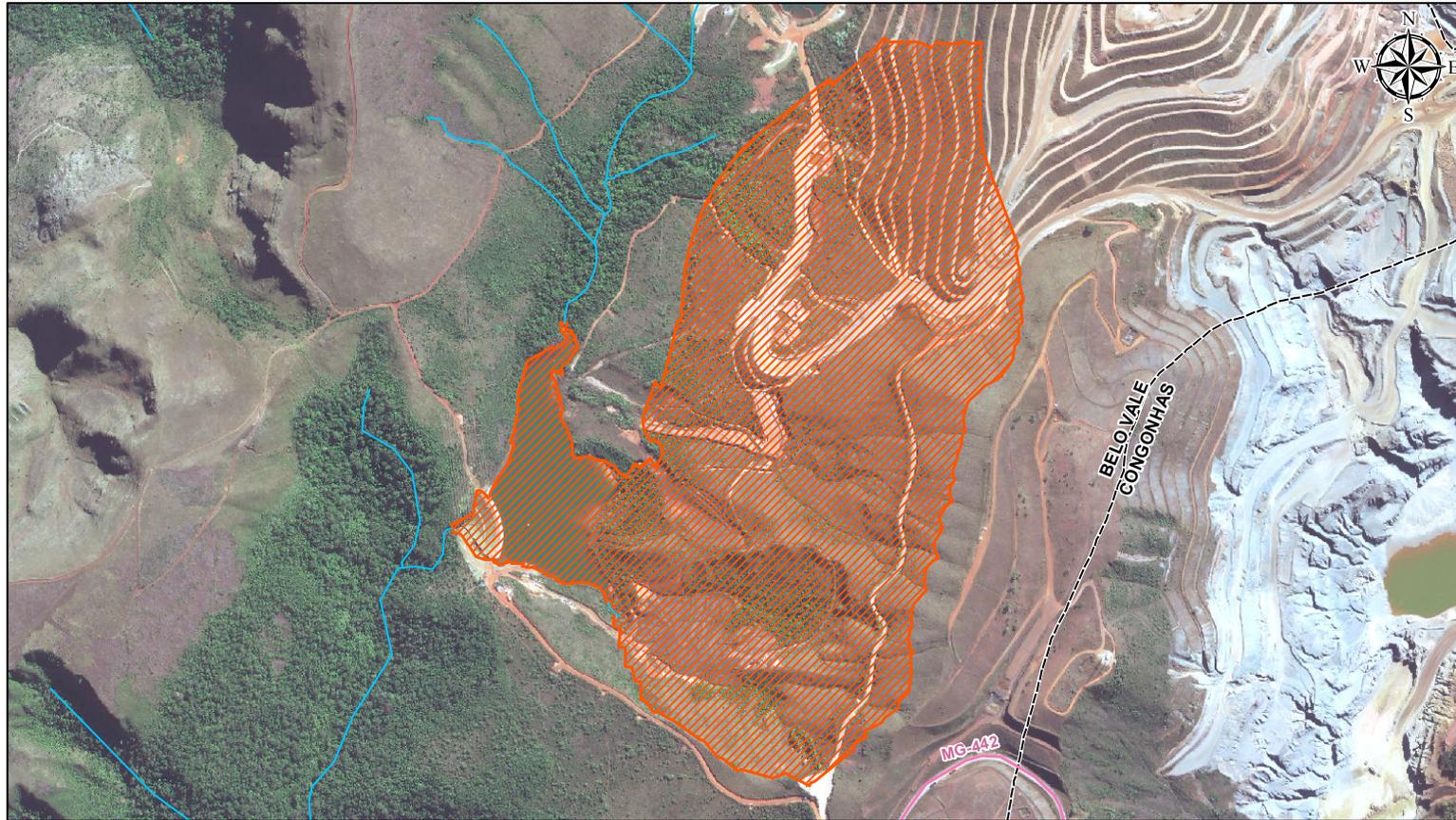
Além da implantação da PDER Marés II, também faz parte do projeto a regularização da barragem Marés II, estrutura existente a qual é responsável por receber a vazão da drenagem superficial e contenção de sedimentos da PDE Marés e futuramente da PDER Marés II, e a supressão da vegetação existente na área destinada às obras de reforço para a elevação do fator de segurança.



VOCÊ SABIA?

Em projetos, a notação para a inclinação 1,0V:2,0H significa que para cada 1 metro na vertical (V) haverá 2 metros na horizontal (H) do talude.

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA PELO PROJETO



- Hidrografia
- Rodovia
- - - Limite municipal
- ▨ Área Diretamente Afetada

0 100 200 400
Metros
SIRGAS 2000 - Fuso 23k

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

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

Foram consideradas quatro alternativas tecnológicas e locais para implantação da PDER Marés II e a proposta viabilizada contempla uma pilha ascendente com base em estéril, formada em camadas de rejeitos arenosos filtrados envelopados por estéril de mina.





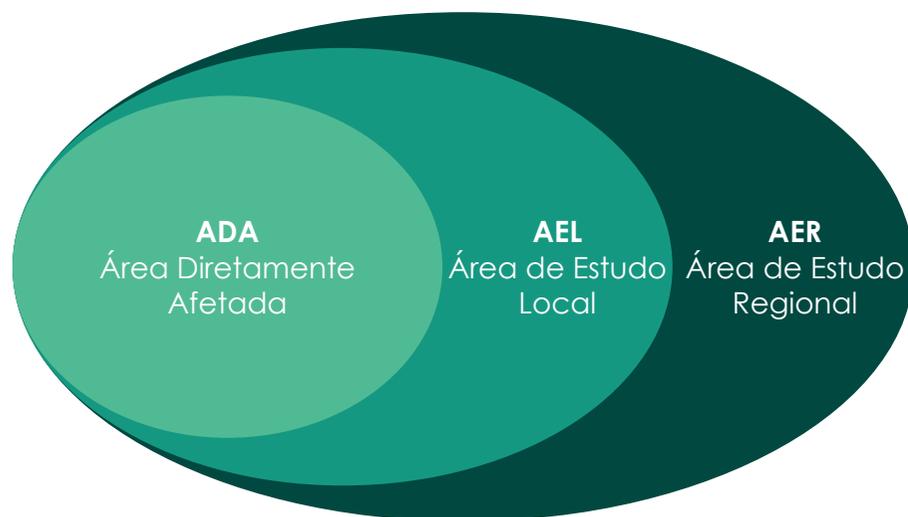
ÁREAS DE ESTUDO

ÁREAS DE ESTUDO

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

A Área Diretamente Afetada (ADA) é a área do terreno efetivamente ocupada pelo Projeto da Pilha de Estéril e Rejeito (PDER) Marés II, e compreende 68,72 ha.

A Área Diretamente Afetada 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.



MEIO FÍSICO

Para o Meio Físico, considerou-se as áreas de estudo apresentadas a seguir.

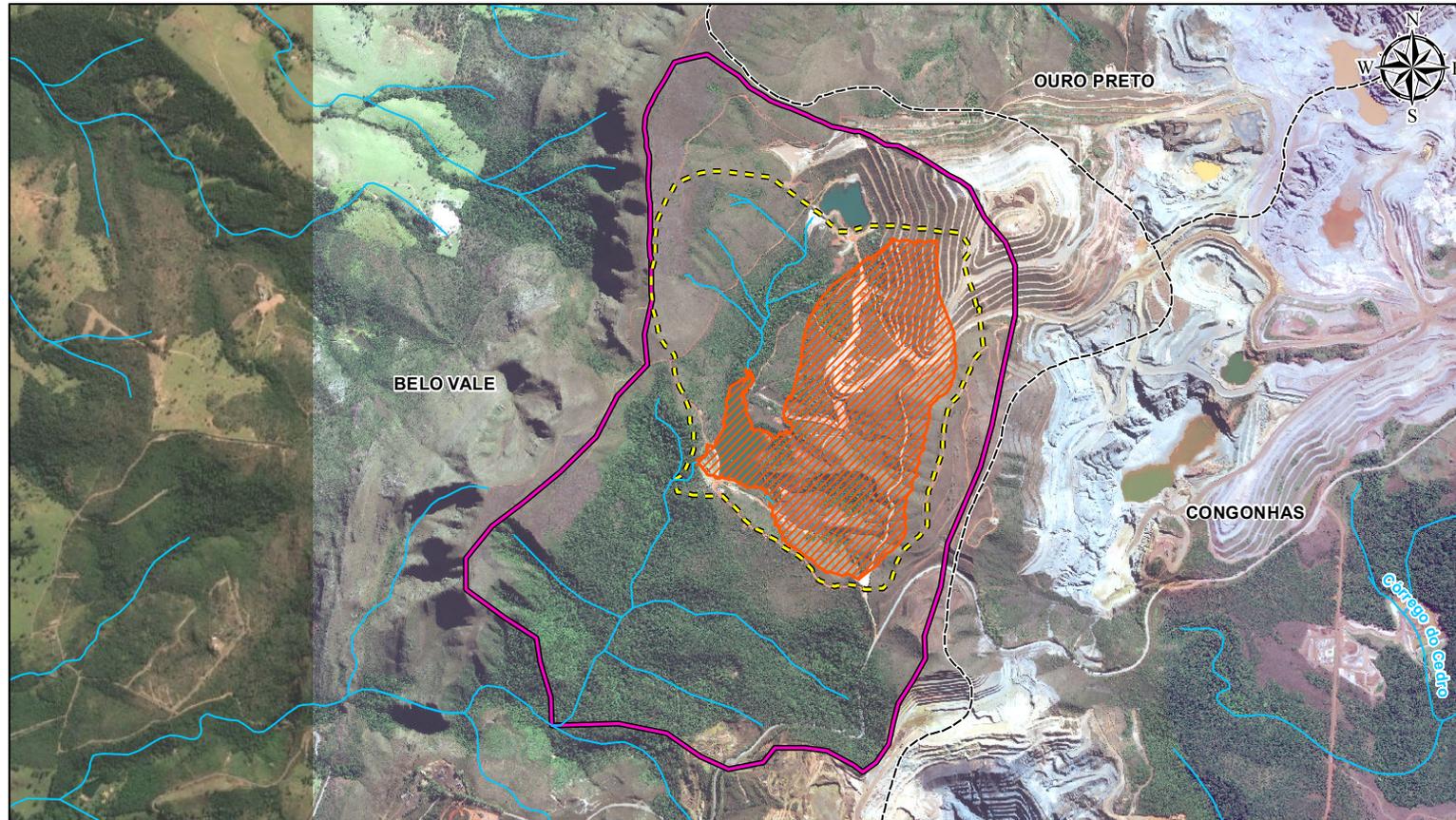
Área de Estudo Regional

A Área de Estudo Regional do Meio Físico foi definida considerando a bacia hidrográfica de curso d'água sem nome, até a confluência com outro curso d'água sem nome, abrangendo as drenagens sob influência da PDER Marés II e uma porção a jusante em local preservado, mas sem considerar as drenagens que vem de outra área antropizada ao sul. O curso d'água sem nome considerado é o formador do córrego da Lagoa Velha.

Área de Estudo Local

A Área de Estudo Local do Meio Físico foi definida considerando a bacia hidrográfica de curso d'água sem nome, que drena a Área Diretamente Afetada, de suas nascentes até a confluência com um braço de drenagem a jusante do maciço da barragem Marés II.

ÁREAS DE ESTUDO REGIONAL E LOCAL DO MEIO FÍSICO



-  Hidrografia
-  Limite municipal
-  Área de Estudo Local
-  Área de Estudo Regional
-  Área Diretamente Afetada

0 200 400 800
Metros
SIRGAS 2000 - Fuso 23k

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

MEIO BIÓTICO

Flora

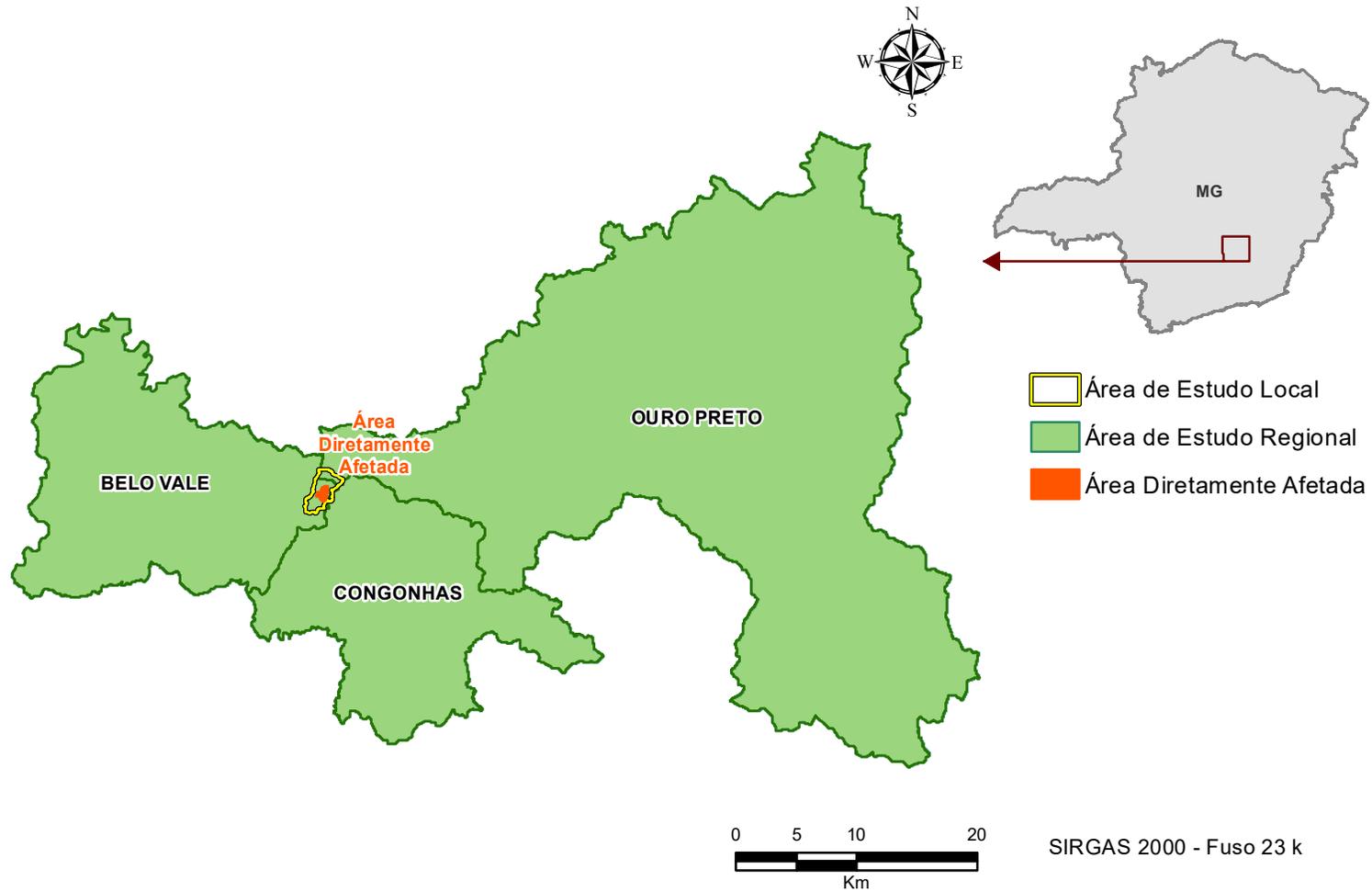
Área de Estudo Regional

Para a Área de Estudo Regional (AER) de Flora considerou-se os limites municipais de Congonhas, Belo Vale e Ouro Preto, no estado de Minas Gerais

Área de Estudo Local

Para a Área de Estudo Local da Flora foram considerados fragmentos de vegetação presentes no entorno da Área Diretamente Afetada, os aspectos topográficos e/ou hidrográficos que drenam diretamente a área do Projeto, além das estruturas minerárias. As figuras a seguir apresentam as Áreas de Estudo da Flora.

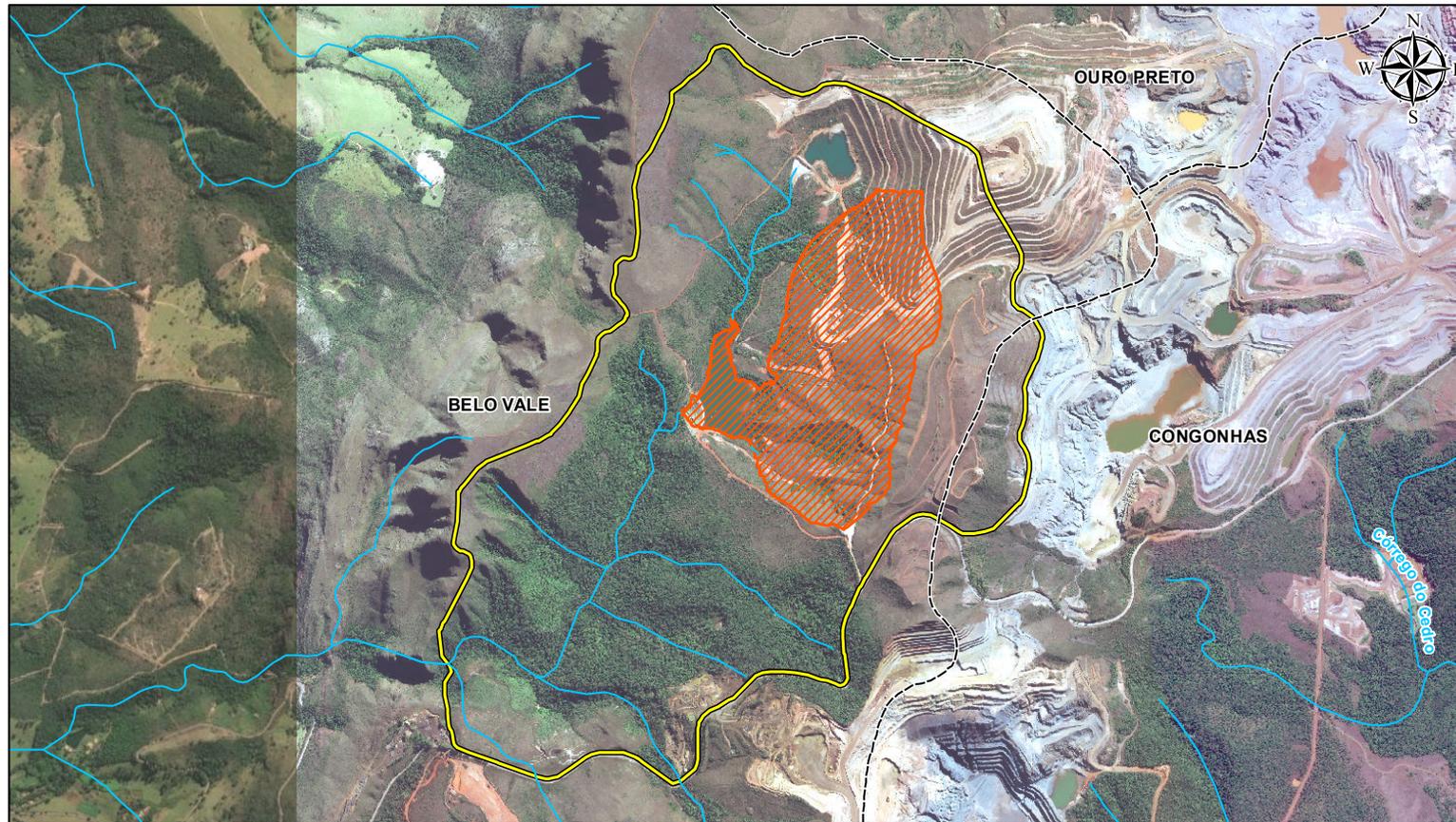
ÁREAS DE ESTUDO REGIONAL DA FLORA



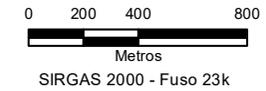
SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021);
Área Diretamente Afetada: Vale (2022);
Áreas de estudo: Total (2022).

ÁREAS DE ESTUDO LOCAL DA FLORA



-  Hidrografia
-  Limite municipal
-  Área de Estudo Local
-  Área Diretamente Afetada



Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Área Diretamente Afetada: Vale S.A. (2022); Área de estudo: Total (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013).
Imagens: WorldView (2022) e Esri (2020).

Fauna

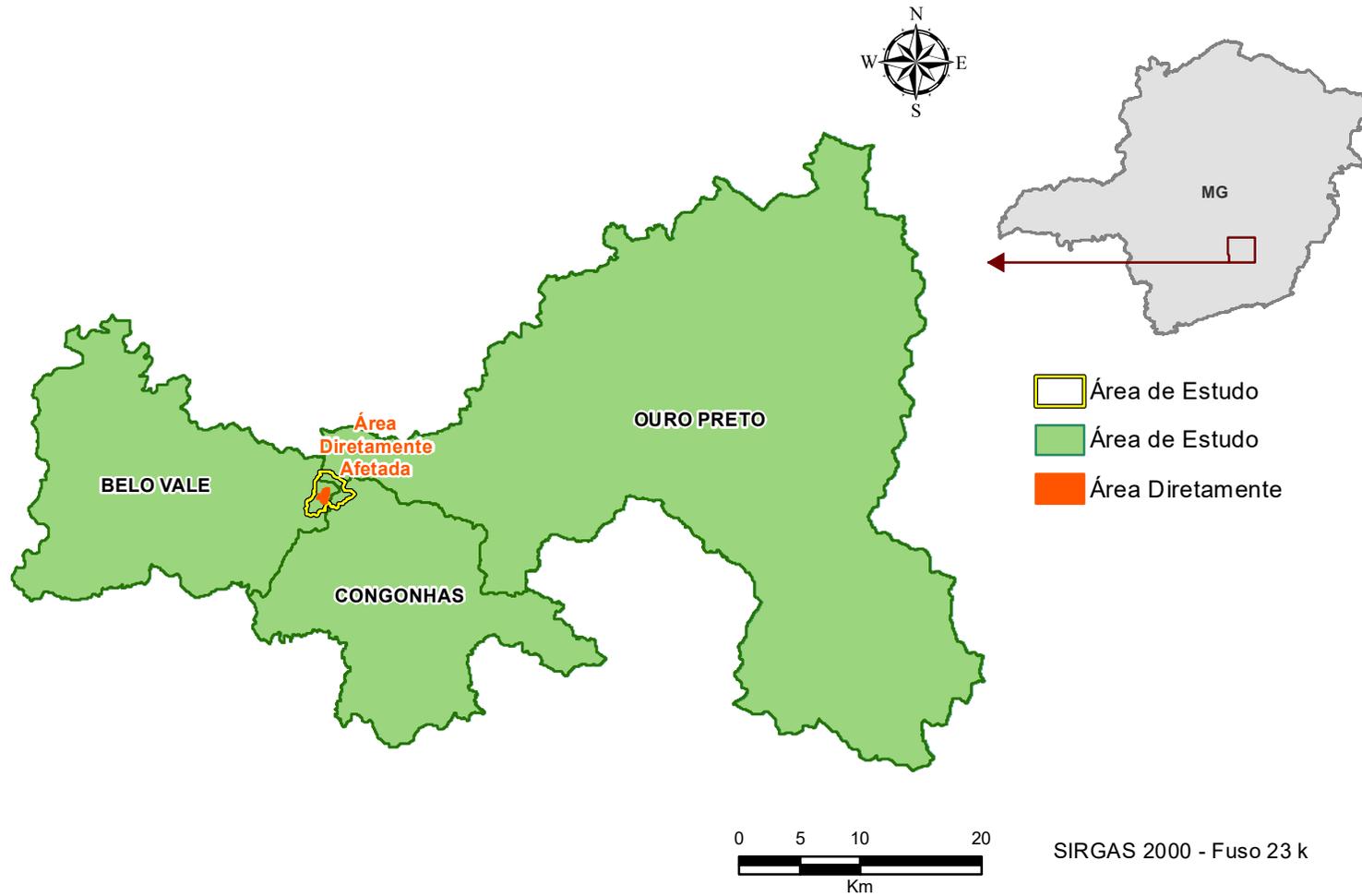
Área de Estudo Regional

Para definição da Área de Estudo Regional (AER) da fauna, considerou-se os limites municipais de Belo Vale, onde o Projeto está inserido, assim como os limites de Congonhas e Ouro Preto / MG, devido a proximidade da ADA com estes municípios.

Área de Estudo Local

Em relação a Área de Estudo Local (AEL), considerou-se: ao sul, a rede drenagem sob influência da PDER Marés II, afluente do córrego da lagoa velha; a leste os limites da rodovia MG-442; a oeste os aspectos topográficos; e ao norte os aspectos topográficos, estruturas minerárias e vias de acessos circundantes. As Áreas de Estudo da fauna estão representadas na figura a seguir.

ÁREAS DE ESTUDO REGIONAL E LOCAL DA FAUNA



Fonte: Limites políticos: IBGE (2021);
Área Diretamente Afetada: Vale (2022);
Áreas de estudo: Total (2022).

MEIO SOCIOECONÔMICO

Área de Estudo Regional

A Área de Estudo Regional do Meio Socioeconômico, considera os municípios de Belo Vale, Congonhas e Ouro Preto. O Projeto está inserido integralmente no município de Belo Vale, no entanto considerando que o projeto é um equipamento de infraestrutura de gestão ambiental de grande importância para a manutenção das operações do Complexo da Mina de Fábrica, que tem impacto sobre os três municípios, logo serão sensíveis a alguns dos seus reflexos econômicos.

Área de Estudo Local

A Área de Estudo Local do Meio Socioeconômico considerou inicialmente um *buffer* de dois quilômetros a partir da Área Diretamente Afetada. Tendo em vista a especificidade do meio socioeconômico, no qual algumas estruturas, como a MG-442, possuem a capacidade de atrair pessoas e estabelecimentos comerciais e/ou produtivos. Optou-se então por estender a área de estudo local ao longo da rodovia com objetivo de identificar pontos que podem ser sensíveis ao empreendimento, como: propriedades localizadas em um trecho de até três quilômetros a partir dos limites do empreendimento, no sentido Belo Vale, estabelecimentos comerciais, que podem ter seu movimento incrementado em função do empreendimento; bem como a possibilidade de identificar algum condomínio, com ou sem residências, pois na segunda condição, no futuro poderá tornar-se um local mais sensível à atividade de mineração.

Por fim, estão inscritas na Área de Estudo Local as comunidades mais próximas, que são: Boa Morte, em Belo Vale; Pires, em Congonhas; Mota em Ouro Preto. Considera-se que a maior

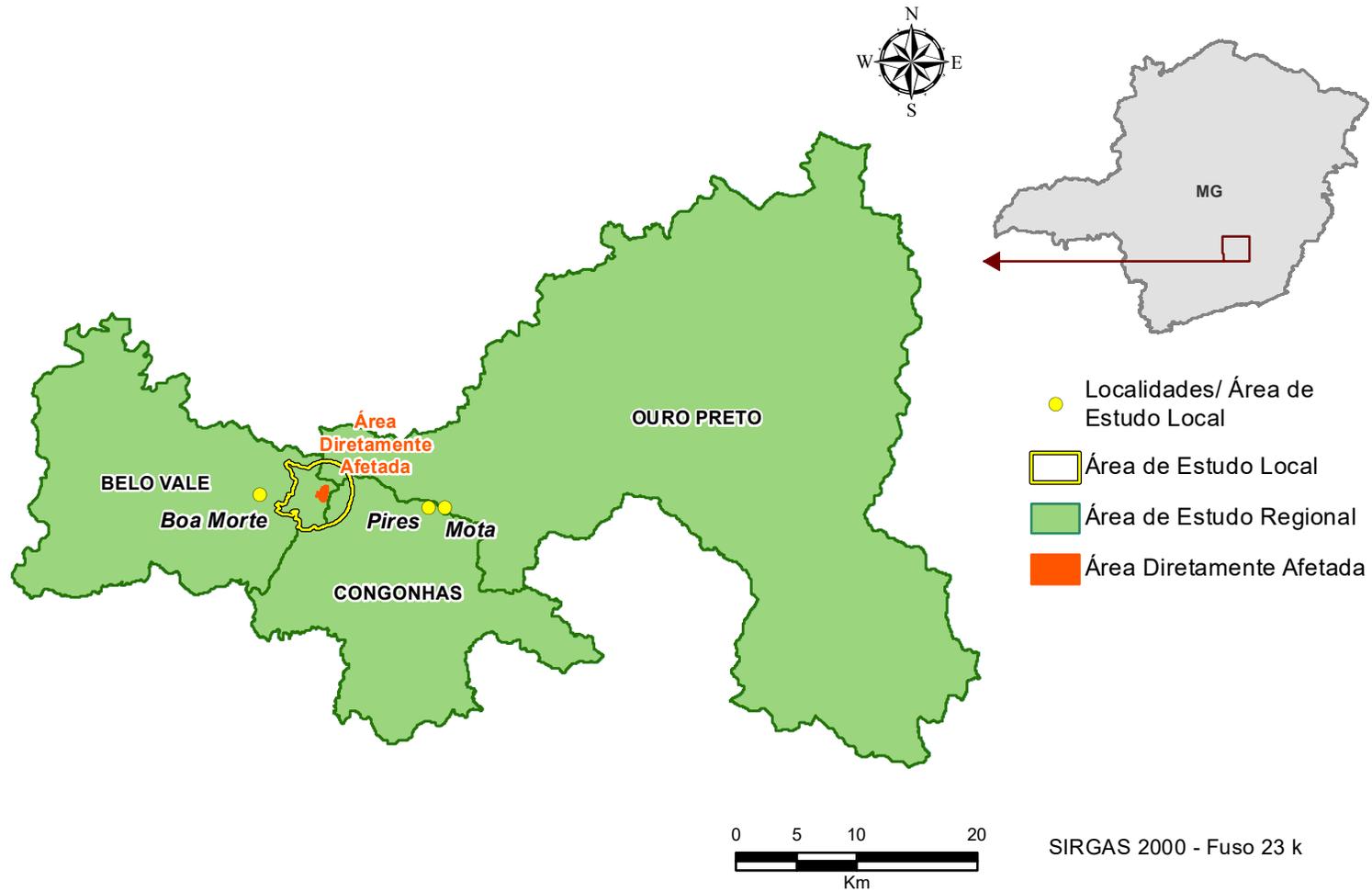
proximidade em relação ao Projeto por parte delas tem o potencial de torna-las mais sensível aos impactos do que as demais aglomerações envolvidas com a operação do Complexo Minerário da Mina de Fábrica.



VOCÊ SABIA?

***buffer** - pode ser definido como uma área em torno de um elemento do mapa com uma determinada distância.

ÁREAS DE ESTUDO REGIONAL E LOCAL DA SOCIOECONOMIA



Fonte: Limites políticos: IBGE (2021);
Área Diretamente Afetada: Vale (2022);
Áreas de estudo: Total (2022).

ARQUEOLOGIA

Área de Estudo Regional

O projeto em tela está inserido na extremidade leste do município de Belo Vale, no centro do estado de Minas Gerais, em região conhecida como Quadrilátero Ferrífero (QF). Dessa forma a Área de Estudo Regional corresponde ao território do município de Belo Vale.

Área de Estudo Local

A Área de Estudo Local, está representada por um buffer de 200 metros a partir da Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento.

Portanto, pode-se distinguir duas áreas de estudo, que são

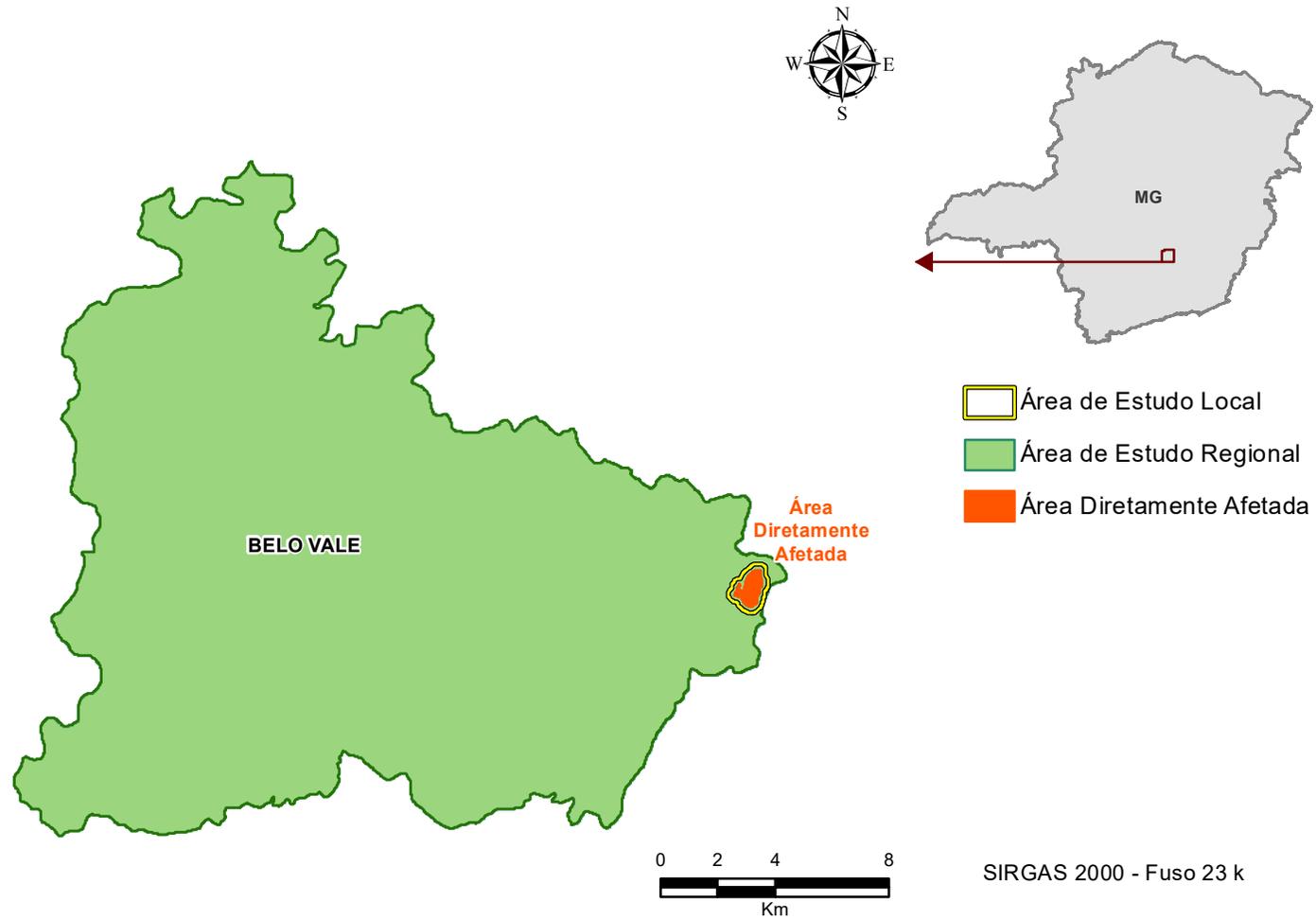
- Área de Estudo Local (AEL), representada pela buffer de 200m da ADA;
- Área de Estudo Regional (AER), corresponde ao território do município de Belo Vale.



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



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021);
Área Diretamente Afetada: Vale (2022);
Áreas de estudo: Total (2022).



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. Uma campanha de campo foi realizada para complementação dos dados.

Clima

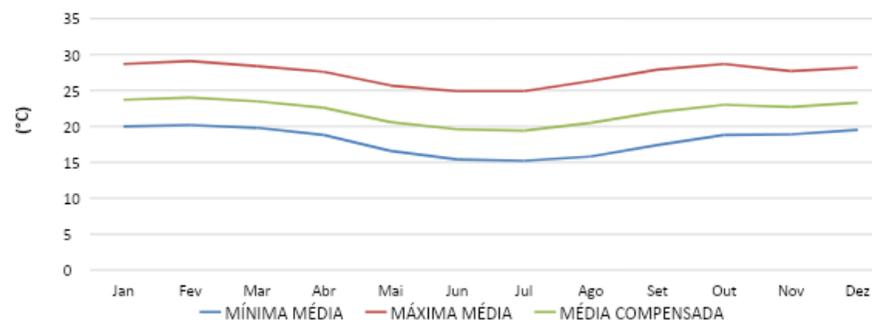
A Área Diretamente Afetada pelo Projeto está localizada no município de Belo Vale, que não possui estações climatológicas com todos os parâmetros fundamentais disponíveis para consulta pública. Desta forma, foram analisados os dados da estação climatológica de Belo Horizonte, com série de dados compreendidos entre os anos 1991 e 2020.

O regime climático da região é marcado por duas estações ao longo do ano: uma chuvosa e quente, observada entre os meses de outubro e março, e uma estação seca, notada entre os meses de abril e setembro.

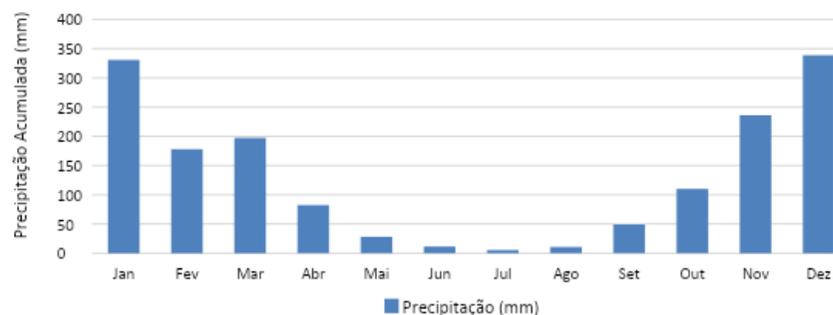
A precipitação acumulada fica em torno de 1.580 mm e a umidade relativa do ar (URA) média é de 63,7%. A temperatura

média é de 22,1 °C e o Sol pode ser visto ao ano, em média, por 2.427,8 horas.

As Figuras a seguir apresentam a variação da temperatura e da precipitação (chuvas) ao longo do ano.



Precipitação



Precipitação (mm)

Qualidade do Ar

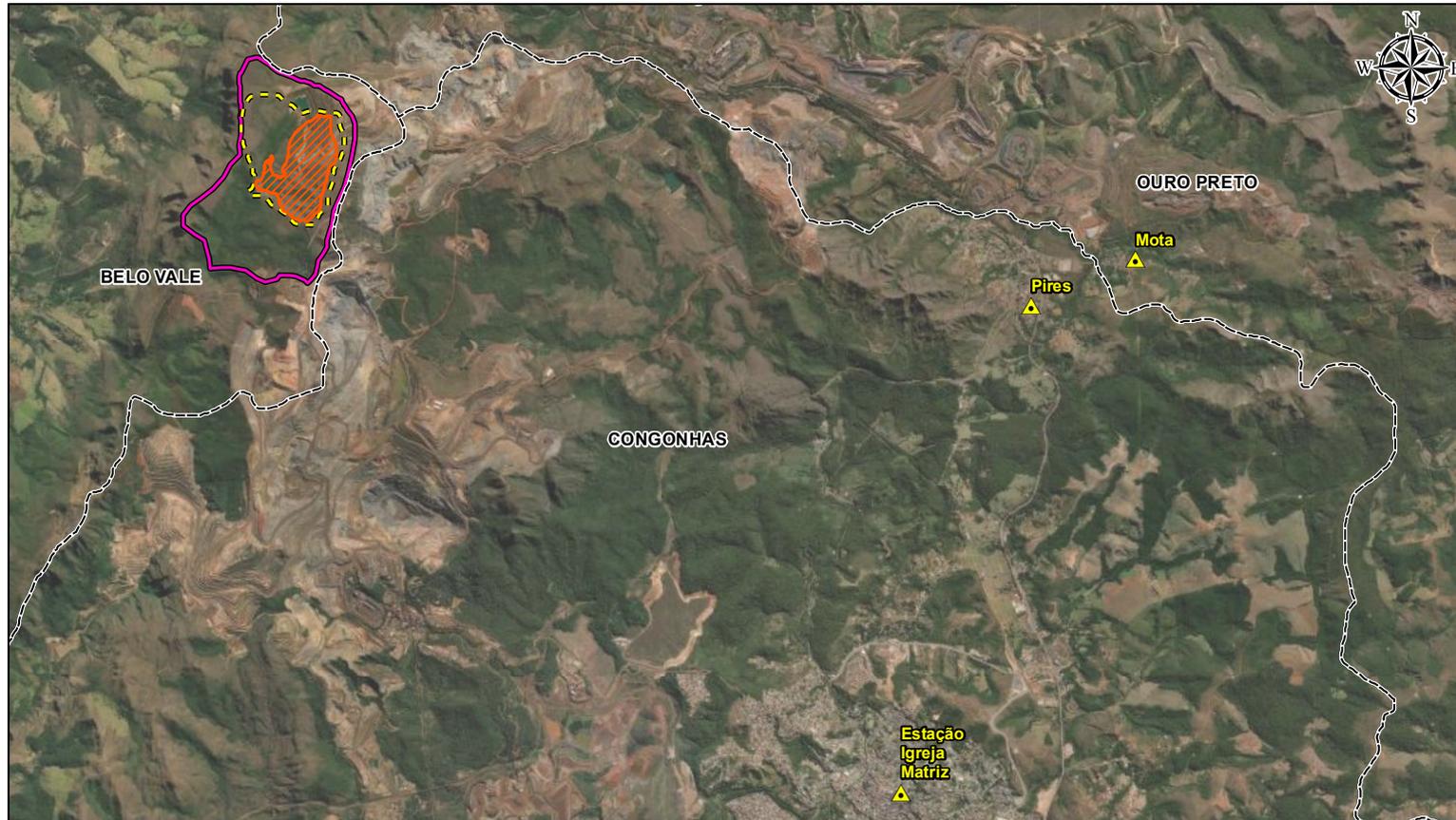
Em função das atividades que ocorrem na mina de Fábrica, a Vale S.A. já monitora os indicadores ambientais de qualidade do ar, com o objetivo de avaliar eventuais interferências nas comunidades no entorno da mina. Além disso, a Vale S.A. também adota medidas de controle para a emissão de materiais particulados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

Os pontos de monitoramento de qualidade do ar estão localizados nas comunidades de Pires e Mota e próximo à Igreja Matriz em Congonhas.

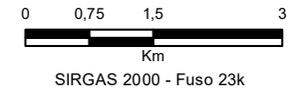
Foi observada uma tendência à piora da qualidade do ar nos meses de seca para as concentrações de Partículas Totais em Suspensão (PTS) e Material Particulado MP10. Porém, de acordo com o estudo de dispersão atmosférica, não se espera que este Projeto contribua negativamente na qualidade do ar dessas localidades.

Cabe ressaltar que as localidades monitoradas possuem proximidade com uma rodovia federal de intenso tráfego (BR-040) e uma malha ferroviária para escoamento de minério (MRS), além de possuir, também, outras atividades industriais e comerciais, o que pode contribuir para interferências da qualidade do ar da região.

PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR



- ⊗ Mina
- ▲ Pontos de monitoramento da qualidade do ar
- Limite municipal
- - - Área de Estudo Local
- ▭ Área de Estudo Regional
- ▨ Área Diretamente Afetada



Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Área Diretamente Afetada, pontos de monitoramento e Mina: Vale S.A. (2022); Áreas de estudo: Total (2022). Imagem: 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.

Ruído Ambiental

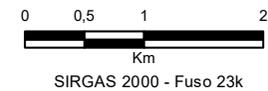
O monitoramento dos níveis de ruído ambiental é realizado próximo à da mina de Fábrica e tem como objetivo avaliar o nível de pressão sonora gerado durante os processos de exploração mineral e demais atividades exercidas na mina, que podem afetar o conforto acústico das comunidades mais próximas.

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

PONTOS DE MONITORAMENTO DE RUIDO AMBIENTAL



- ⊗ Mina
- Pontos de monitoramento de ruído
- Hidrografia
- - - Limite municipal
- - - Área de Estudo Local
- Área de Estudo Regional
- ▨ Área Diretamente Afetada



Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Área Diretamente Afetada, pontos de monitoramento e Mina: Vale S.A. (2022); Áreas de estudo: Total (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013).
Imagem: 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 entre os anos de 2018 e 2021 apresentaram níveis acústicos condizentes com os níveis recomendados pela NBR 10.151/2020.

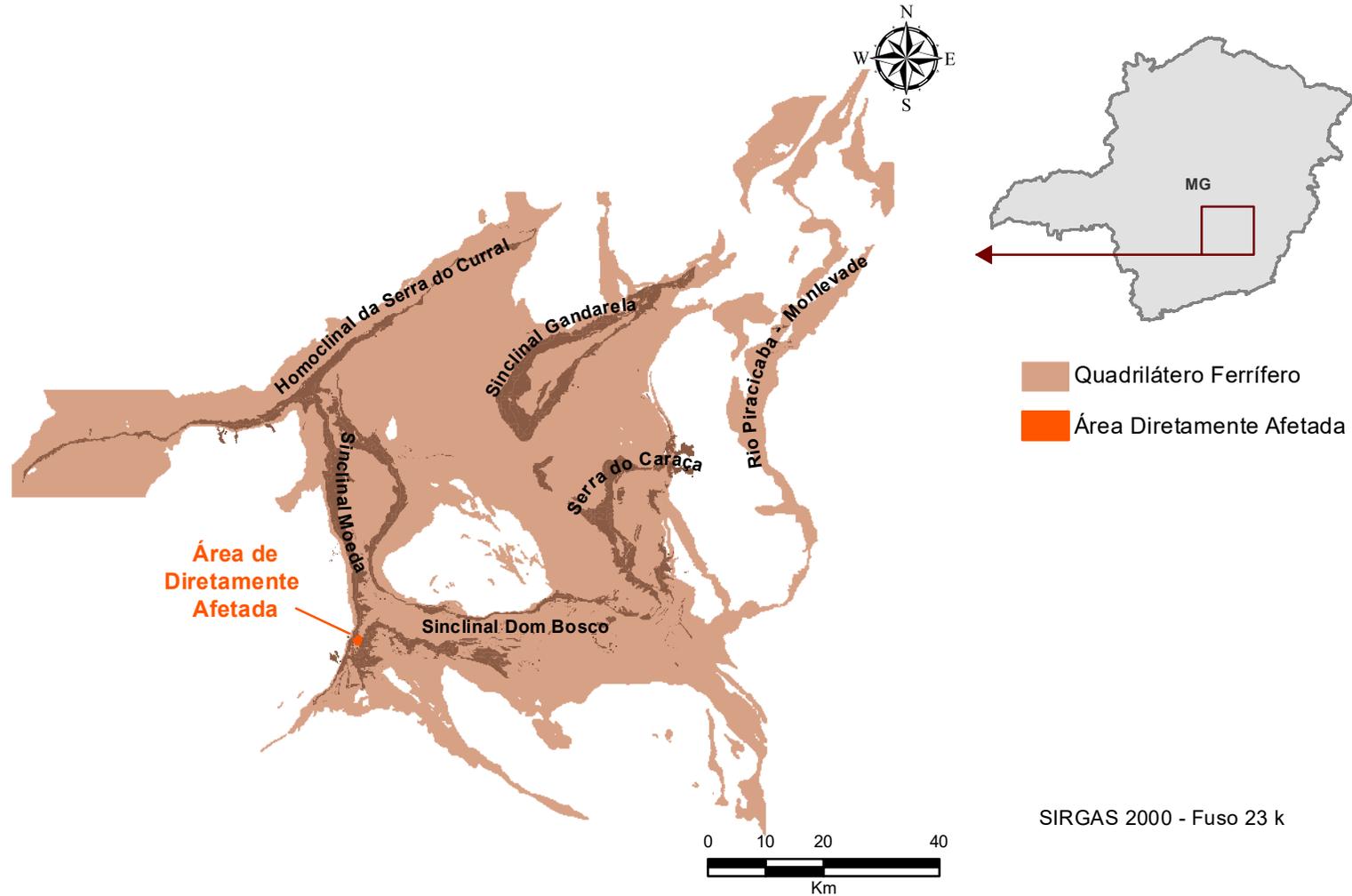
Vibração

O desmonte de rochas por meio de explosivos possui potencial para ser percebido pela população na forma de vibração do terreno. Os monitoramentos de vibração sismográfica ocorriam em Pires e Mota, comunidades próximas à mina de Fábrica, e também em um sítio arqueológico na mina de Fábrica, denominado Fábrica Patriótica. No entanto, desde o rompimento da barragem em Brumadinho/MG, em janeiro de 2019, os desmontes de rocha por explosivos estão suspensos, o que levou à suspensão do monitoramento de vibração.

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 SIMPLIFICADO DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO



Fonte: Área Diretamente Afetada: Vale (2022);
Quadrilátero Ferrífero: UFOP (2019).

As rochas encontradas na Área Diretamente Afetada e na Área de Estudo Local do meio físico pertencem ao Grupo Piracicaba (Formação Cercadinho) e ao Grupo Itabira (Formação Cauê), além da presença de canga e laterita.

COLUNA ESTRATIGRÁFICA SIMPLIFICADA DAS ÁREAS DE ESTUDO LOCAL E DIRETAMENTE AFETADA

IDADE	SUPERGRUPO	GRUPO	FORMAÇÃO - UNIDADE	LITOLOGIA	OCORRÊNCIA
Cenozoico		Sedimentos cenozoicos	Depósitos elúvio-coluviais	Canga e Laterita	AEL e ADA
	Paleoproterozoico	Minas	Piracicaba	Cercadinho	Quartzitos, quartzitos ferruginosos, filitos, formação ferrífera
Itabira			Cauê	Itabiritos, corpos de hematita	AEL

Águas Superficiais

O Projeto pertence ao contexto da sub-bacia hidrográfica do rio Paraopeba (córrego dos Moreiras), importante contribuinte da bacia hidrográfica do rio São Francisco.

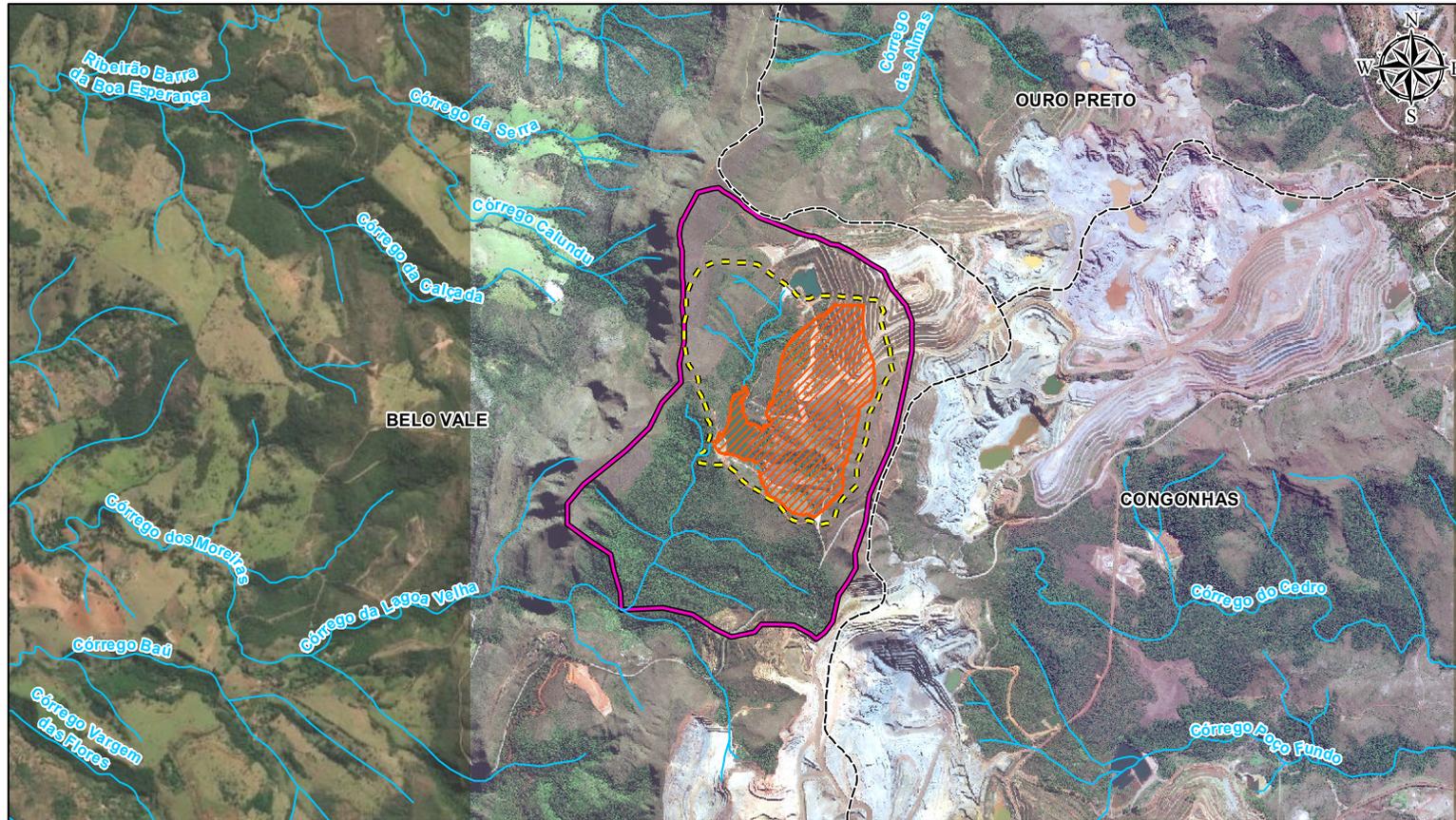
A Área Diretamente Afetada encontra-se na margem esquerda de um curso d'água sem denominação, afluente do córrego da Lagoa Velha, tributário da microbacia do córrego dos Moreiras, que flui para a margem direita do rio Paraopeba (BRASIL, 1976, 1977a).



VOCÊ SABIA?

Coluna estratigráfica: representação ou diagrama que visa demonstrar a relação cronológica das rochas de uma região, mostrando o empilhamento das camadas geológicas (unidades estratigráficas), das feições intrusivas, superfícies de deposição, entre outras.

REDE HIDROGRÁFICA



-  Hidrografia
-  Limite municipal
-  Área de Estudo Local
-  Área de Estudo Regional
-  Área Diretamente Afetada

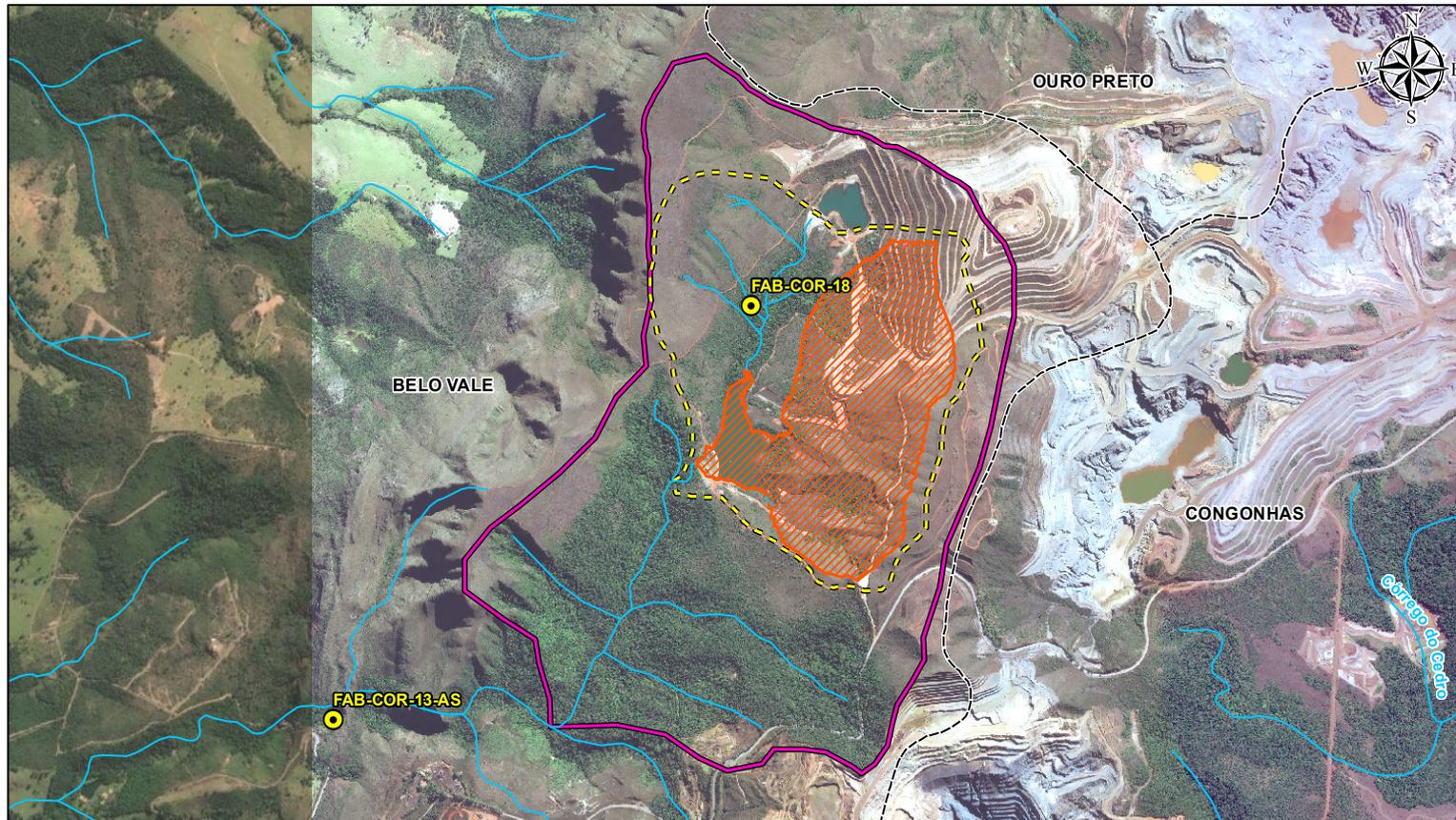
0 312,5 625 1.250
Metros
SIRGAS 2000 - Fuso 23k

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

Qualidade das Águas Superficiais

Para o monitoramento das águas foram analisados os dados brutos de dois pontos localizados na microbacia do córrego doa Lagoa Velha, pertencente à sub-bacia do córrego dos Moreiras.

PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS



-  Pontos de monitoramento da qualidades das águas
-  Hidrografia
-  Limite municipal
-  Área de Estudo Local
-  Área de Estudo Regional
-  Área Diretamente Afetada

0 200 400 800
Metros
SIRGAS 2000 - Fuso 23k

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

Para verificação do atendimento aos padrões ambientais, foram consideradas a Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG Nº 08, de 21 de novembro de 2022, e a Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de março de 2005.

Os pontos localizados na microbacia do córrego dos Moreiras apresentaram a maior parte dos parâmetros em conformidade com os padrões ambientais determinados pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG Nº 08/2022 para águas doces de classe 1.

As águas monitoradas no ponto FAB-COR-13-AS apresentaram resultados que indicam um bom nível de qualidade em termos de condição ambiental, oxigenação, pH e DBO. As exceções ocorreram para os parâmetros sólidos suspensos totais, turbidez, fósforo total, *Escherichia coli*, ferro dissolvido e manganês total. Os valores de sólidos em suspensão e de turbidez elevados ocorreram em meses do período chuvoso e podem ser correlacionados ao carreamento de material para o interior do curso d'água monitorado devido às chuvas. Os registros observados de fósforo, também em meses chuvosos, sugerem a presença de matéria orgânica carregada para o curso de água. Com relação aos metais, nota-se a presença de ferro dissolvido e manganês total, o que podem ocorrer em função das características geológicas e em virtude de atividades minerárias na região.

Já no ponto FAB-COR-18, as exceções ocorreram para os parâmetros turbidez, *Escherichia coli*, fósforo total e manganês total. O registro elevado de turbidez pode ser correlacionado ao carreamento de material para o interior do curso d'água monitorado. Em relação aos parâmetros *Escherichia coli* e fósforo total, as elevadas concentrações sugerem a presença de matéria orgânica no curso de água e/ou de fezes de animais de sangue quente que circulam no local. Com relação ao manganês

total, os registros elevados podem ocorrer em função das características geológicas e em virtude de atividades minerárias na região.

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, os principais aquíferos observados na área pertencem aos sistemas Granular, Itabirítico, Quartzítico, Xistoso e Formação Ferrífera, além de uma unidade não aquífera, o Aquitardo Batatal (BRASIL, 2005a).

O Sistema Aquífero Granular é formado pelas cangas distribuídas na região de topo da serra do Curral. Alimenta com a água da chuva os sistemas aquíferos localizados abaixo, em especial o aquífero itabirítico.

O Sistema Aquífero Itabirítico é composto pelos itabiritos da Formação Cauê e é considerado o maior e mais importante do Quadrilátero Ferrífero.

O Sistema Aquífero Quartzítico Cercadinho é formado pelos quartzitos ferruginosos da Formação Cercadinho, Grupo Piracicaba.



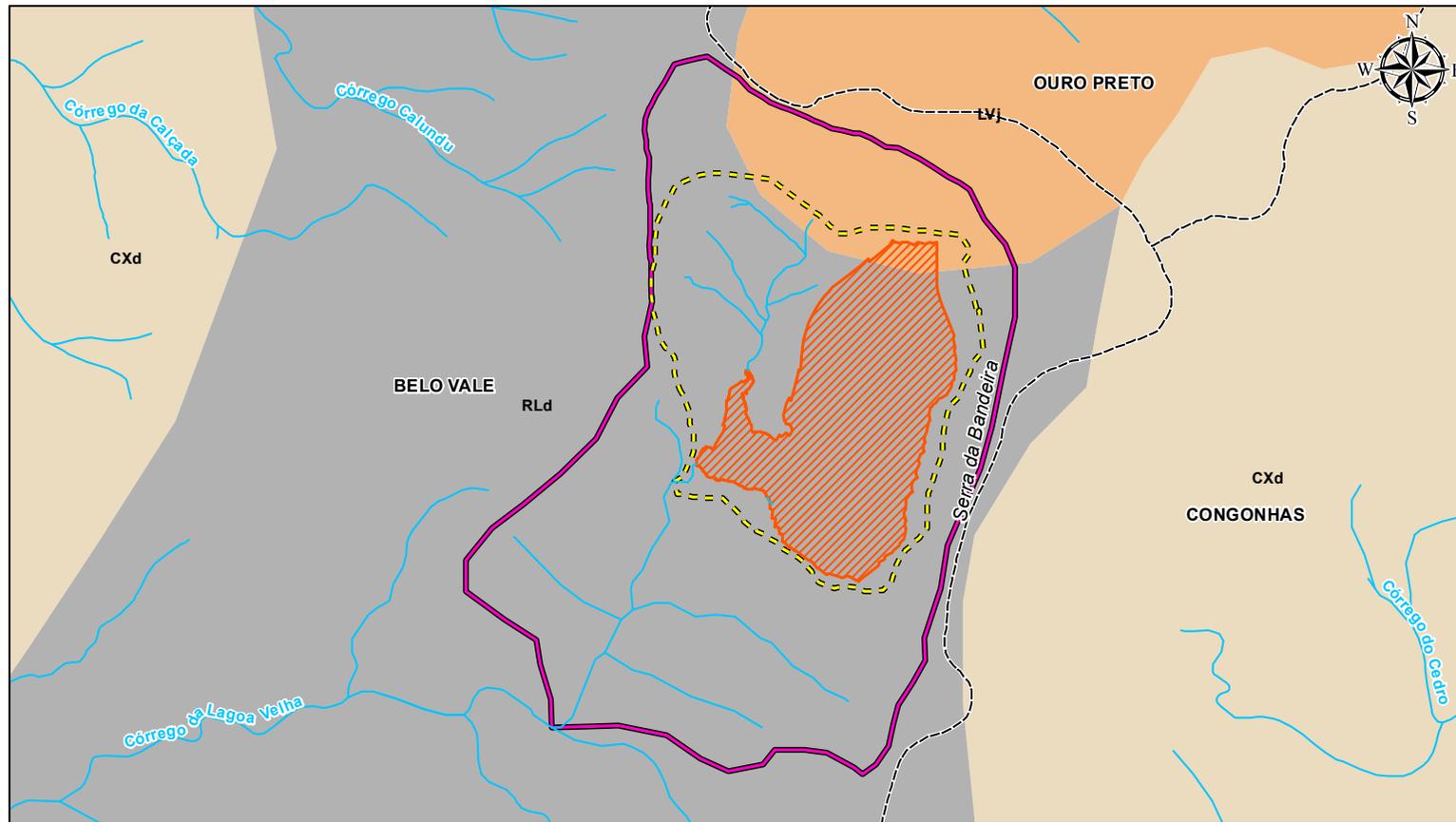
VOCÊ SABIA?

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

Solos

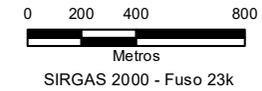
A Área Diretamente Afetada está inserida em local com domínio de Neossolo Litólico e com pequena representatividade de Latossolo Vermelho perférico.

MAPEAMENTO DO SOLO



- Hidrografia
- Limite municipal
- Área de Estudo Local
- Área de Estudo Regional
- Área Diretamente Afetada

- Classes de solos:
- CXd** Cambissolo Háplico distrófico
 - LVJ** Latossolo Vermelho perférrico
 - RLd** Neossolo Litólico



Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Área Diretamente Afetada: Vale S.A. (2022); Áreas de estudo: Total (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Mapeamento de solos: Embrapa (2005).

A classe dos Neossolos Litólicos engloba os solos pouco desenvolvidos, constituídos por material mineral ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura, caracterizados pela ausência de horizonte B diagnóstico. Basicamente, esses solos são identificados apenas pelo menor grau de desenvolvimento, em comparação às demais ordens.

A classe dos Latossolos compreende solos minerais de evolução bastante avançada sobre os quais atuaram de maneira expressiva os processos de latolização, com a intemperização dos minerais primários e secundários menos resistentes e o acúmulo de argilominerais resistentes e/ou hidróxidos de ferro e alumínio. Quando perférico, os Latossolos Vermelhos apresentam teores de Fe_2O_3 (pelo H_2SO_4) ≥ 360 g kg^{-1} de solo na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA).

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.

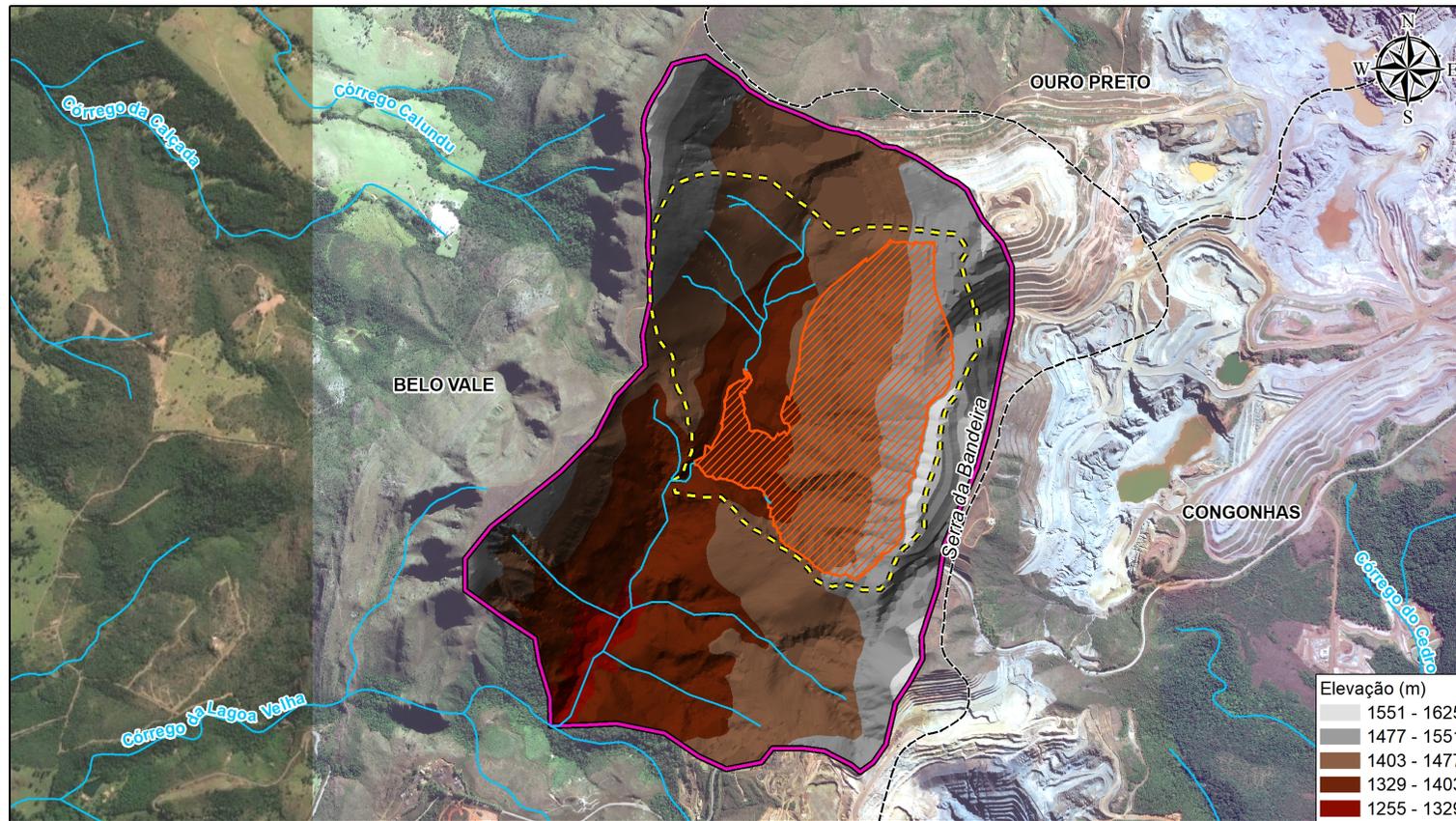
As Áreas de Estudo Local e Diretamente Afetada estão inseridas entre as serras do Mascate, a oeste, e da Bandeira, a leste, no vale do afluente sem denominação do córrego da Lagoa Velha. As elevações médias ficam em torno dos 1.400 metros. Nessa região, o relevo é forte-ondulado e as porções planas marcam áreas modificadas pelas atividades da mina.



VOCÊ SABIA?

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) elaborou uma escala de declividade que associa a inclinação do terreno, que pode variar entre 0% a 100% com o relevo, classificando-o em plano (0-3%), suave-ondulado (3-8%), ondulado (8-20%), forte-ondulado (20-45%), montanhoso (45-75%) e forte-montanhoso ou escarpado (acima de 75%).

MAPEAMENTO DO RELEVO – ALTITUDES

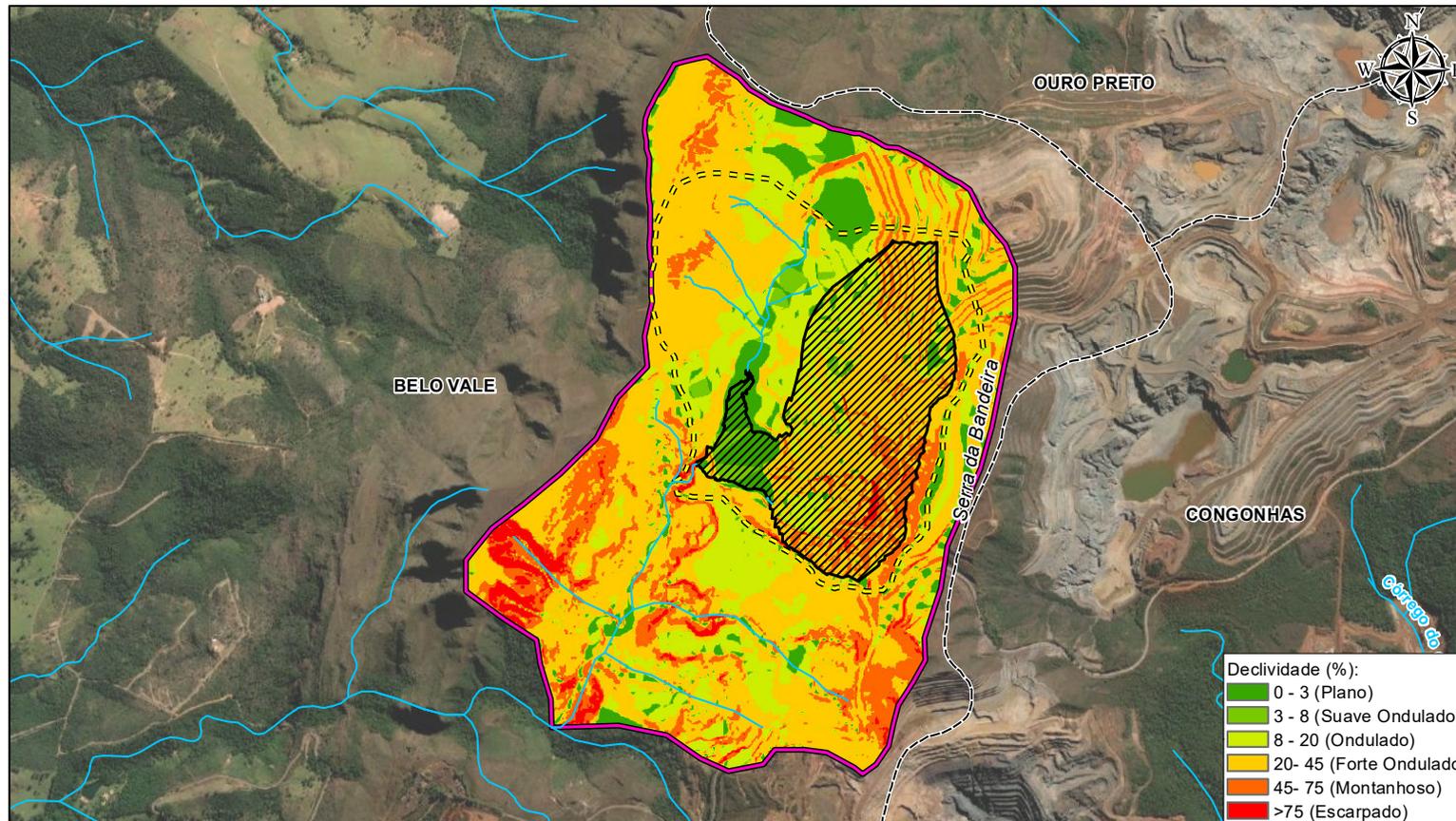


- Hidrografia
- Limite municipal
- Área de Estudo Local
- Área de Estudo Regional
- Área Diretamente Afetada

0 200 400 800
 Metros
 SIRGAS 2000 - Fuso 23k

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

MAPEAMENTO DE RELEVO – DECLIVIDADES



-  Hidrografia
-  Limite municipal
-  Área de Estudo Local
-  Área de Estudo Regional
-  Área Diretamente Afetada

0 200 400 800
Metros
SIRGAS 2000 - Fuso 23k

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

MEIO BIÓTICO

FLORA

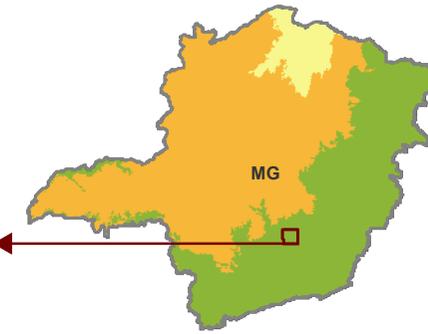
Segundo o Mapa de Aplicação da Lei Federal Nº 11.428/2006 (IBGE, 2008), a Área Diretamente Afetada do Projeto está inserida no Bioma Mata Atlântica, o qual é regulamentado quanto a sua conservação, proteção, regeneração e a utilização dos recursos naturais oriundos das formações florestais e ecossistemas que integram esse bioma.



VOCÊ SABIA?

Os **biomas** são grandes ecossistemas terrestres que apresentam vegetação característica, determinada principalmente pela influência do clima.

BIOMAS



□ Limite municipal

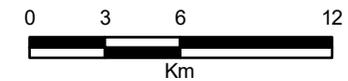
■ Área Diretamente Afetada

Biomias:

■ Caatinga

■ Cerrado

■ Mata Atlântica



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021);
Área Diretamente Afetada: Vale (2022);
Biomias: IDE Sisema (2019).

Para o conhecimento da Flora Regional foram utilizadas informações do Banco de Dados da Biodiversidade da Vale S.A. (BDBio), SpeciesLink Network, Plano de Manejo Reserva Particular do Patrimônio Natural Poço Fundo e dos estudos de Borsali (2012), sendo considerados os municípios de Congonhas, Belo Vale e Ouro Preto.

Buscando conhecer e identificar a flora local, foi realizado inventário florestal na Área Diretamente Afetada e na Área de Estudo Local entre os seguintes períodos: 16 a 17 de abril de 2021; 25 a 27 de novembro de 2021; 14 a 18 de fevereiro de 2022; 21 a 25 de fevereiro de 2022; 01 a 03 de setembro de 2022; 07, 14 e 15 de outubro de 2022; 21 a 25 de novembro de 2022; 29 de novembro a 02 de dezembro de 2022; 5 a 8 de dezembro de 2022; e 10 de janeiro de 2023.

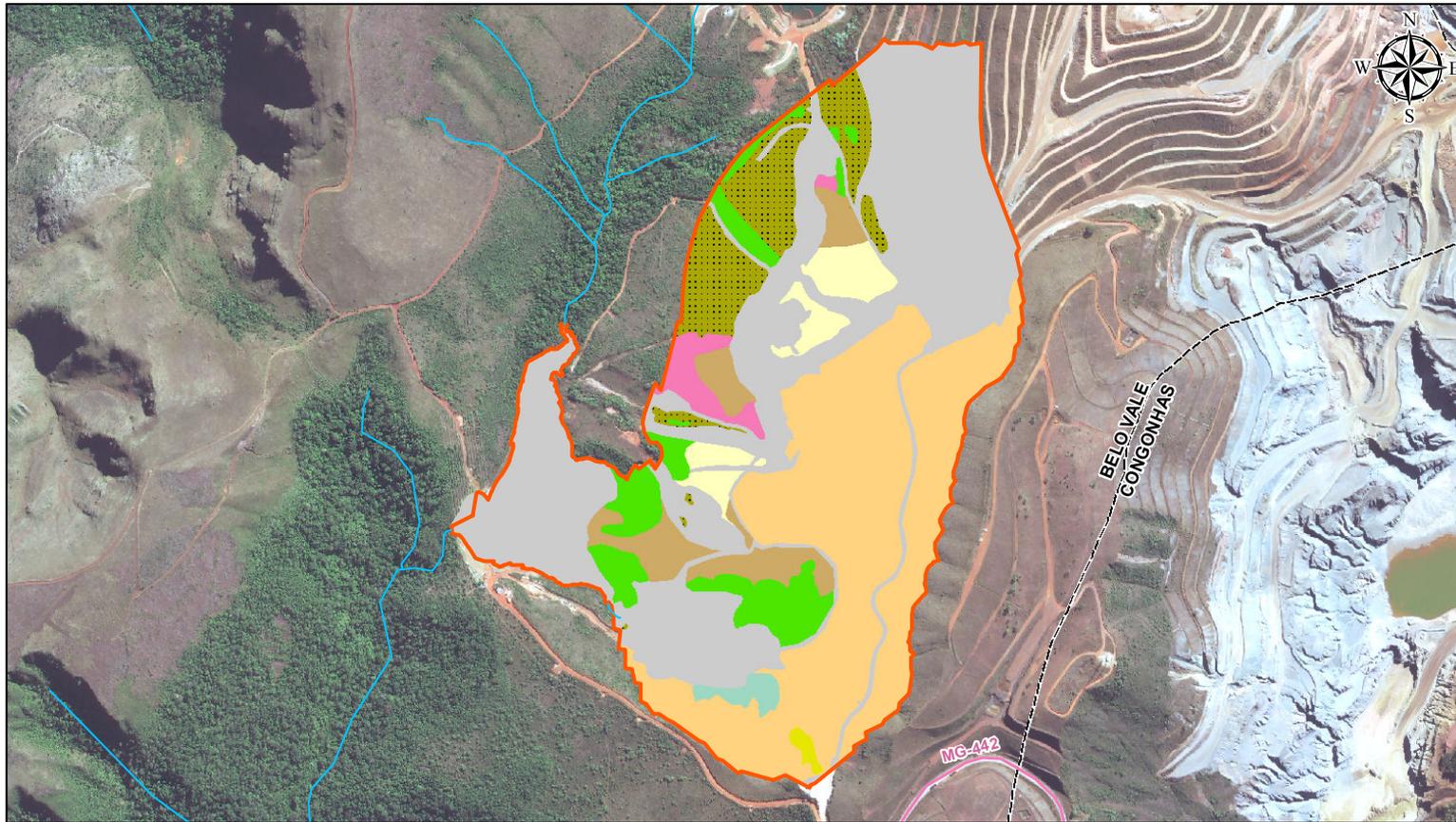
A Área Diretamente Afetada (ADA) apresenta um total de 68,72 hectares, sendo a cobertura de uso do solo composta por: Área antropizada, Área antropizada com árvores isoladas, Campo limpo em estágio inicial, Campo limpo em estágio médio, Campo sujo em estágio inicial, Candeal, Floresta estacional semidecidual em estágio inicial de regeneração e Vegetação exótica.

Uso e ocupação do solo na Área Diretamente Afetada.

USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL	ÁREA (Ha)
Área antropizada	28,68
Área antropizada com árvores isoladas	5,67
Campo limpo em estágio inicial de regeneração	2,68
Campo limpo em estágio médio de regeneração	21,35
Campo sujo em estágio inicial de regeneração	3,71
Candeal	1,29
Floresta estacional semidecidual em estágio inicial de regeneração	4,51
Floresta estacional semidecidual em estágio inicial de regeneração sem rendimento lenhoso	0,60
Vegetação exótica	0,23
Total	68,72

Legenda. ha = hectares.

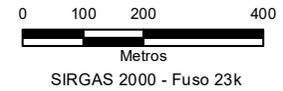
USO DO SOLO



- Hidrografia
- Rodovia
- Limite municipal
- Área Diretamente Afetada
- Uso do Solo e Cobertura Vegetal:**
- Candeal

- Campo limpo em estágio inicial de regeneração
- Campo limpo em estágio médio de regeneração
- Campo sujo em estágio inicial de regeneração
- Floresta estacional semidecidual em estágio inicial de regeneração

- Floresta estacional semidecidual em estágio inicial de regeneração sem rendimento lenhoso
- Vegetação exótica
- Área antropizada com árvores isoladas
- Área antropizada



Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Área Diretamente Afetada: Vale S.A. (2022); Uso do solo: Total (2023); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Rodovia: IDE Sisema (2019); Imagem: WorldView (2022).



VOCÊ SABIA?

Inventário Florestal: são procedimentos para obter informações sobre a quantidade e a qualidade dos ambientes onde os indivíduos arbóreos estão crescendo.

Área Antropizada

Os ambientes de áreas antropizadas presentes na Área Diretamente Afetada são caracterizados como locais desprovidos de vegetação natural (nativa) e / ou plantada, bem como o dique de contenção de sólidos, cujas características naturais (solo, vegetação, relevo e regime hídrico) foram alteradas por consequência das atividades antrópicas, como vias de acesso e estruturas operacionais.



VOCÊ SABIA?

Uma área antropizada é caracterizada por ambientes que já sofreram alterações, as quais podem ocorrer no solo, na vegetação, relevo, entre outros.





VOCÊ SABIA?

Vegetação gramínea: corresponde a um grupo de ervas de rápido desenvolvimento, geralmente com folhas de forma semelhante a lâminas, caules ocos e raízes ramificadas.

Existem diversas maneiras de se classificar a forma de vida das espécies de plantas. Entre as mais comuns, pode-se citar: as arbóreas, que correspondem às árvores, de caule lenhoso; as arbustivas, arbustos, que correspondem aos vegetais intermediários entre ervas e árvores; e as herbáceas, que correspondem às ervas, vegetais de caule macio.

Área antropizada com árvores isoladas

As Áreas antropizadas com árvores isoladas apresentam regeneração natural (espécies nativas – herbáceas e / ou arbustivas) pouco expressiva em meio a dominância de espécies de gramíneas invasoras (exóticas). Vale destacar que a Área Diretamente Afetada não é caracterizada como ambiente florestal (Floresta Estacional Semidecidual) devido apresentar indivíduos arbóreos isolados, como por exemplo: *Baccharis cf. retusa*, *Eremanthus erythropappus*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Inga vera*, *Machaerium villosum*, *Mimosa bimucronata* e *Solanum mauritianum*.



Campo Limpo em estágio inicial

Os fragmentos de Campo Limpo em estágio inicial de regeneração, presentes na área diretamente afetada, apresentam uma fisionomia herbáceo-arbustiva, com a ocorrência de espécies lenhosas esparsas e espécies de gramíneas exóticas: *Melinis minutiflora* e *Urochloa sp.*



Campo Limpo em estágio médio

Os fragmentos de Campo Limpo em estágio médio de regeneração, presentes na ADA, apresentam fisionomia herbáceo-arbustiva, com cobertura vegetal viva superior a 50%.



Candea

Nas áreas caracterizadas como candea, a espécie *Eremanthus erythropappus* corresponde a 71,26% dos indivíduos levantados na área em questão. Além da candea foram encontrados, nessa tipologia, espécies características de tipologia savânica: *Myrsine umbellata*, *Clethra scabra*, *Moquiniastrum polymorphum*, *Heteropterys byrsonimifolia*, *Roupala montana* e *Solanum lycocarpum*.

Campo Sujo em estágio inicial de regeneração

O Campo Sujo em estágio inicial presente na Área diretamente afetada, apresenta evidência de atividade antrópica, com incidência de espécie de gramínea exótica (*Melinis minutiflora*), presença de indivíduos de espécies herbáceas/arbustivas, tais como: *Achyrocline satureioides*, *Andropogon bicornis*, *Baccharis dentata*, *Echinolaena inflexa*, *Eremanthus erythropappus*, *Paspalum brachytrichum* e *Solanum subumbellatum*.



Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração

Os remanescentes de Floresta Estacional em estágio inicial de regeneração presentes na ADA apresentam estrutura heterogênea, distribuindo-se em ambientes com variações edafo-climáticas naturais e/ou circundados por ambientes fragmentados, devido a antropização.

Com base no Inventário Florestal realizado nessa fitofisionomia, entre as espécies encontradas, pode-se citar: *Machaerium villosum* (jacarandá-paulista), *Myrcia guianensis* (guamirim), *Lafoensia pacari* (pacari), *Roupala montana* (carne-de-vaca), *Myrsine umbellata* (pororoca) e *Vochysia tucanorum* (fruta-de-tucano).



VOCÊ SABIA?

Variações Edafoclimáticas: são características do meio ambiente (clima, relevo, temperatura, umidade do ar, vento, precipitação, entre outras) que influenciam o desenvolvimento de uma espécie vegetal.

Floresta Estacional Semidecidual: é uma fitofisionomia pertencente ao Bioma Mata Atlântica e se caracteriza por ocorrer em regiões com duas estações bem definidas, sendo uma chuvosa e outra seca. As árvores presentes nesta formação podem atingir alturas superiores a 12 metros.

Vegetação Exótica

A vegetação exótica é composta pela presença de indivíduos pertencentes a espécie *Eucalyptus sp.*, a qual devido não apresentar tratos silviculturais definidos, não foi classificada como reflorestamento. No sub-bosque da vegetação exótica estão presentes espécies nativas que regeneraram naturalmente em alguns pontos, não caracterizando como Floresta Estacional Semidecidual, sendo: *Agarista eucalyptoides*, *Eremanthus erythropappus*, *Moquiniastrum polymorphum* e *Myrcia tomentosa*.



Metodologia de amostragem

Para representar a vegetação arbórea presente na Área Diretamente Afetada (ADA), adotou-se as metodologias de Censo Florestal (Inventário 100%) e Amostragem Casual Estratificada. Segundo Scolforo & Mello (2006), o censo florestal (inventário 100%) é caracterizado pela medição de todos os indivíduos da comunidade florestal, conhecendo-se, portanto, os seus parâmetros populacionais. Já a Amostragem Casual Estratificada, é definida como a divisão da população em subpopulações homogêneas, ou seja, em estratos, dentro dos quais realiza-se a estratificação de acordo com a variável de interesse (SOARES et. al., 2011).

Dessa forma, dentro das unidades amostrais, mensurou-se a altura total e a circunferência a altura do peito (CAP) de todos os indivíduos arbóreos com CAP superior a 15,70 cm (5 cm de diâmetro – DAP). Vale ressaltar que cada indivíduo arbóreo foi identificado com uma plaqueta de alumínio enumerada.

Além disso, a vegetação não-arborea (espécies herbáceas, arbustivas e trepadeiras) desses ambientes foi amostrada por meio de parcelas com área de 1 m². Tais parcelas foram avaliadas em campo, utilizando-se tubos de plástico PVC e demarca-

das por meio de estacas (identificadas com o número da parcela e envolvidas com fitas coloridas no centro das mesmas).



VOCÊ SABIA?

Amostragem: é o processo mais eficiente e utilizado no Inventário Florestal. É uma ferramenta que permite avaliar uma porção representativa da área, sendo utilizada em grandes áreas cobertas por vegetação, em que se torna inviável a medição de todos os indivíduos da comunidade florestal.

Censo Florestal (Inventário 100%): é caracterizado pela medição de todos os indivíduos da comunidade florestal, conhecendo-se, portanto, os seus parâmetros populacionais.



VOCÊ SABIA?

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

Espécies de interesse especial para conservação

Considerando a composição florística obtida por meio do inventário florestal, na Área Diretamente Afetada, identificou-se a presença de indivíduos de espécies classificadas como ameaçadas de extinção, de acordo com a Portaria MMA Nº 148, de 07 de junho de 2022 (atualiza o Anexo I da Portaria MMA Nº 443, de 17 de dezembro de 2014) e indivíduo de espécie Protegida (Lei Estadual Nº 20.308/2012), conforme apresentado na tabela a seguir.

NOME CIENTÍFICO	AUTOR	FAMÍLIA	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ESPÉCIE AMEAÇADA DE EXTINÇÃO, IMUNE DE CORTE OU ESPECIALMENTE PROTEGIDA
<i>Calibrachoa elegans</i>	(Miers) Stehmann & Semir	Solana- ceae	petunia	Subarbusto	EN (GM/MMA Nº300/2022)
<i>Dalbergia nigra</i>	(Vell.) Alemão ex Benth.	Fabaceae	jacarandá- caviuna	Árvore	VU (MMA Nº148/2022)
<i>Handroanthus serratifolius</i>	(Vahl) S. Grose	Bignonia- ceae	ipê-ama- relo	Árvore	PROTEGIDA (Lei Estadual Nº 20.308/2012)

Legenda: MMA Nº148/2022 = Portaria Normativa MMA Nº 148, de 07 de junho de 2022 que altera o Anexo I da Portaria MMA Nº443/2014; VU = Vulnerável; EN = Em perigo.

ÁREA PRIORITÁRIA PARA CONSERVAÇÃO DA FLORA



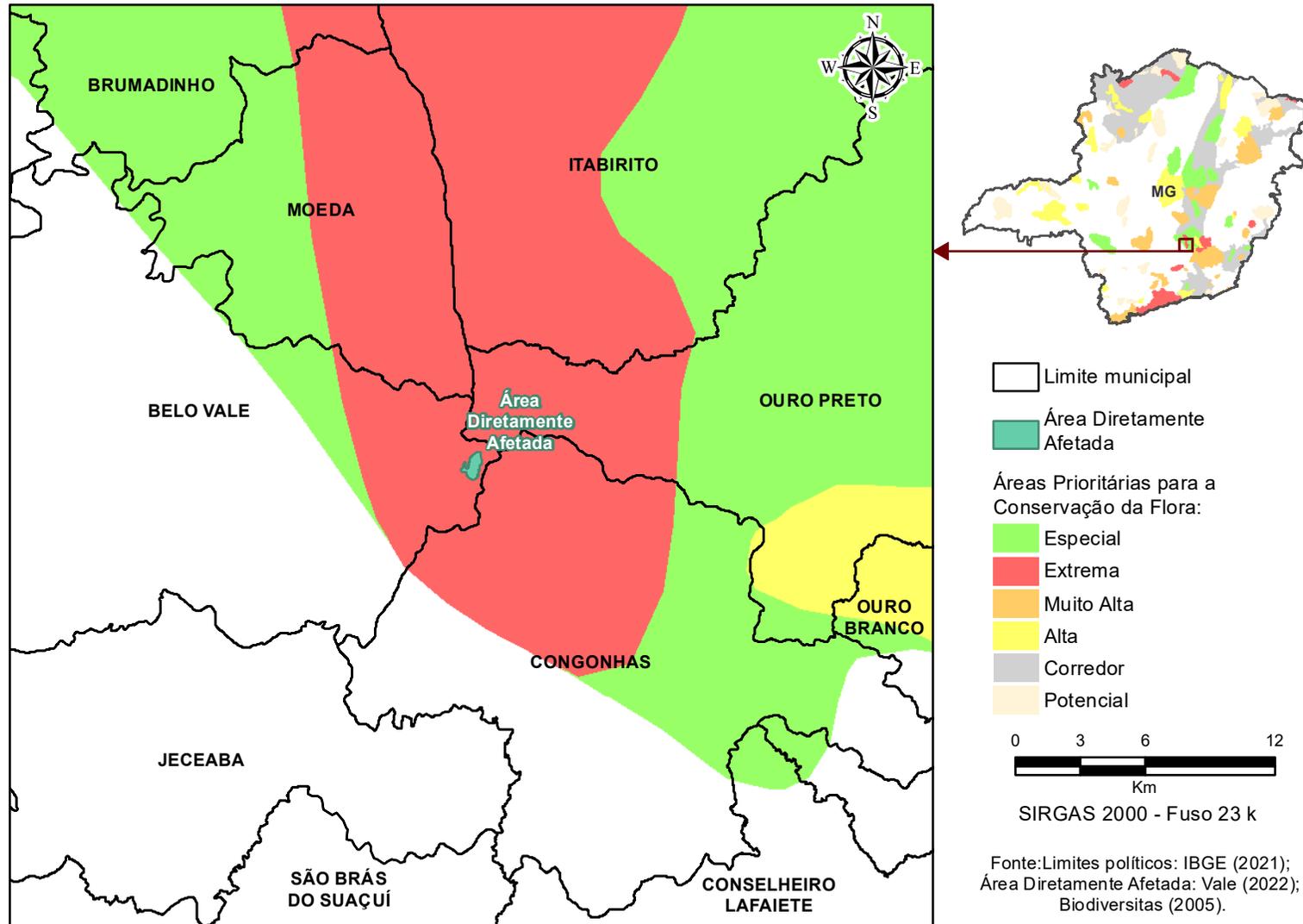
VOCÊ SABIA?

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.

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.

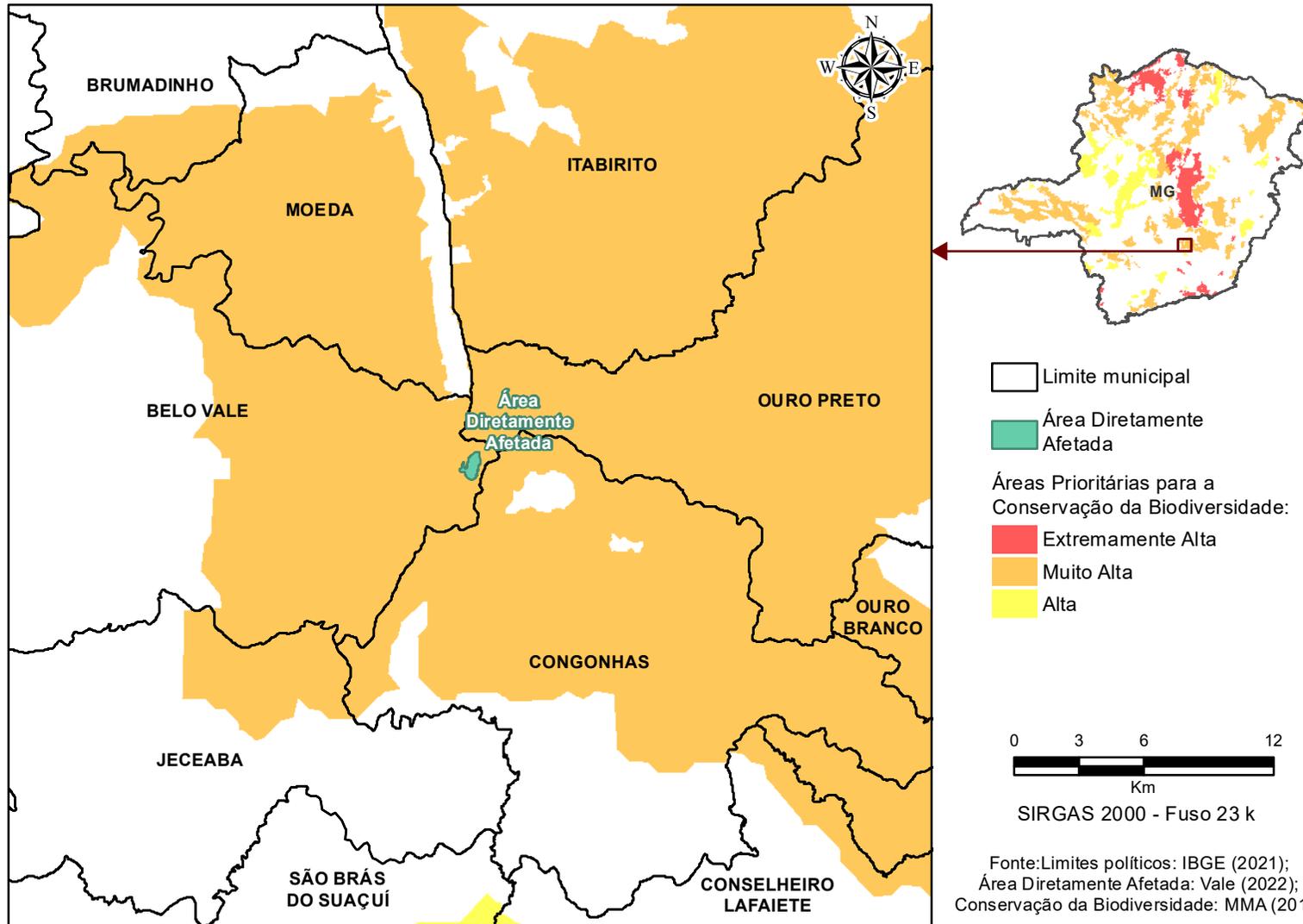
A Área Diretamente Afetada se encontra inserida em área prioritária para a conservação da flora, na categoria “Extrema”.

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO BIODIVERSITAS



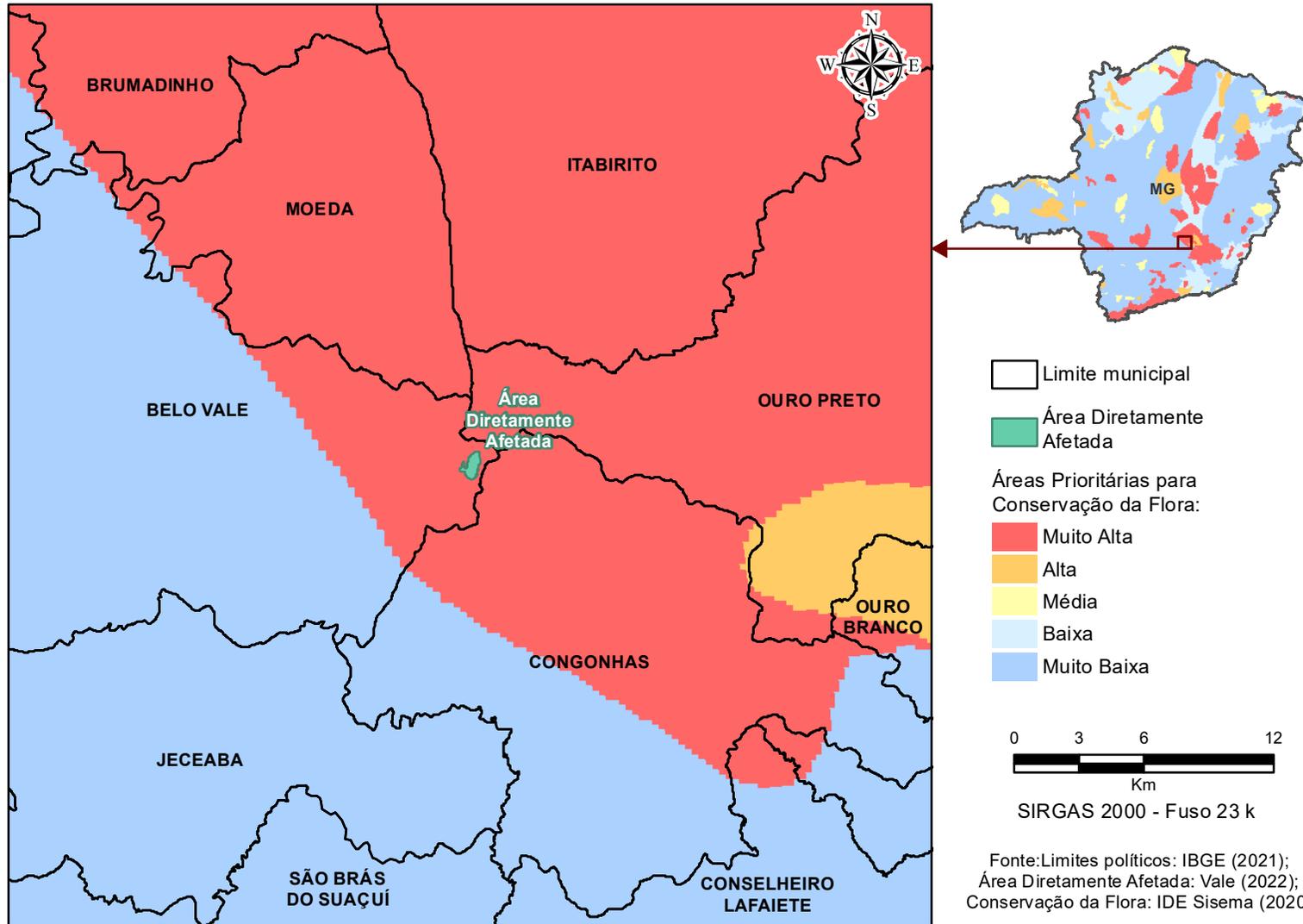
Considerando as diretrizes do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2018), a Área Diretamente Afetada está inserida na categoria "Muito Alta" de áreas prioritárias para a conservação da flora.

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA)



Já em relação ao Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) do estado de Minas Gerais (CARVALHO *et al.*, 2008), a Área Diretamente Afetada está inserida numa região de importância biológica "Muito Alta" para a conservação da flora.

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO (ZEE)



UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



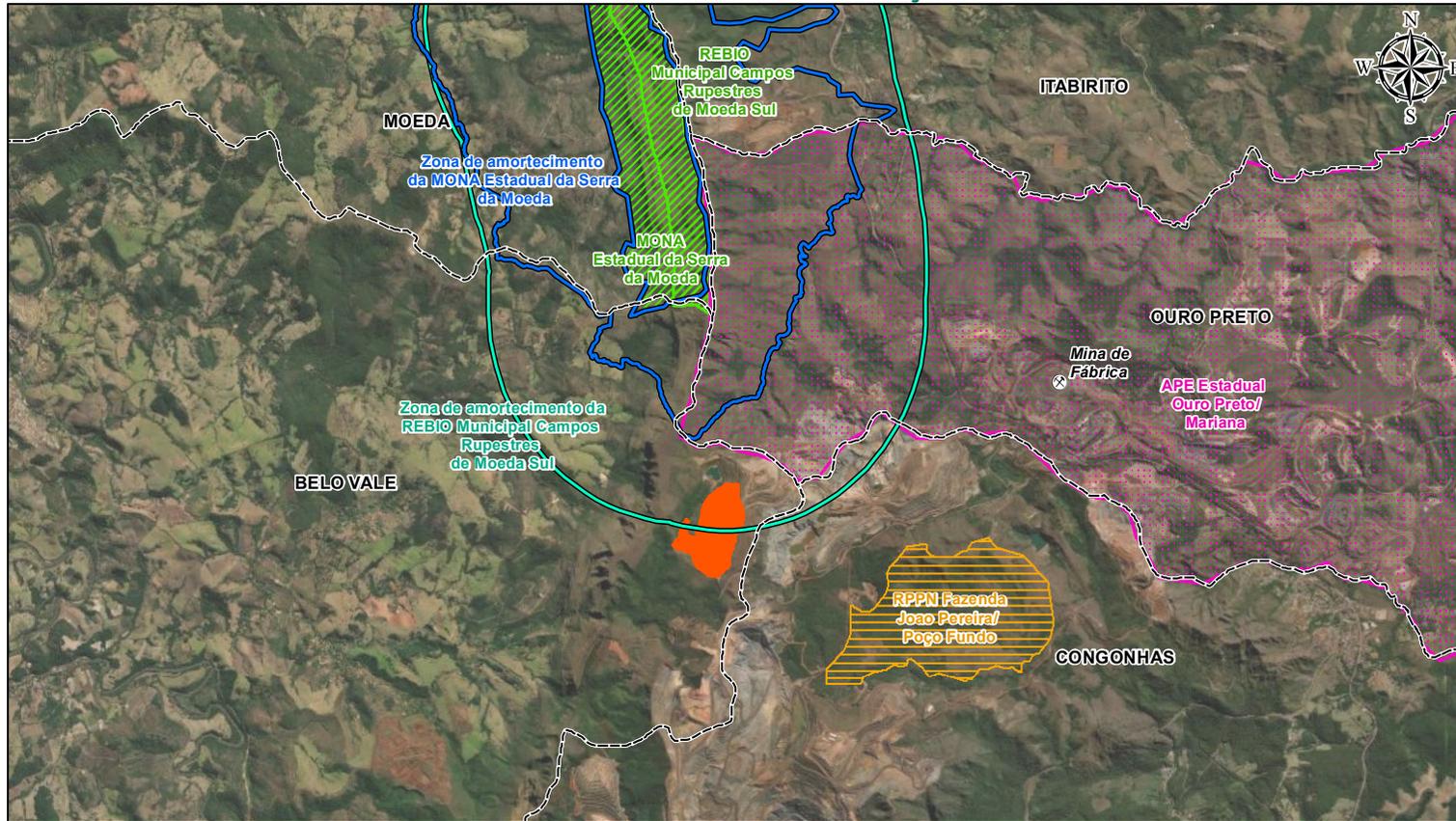
VOCÊ SABIA?

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

A Área Diretamente Afetada encontra-se a aproximadamente 0,45 km de distância da Área de Proteção Especial Estadual denominada APE Ouro Preto/Mariana; a 1,78 km da RPPN Fazenda João Pereira/Poço Fundo; a 2,39 km da Reserva Biológica Municipal Campos Rupestres de Moeda do Sul. Além disso, a ADA está localizada a 2,62 km do Monumento Natural Estadual da Serra da Moeda, porém, fora da Zona de Amortecimento da mesma, que é definida pelo Plano de Manejo.

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	TIPO	ATO NORMATIVO	MUNICÍPIOS	BIOMA	DISTÂNCIA (km)
APE Estadual Ouro Preto/Mariana	Outros	Decreto Nº 21.224/1981, Decreto Nº 21.945/1982 e Decreto Nº 23.043/1983	Ouro Preto/Mariana	Mata Atlântica	0,45
RPPN Fazenda Joao Pereira / Poço Fundo	Uso sustentável	Portaria IBAMA Nº 36/1995 e Portaria IBAMA Nº 103/2001	Congonhas	Mata Atlântica	1,78
Reserva Biológica Municipal Campos Rupestres de Moeda Sul	Proteção integral	Decreto Municipal Nº 10/2008	Moeda	Mata Atlântica	2,39
Monumento Natural Estadual da Serra da Moeda	Proteção integral	Decreto Nº 45.472/2010	Moeda/Itabirito	Mata Atlântica	2,62

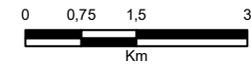
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



- ⊗ Mina
- - - Limite municipal
- ▭ Zona de amortecimento - Raio 3 km
- ▭ Zona de amortecimento prevista no plano de manejo

GLOSSÁRIO:
 APE: Área de proteção especial
 MONA: Monumento natural
 REBIO: Reserva biológica
 RPPN: Reserva particular do patrimônio natural

- ▭ Área de proteção especial
- ▭ Unidade de conservação de proteção integral
- ▭ Unidade de conservação de uso sustentável
- ▭ Área Diretamente Afetada



SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Área Diretamente Afetada e mina: Vale S.A. (2022); Unidades de conservação e zonas de amortecimento: IDE Sisema (2022).
 Imagem: Esri (2020).



VOCÊ SABIA?

APE: é uma área de proteção especial, destinada à proteção de mananciais, patrimônio cultural, histórico, paisagístico e arqueológico.



VOCÊ SABIA?

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



VOCÊ SABIA?

Reserva Biológica: é uma unidade de conservação que objetiva a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais.



VOCÊ SABIA?

Monumento Natural: é a categoria de Unidade de Conservação que tem como objetivo preservar a integridade de um elemento natural único, de extrema raridade ou beleza cênica, como, por exemplo, cachoeira, rochas e cânion. Pode ser constituído de áreas particulares se houver compatibilidade entre o objetivo de conservação da unidade e a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários.

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. É constituída por três zonas: Zona Núcleo, Zona de Amortecimento e Zona de Transição.



VOCÊ SABIA?

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

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

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

Nesse contexto, a Área Diretamente Afetada está inserida na “Zona de Transição” da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, e na “Zona de Amortecimento” da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço.



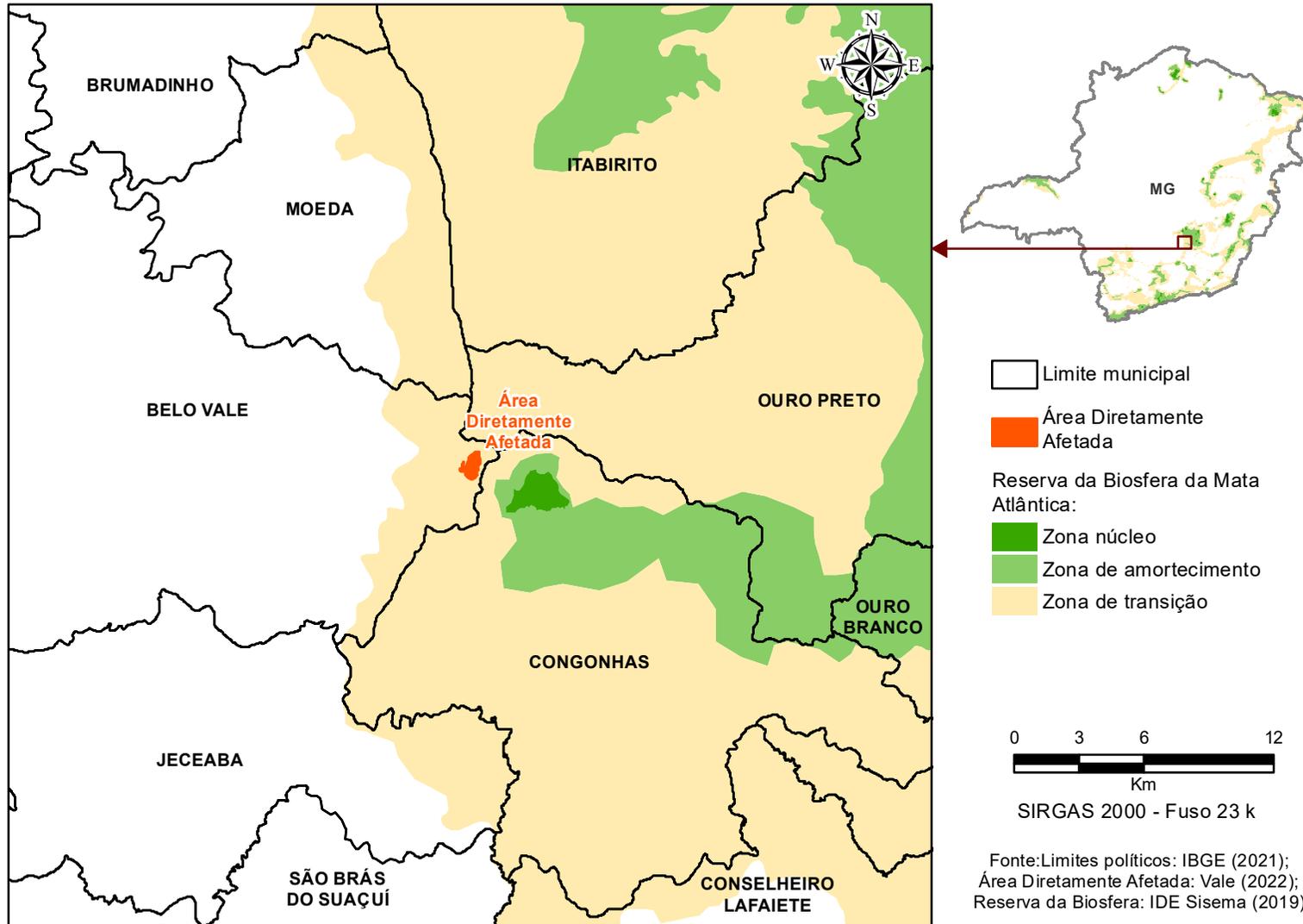
VOCÊ SABIA?

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

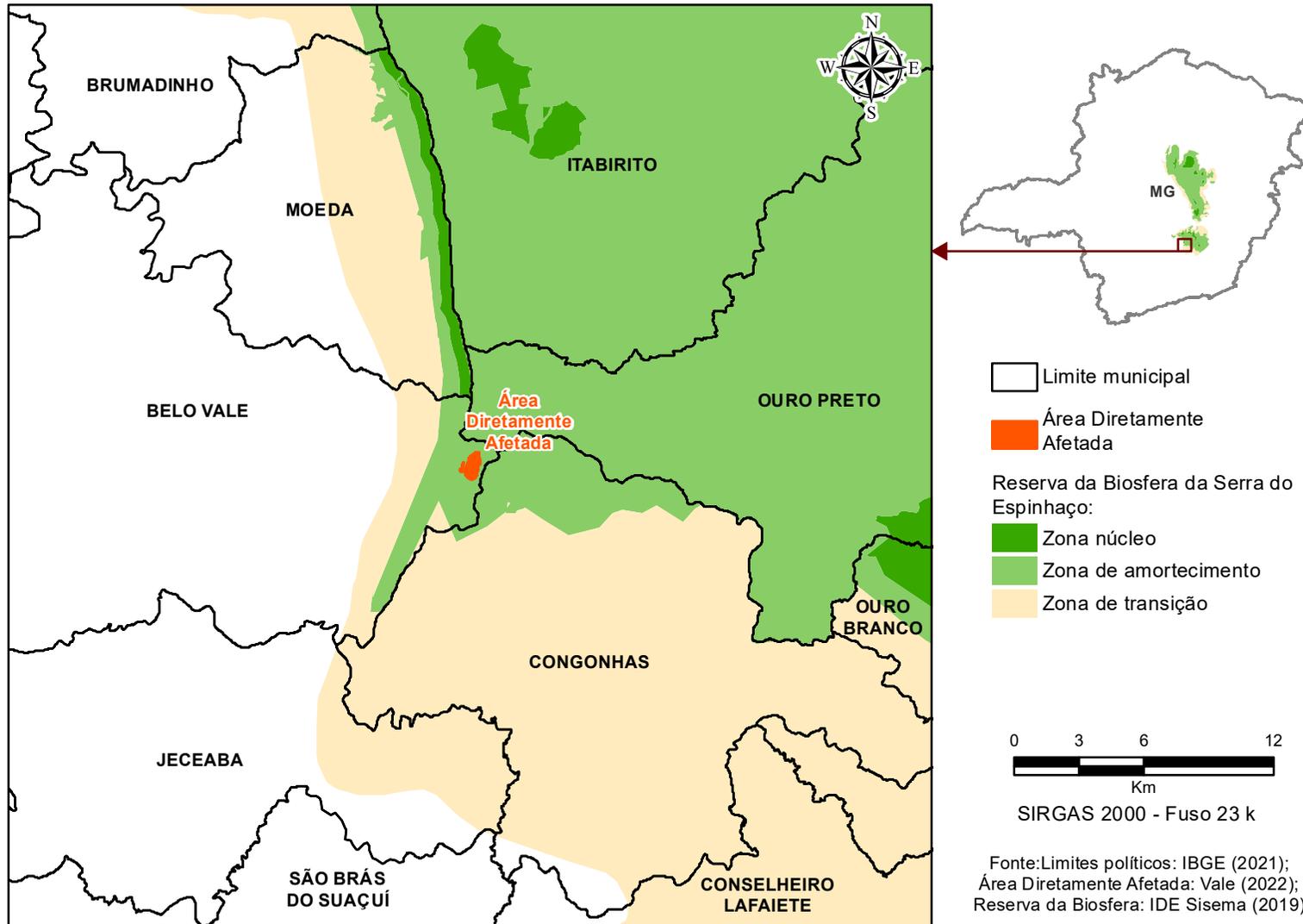
APP

Considerando os 68,72 ha referentes à Área Diretamente Afetada, tem-se que 0,17 ha corresponde às APPs, que estão associadas à curso d'água (0,06 ha) e à declividade de encostas (0,11 ha).As APPs ocorrem em ambientes de Campo Limpo em estágio médio de regeneração (0,11 ha) e de área antropizada (0,06 ha).

RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



RESERVA DA BIOSFERA DA SERRA DO ESPINHAÇO



FAUNA

O Brasil é responsável pela gestão de um dos maiores patrimônios de biodiversidade do mundo, possuindo cerca de 120 mil espécies de invertebrados e aproximadamente 9.000 espécies de vertebrados, sendo 751 espécies de mamíferos (QUINTELA *et al.*, 2020), 1.971 de aves (PACHECO *et al.* 2021), 848 espécies de répteis, 1.188 de anfíbios (COSTA *et al.*, 2022; SEGALLA *et al.*, 2021) e 4.508 peixes continentais e marinhos (ICMBIO, 2018).

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

Os estudos de fauna do consideraram dados secundários e primários, conforme apresentado abaixo:

- Dados secundários: extraídos do Banco de Dados da Biodiversidade da Vale S.A. (BDBio) e do “Monitoramento da Fauna do Complexo Mina de Fábrica”, e filtrados por meio das coordenadas geográficas, visando considerar somente aqueles registros inseridos nos limites da Área de Estudo Regional da fauna;
- Dados primários: coletados durante campanha de campo realizada nos limites da Área de Estudo Local, pela equipe da Total Planejamento em Meio Ambiente.

Para a verificação de grau de ameaça das espécies registradas consultou-se a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais (Deliberação Normativa COPAM nº 147, de 30 de abril de 2010), a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção” (Portaria

MMA nº 444/2014, alterada pela Portaria MMA nº 148/2022 c/c Portaria MMA, nº 354/2023) e, por fim, a Lista Vermelha de Espécies Globalmente Ameaçadas (*Red List of Threatened Species*) da IUCN - *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2022-2).



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) e contou com a participação de órgãos não governamentais, como a Fundação Biodiversitas, além da participação de especialistas representantes da sociedade civil. Após a elaboração, a lista foi homologada pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) e publicada no Diário Oficial de Minas Gerais. As avaliações foram realizadas em 2010 e classificadas as espécies de acordo com a importância ecológica e indicando áreas prioritárias baseadas em critérios físicos e sócio-econômicos.



VOCÊ SABIA?

Em 2022, o Ministério do Meio Ambiente atualizou a “Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção”, de acordo com a Portaria MMA nº 148/2022, que altera os Anexos das Portarias MMA nº 443, 444 e 445/2014.



VOCÊ SABIA?

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

Para a análise da localização da Área Diretamente Afetada frente as áreas definidas como prioritárias para conservação em Minas Gerais, foram consultados o “Atlas da Biodiversidade de Minas Gerais” (DRUMMOND *et al.*, 2005), e o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE de Minas Gerais), disponibilizado no IDE-SISEMA.



VOCÊ SABIA?

O IDE-SISEMA consiste em uma base organizada de informações que apoia a gestão territorial, segundo critérios de sustentabilidade econômica, social, ecológica e ambiental, além de fornecer subsídios técnicos à definição de áreas prioritárias para conservação em Minas Gerais. Contém em suas diretrizes gerais e específicas as necessidades de proteção ambiental e conservação da fauna, em conformidade com Decreto Federal nº 4.297/2002.



VOCÊ SABIA?

O mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade é um instrumento de política pública que visa à tomada de decisão, de forma objetiva e participativa, sobre planejamento e implementação de medidas adequadas à conservação, à recuperação e ao uso sustentável de ecossistemas.



VOCÊ SABIA?

O Estado de Minas Gerais, em uma iniciativa pioneira no planejamento regional, adotou o Atlas de Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, elaborado pela Biodiversitas, comunidade científica e órgãos ambientais estaduais, como o documento norteador do licenciamento ambiental no território mineiro. O estudo, aprovado pelo COPAM, significou o reconhecimento das informações contidas no Atlas como um instrumento básico para a formulação das políticas estaduais de conservação.

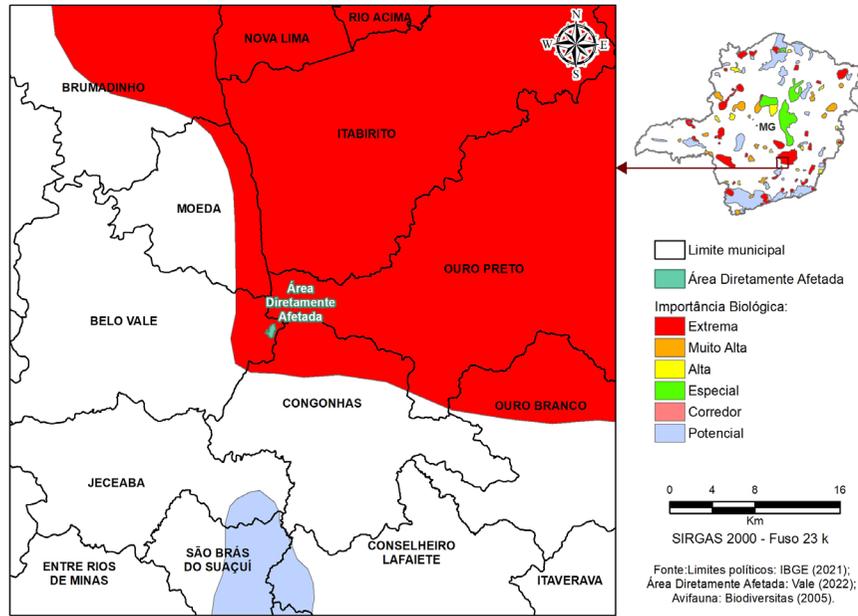
AVIFAUNA (AVES)

O Brasil ocupa uma posição de destaque no cenário mundial em termos de biodiversidade de aves, sendo um dos países com maior riqueza de aves do mundo. Atualmente, a nova edição do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO) reconheceu 1.971 espécies na Lista Primária de Aves Brasileiras (PACHECO *et al.*, 2021). O estado de Minas Gerais abriga cerca de 800 espécies, dentre as quais 469 ocorrem no Quadrilátero Ferrífero, região onde o Projeto está inserido (ENDRIGO & SILVEIRA, 2013; CARVALHO, 2017; WIKIAVES, 2022).

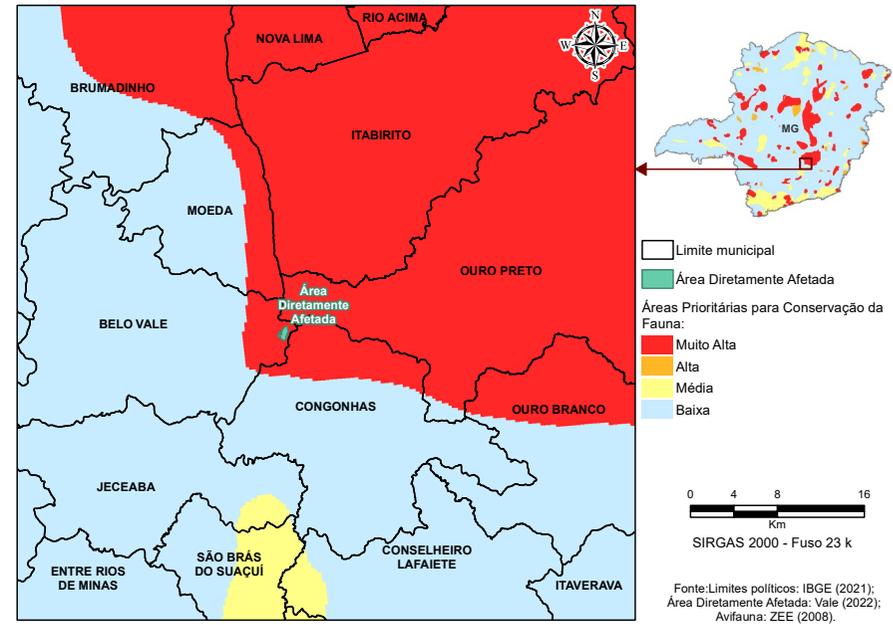
Para a avifauna, considerando as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade em Minas Gerais e integridade da fauna, a Área Diretamente Afetada está inserida na área nº 64 (Espinhaço Sul), classificada como de importância biológica extrema para a avifauna.

Considerando o ZEE de Minas Gerais, o Projeto está inserido em área de prioridade muito alta para a conservação, em relação à avifauna.

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA AVIFAUNA, CONSIDERANDO ATLAS DA BIODIVERSIDADE (BIODIVERSITAS)



ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE PARA A AVIFAUNA, CONSIDERANDO ATLAS DA BIODIVERSIDADE (ZEE)



Considerando a Área de Estudo Regional da fauna, a filtragem dos dados secundários resultou em 357 espécies de aves, dentre as quais destacam-se 21 espécies que estão classificadas em alguma categoria de ameaça (COPAM, 2010; Portaria MMA Nº 444/2014 alterada pela Portaria MMA Nº 148/2022; IUCN, 2022-2).

Para o diagnóstico das Áreas de Estudo Local e Diretamente Afetada foi realizada campanha de campo, entre os dias 17 e 21 de outubro de 2022, sendo a equipe responsável pelo levantamento dos dados composta por um biólogo especialista em ornitologia e um auxiliar de campo. Foi empregada a metodologia de Pontos Fixos de Observação e Escuta ("Ponto Fixo"), ou seja, o biólogo permanece por um determinado período estático e em silêncio para melhor observação e escuta dos animais. Adicionalmente à esta metodologia, foram considerados os registros ocasionais, realizados ao longo do trajeto para os pontos. De forma complementar as buscas e com o objetivo de atrair e confirmar a identificação de algumas espécies mais difíceis de visualizar/escutar, foi utilizado a *play back*.



ORNITOLOGIA

É a ciência que estuda as aves e o profissional que a exerce é o ornitólogo.



PLAY BACK

Consiste em repetir a gravação dos cantos de uma determinada espécie que, quando reproduzida, caso haja a espécie por perto, ela irá responder ao estímulo, facilitando sua confirmação na área.

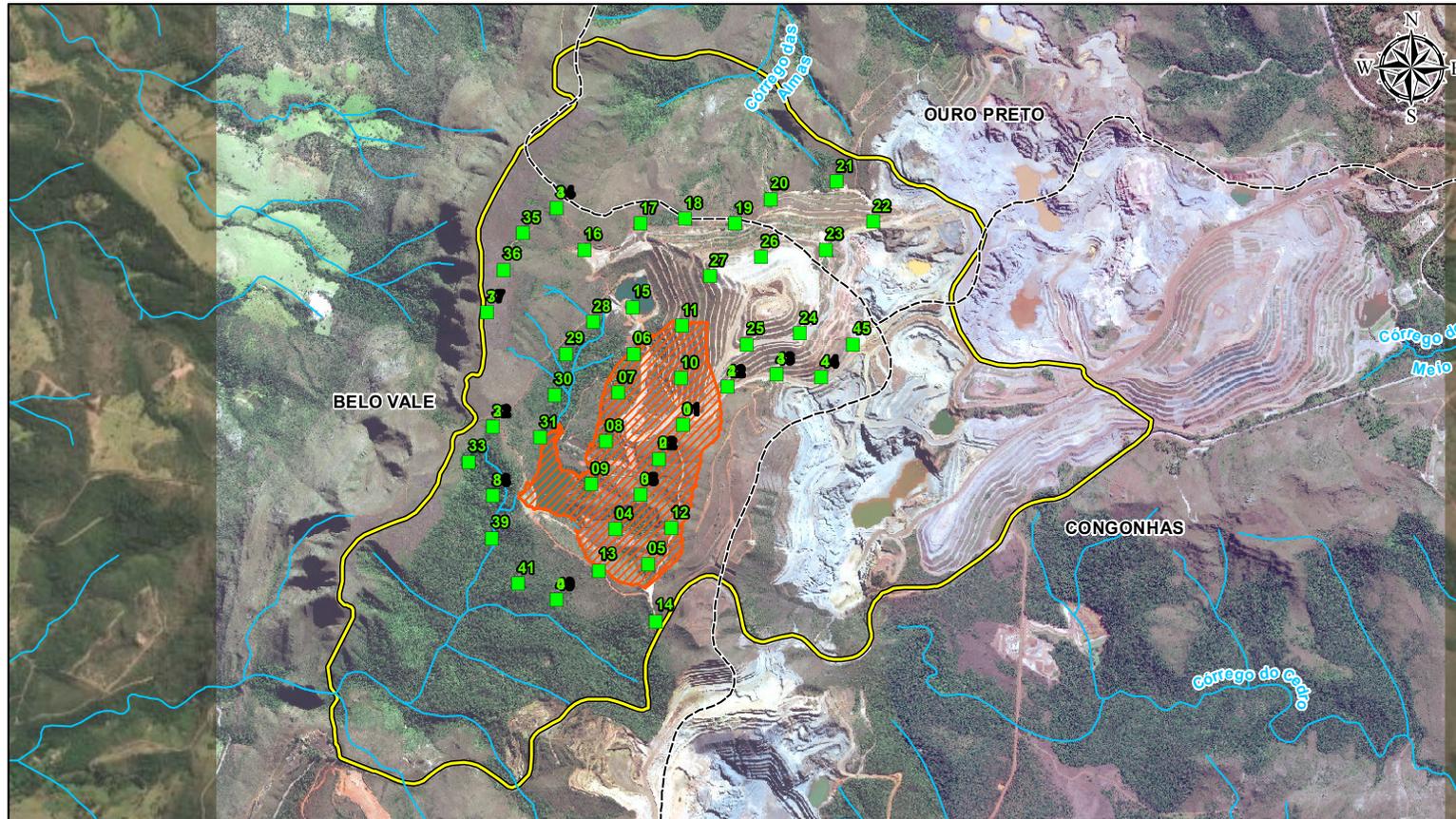


Fonte: TMA (2022).

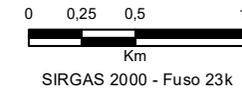
Profissional executando a metodologia de pontos fixos durante o levantamento da avifauna nas Áreas de Estudo Local e Diretamente Afetada

Foram definidos 45 pontos de amostragem, conforme apresentado na figura a seguir, onde o observador permaneceu por 10 minutos em cada ponto, realizando o registro das espécies.

PONTOS DE AMOSTRAGEM DA AVIFAUNA NAS ÁREAS DE ESTUDO LOCAL E DIRETAMENTE AFETADA



- Pontos de Amostragem - Avifauna
- Hidrografia
- Rodovia
- - - Limite municipal
- ▭ Área de Estudo Local
- ▨ Área Diretamente Afetada



Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Área Diretamente Afetada: Vale S.A. (2022); Área de estudo e amostragem: Total (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013).
Imagens: WorldView (2022) e Esri (2020).

Desta forma, durante campanha de campo nos limites da AEL e ADA, foram listadas 114 espécies de aves. Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção segundo as listas oficiais (COPAM, 2010; MMA, 2014 alterada em 2022 c/c 2023; IUCN, 2022-2). Entretanto, a espécie *Drymophila ochropyga* (choquiha-de-dorso-vermelho) encontra-se na categoria de "Quase Ameaçada" em nível global (IUCN, 2022-2), sendo definida como "Táxon que não atinge, mas está próximo de atingir os critérios de ameaça, ou provavelmente estará ameaçado em curto tempo."

Destacam-se ainda dentre os registros, 18 táxons endêmicos, sendo 16 da Mata Atlântica (MOREIRA-LIMA, 2013) e dois dos topos de montanha do leste do Brasil (VASCONCELOS, 2008). Doze espécies são de ocorrência restrita ao território brasileiro (PACHECO *et al.*, 2021).



VOCÊ SABIA?

O Táxon é uma unidade de classificação científica, e pode indicar qualquer nível de um sistema de classificação: um reino, um gênero, uma espécie ou qualquer outra unidade de um sistema de divisão dos seres vivos.

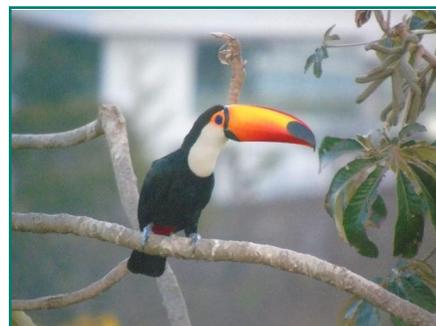
As figuras a seguir, apresentam algumas espécies da avifauna registradas nas Áreas de Estudo Local e Área Diretamente Afetada.



Thamnophilus ruficapillus (choca-de-chapéu-vermelho).



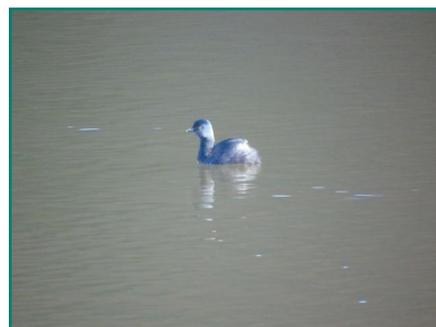
Piaya cayana (alma-de-gato).



Ramphastos toco (tucanuçu).



Sicalis flaveola (canário-da-terra).



Tachybaptus dominicus (mergulhão-pequeno).



Psittacara leucophthalmus (periquitão).

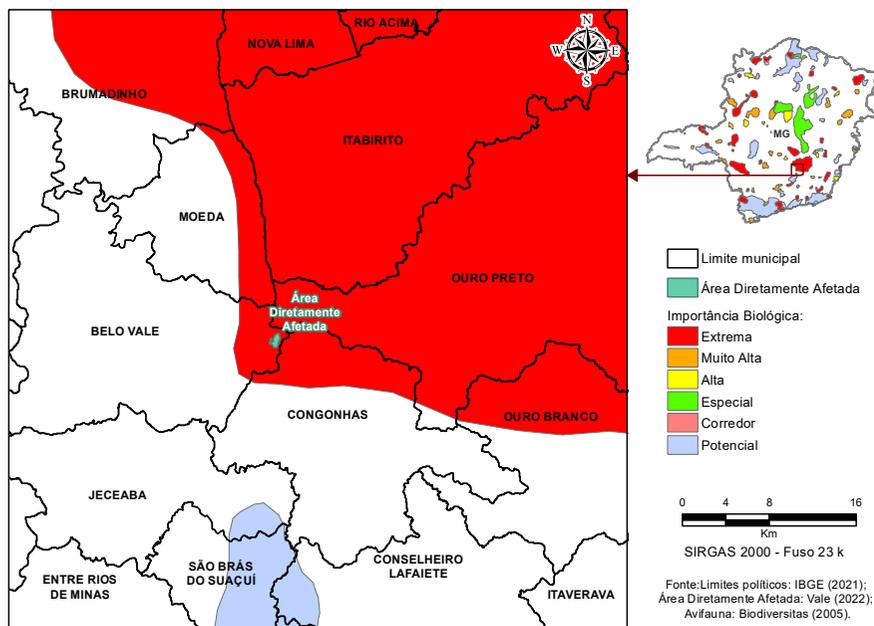
Aves registradas durante campanha de campo realizada nas Áreas de Estudo Local e Área Diretamente Afetada.

HERPETOFAUNA – ANFÍBIOS (SAPOS, RÃS E PERERECAS) E RÉPTEIS (COBRAS, LARGARTOS, TARTARUGAS E JACARÉS)

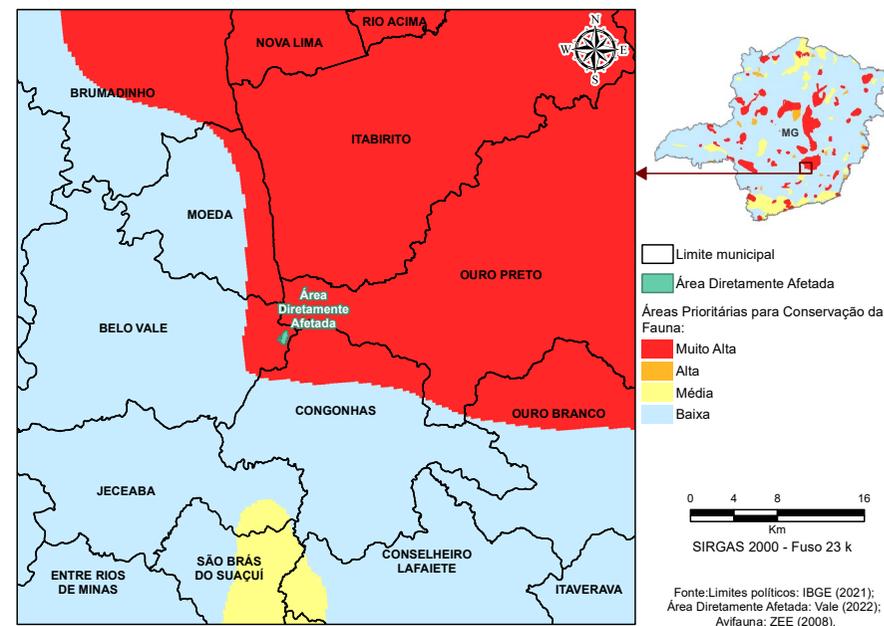
A herpetofauna brasileira é considerada a mais diversa do mundo, com aproximadamente 1.188 espécies de anfíbios (SEGALLA *et al.*, 2021) e 848 espécies de répteis (COSTA *et al.*, 2022). O estado de Minas Gerais apresenta uma das maiores diversidades herpetofaunística no Brasil, justificada pela ocorrência e influência de três grandes biomas no Estado; o Cerrado, a Mata Atlântica e a Caatinga (IBGE & MMA, 2004).

A região do Quadrilátero Ferrífero (Espinhaço Sul / nº 16), onde se encontra o Projeto, foi classificada como uma Área de Importância Especial para a conservação de anfíbios e répteis em Minas Gerais (DRUMMOND *et al.*, 2005), e considerando o ZEE de Minas Gerais, o Projeto está inserido em área de prioridade muito alta para a conservação, em relação à herpetofauna, conforme apresentado pelas figuras a seguir.

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA HERPETOFAUNA, CONSIDERANDO ATLAS DA BIODIVERSIDADE (BIODIVERSITAS)



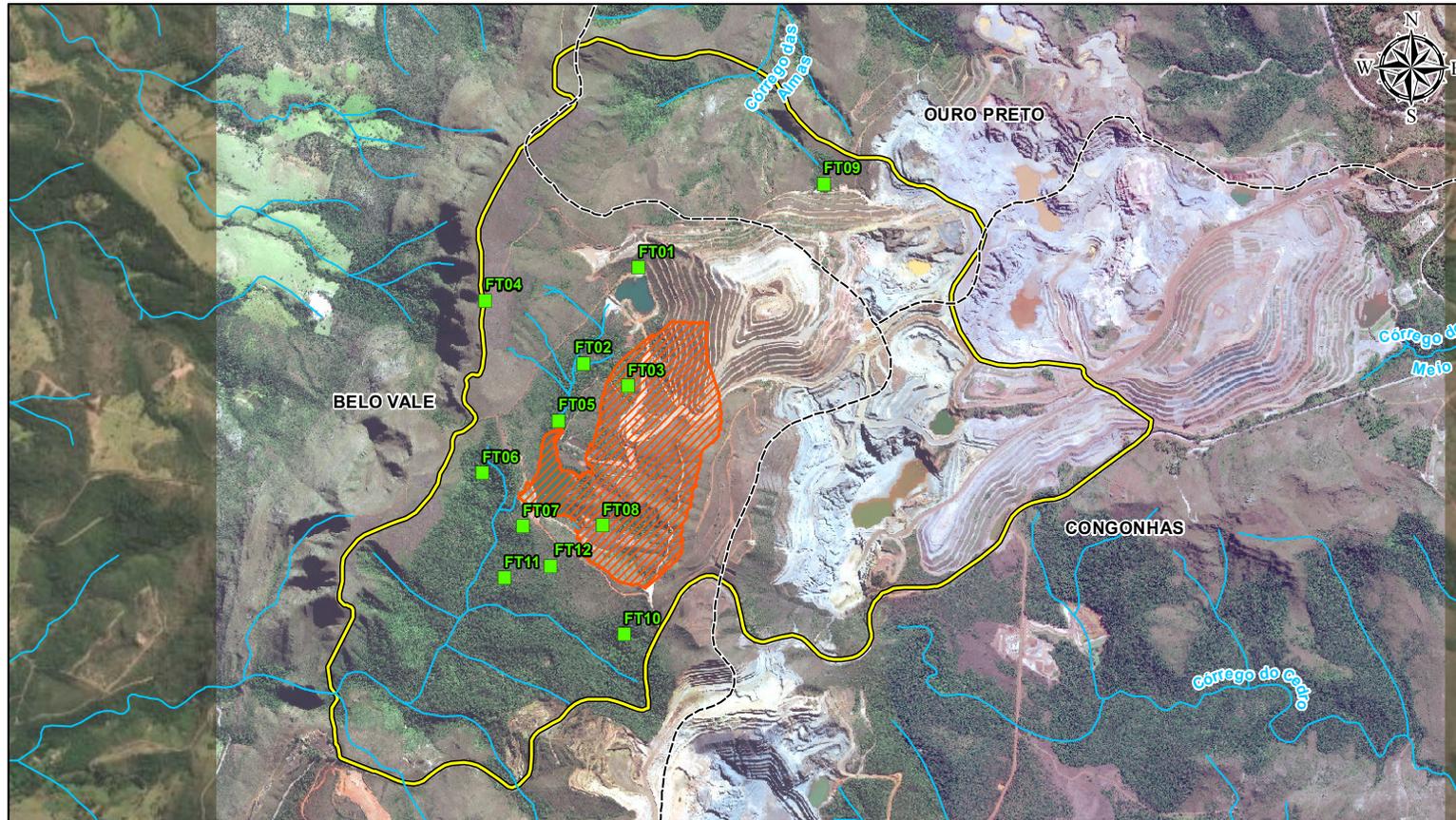
ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE PARA A HERPETOFAUNA, CONSIDERANDO ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO (ZEE)



Após análise dos dados secundários disponíveis para a AER, foram listadas 103 espécies da herpetofauna. Deste total, destacam-se 12 espécies que estão presentes nas listas de ameaça consultadas, sendo uma classificada como “Quase Ameaçada” (NT) e nove como “Deficiente de Dados” (DD) a nível global (IUCN, 2022-2), e outras duas estão ameaçadas a nível estadual e global.

Para coleta de dados primários da herpetofauna da AEL e ADA foi realizada campanha de campo entre os dias 24 e 28 de outubro e 03 e 04 de novembro de 2022. A equipe composta por um biólogo especialista e auxiliar de campo aplicou a metodologia da Busca Ativa, ou seja, são realizadas buscas diretamente nos locais de provável ocorrência das espécies, sejam em poças d'água, riachos e alagados, debaixo de troncos, folhiços e pedras onde os indivíduos possam se abrigar. Esta é uma metodologia não invasiva e que não necessita de licença de coleta e captura, sendo os espécimes identificados por meio da visualização e da vocalização, no caso específico de anfíbios. Foram amostrados 12 pontos no interior da AEL, sendo realizada em cada ponto uma amostragem durante período diurno e outra durante o noturno.

PONTOS DE AMOSTRAGEM DA HERPETOFAUNA NAS ÁREAS DE ESTUDO LOCAL E DIRETAMENTE AFETADA



- Pontos de Amostragem - Herpetofauna
- Hidrografia
- Rodovia
- Limite municipal
- Área de Estudo Local
- Área Diretamente Afetada

0 0,25 0,5 1
Km
SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Área Diretamente Afetada: Vale S.A. (2022); Área de estudo e amostragem: Total (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013).
Imagens: WorldView (2022) e Esri (2020).

A campanha de campo possibilitou o registro de 24 espécies, sendo 17 anfíbios e sete répteis. Deste total, apenas uma espécie apresenta status de ameaça, a saber: *Rhinella diptycha* encontra-se sob o status Deficiente de Dados (DD) na lista global (IUCN 2022-2). Embora classificada como DD, é uma espécie que merece pouca atenção por possuir grande distribuição e boa adaptação às áreas alteradas, podendo ser encontrada em locais públicos, se alimentando de insetos nos períodos chuvosos (SILVEIRA *et al.*, 2019).

Outras quatro espécies levantadas no presente estudo são consideradas como endêmicas da Mata Atlântica, sendo *Boana faber*, *Boana polytaenia*, *Haddadus binotatus* e *Phyllomedusa burmeisteri* (HADDAD *et al.*, 2013).

As figuras a seguir, destacam algumas espécies registradas para o grupo da herpetofauna.



VOCÊ SABIA?

O veneno das serpentes do gênero *Bothrops*, conhecidas popularmente como jararaca, além de ser utilizado para a produção de soro antiofídico, os compostos bioativos dessas espécies peçonhentas despertam o interesse da indústria farmacêutica pelo potencial de bioprospecção, como produção de medicamentos e outros produtos.



Bokermannohyla circumdatada (perereca).



Bothrops neuwiedi (jararaca).



Boana albopunctata (perereca-cabrilo).



Odontophrynus cultripes (sapo-boi).



Haddadus binotatus (rãzinha-do-folhiço).



Scinax fuscovarius (perereca).

Espécies da herpetofauna registradas nas Áreas de Estudo Local e Área Diretamente Afetada.

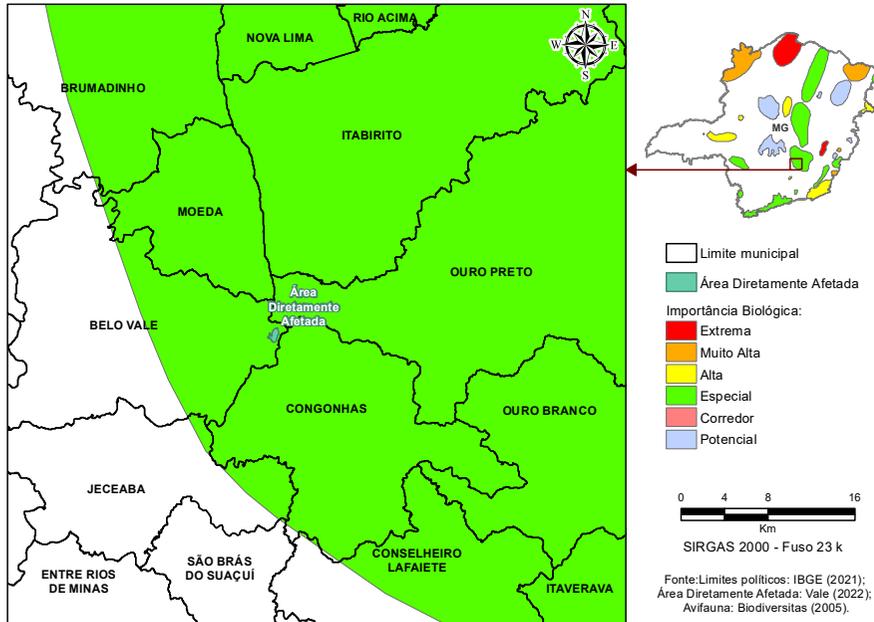
MASTOFAUNA TERRESTRE (MÉDIO E GRANDE PORTE)

O Brasil possui uma das maiores riquezas de mamíferos do mundo, com 751 espécies segundo a última atualização da mastofauna a nível nacional, realizada por Quintela *et al.* (2020). O estado de Minas Gerais, por sua vez, apresenta uma alta diversidade, com aproximadamente 243 espécies de mamíferos conhecidas (DRUMMOND *et al.*, 2005), fator resultante da presença de três dos mais importantes biomas do país (Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica).

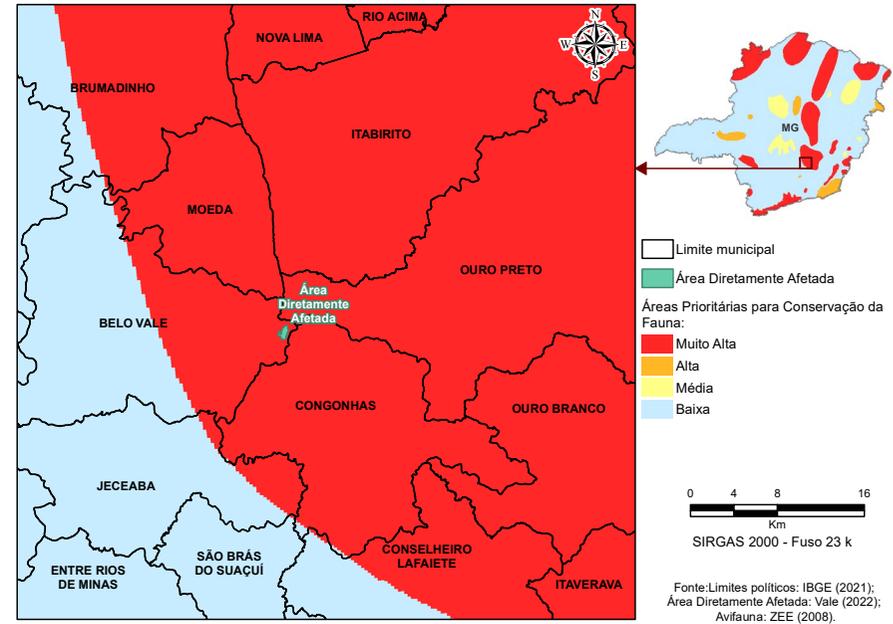
De acordo com a publicação da Fundação Biodiversitas "Atlas da Biodiversidade de Minas Gerais" (DRUMMOND *et al.*, 2005) a Área Diretamente Afetada não está inserida em áreas prioritárias para a conservação da mastofauna, como pode ser observado na figura a seguir.

Considerando o ZEE de Minas Gerais, o Projeto está inserido em área de prioridade baixa para a conservação da mastofauna.

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA MASTOFAUNA, CONSIDERANDO O ATLAS DA BIODIVERSIDADE (BIODIVERSITAS)



ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE PARA A MASTOFAUNA, CONSIDERANDO ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO (ZEE)



Após análise dos dados secundários utilizados para a caracterização da mastofauna terrestre de médio e grande porte, e considerando a Área de Estudo Regional, foram listadas 26 espécies, dentre as quais sete estão classificadas em alguma categoria de ameaça segundo as listas consultadas.

Para o diagnóstico da mastofauna terrestre de médio e grande porte nas Áreas de Estudo Local e Área Diretamente Afetada, foi realizada campanha de campo durante o mês de outubro de 2022. A equipe, composta por um biólogo especialista em mastofauna e auxiliar de campo aplicou duas metodologias distintas e complementares:

- Busca ativa por evidências: foi aplicada em 22 pontos, entre os dias 21 a 25/10/2022, e consiste na busca de indícios do animal, seja por meio de visualização, vocalização, pelos, pegadas, fezes, tocas e ninhos;
- Armadilhas fotográficas (camera trap): método onde se utiliza uma máquina fotográfica digital, posicionada em locais de provável ocorrência de mamíferos. Essas câmeras possuem um sensor de movimento, possibilitando o registro dos animais. As câmeras permaneceram ligadas entre os dias 21 e 28/10/2022, em seis pontos da AEL.

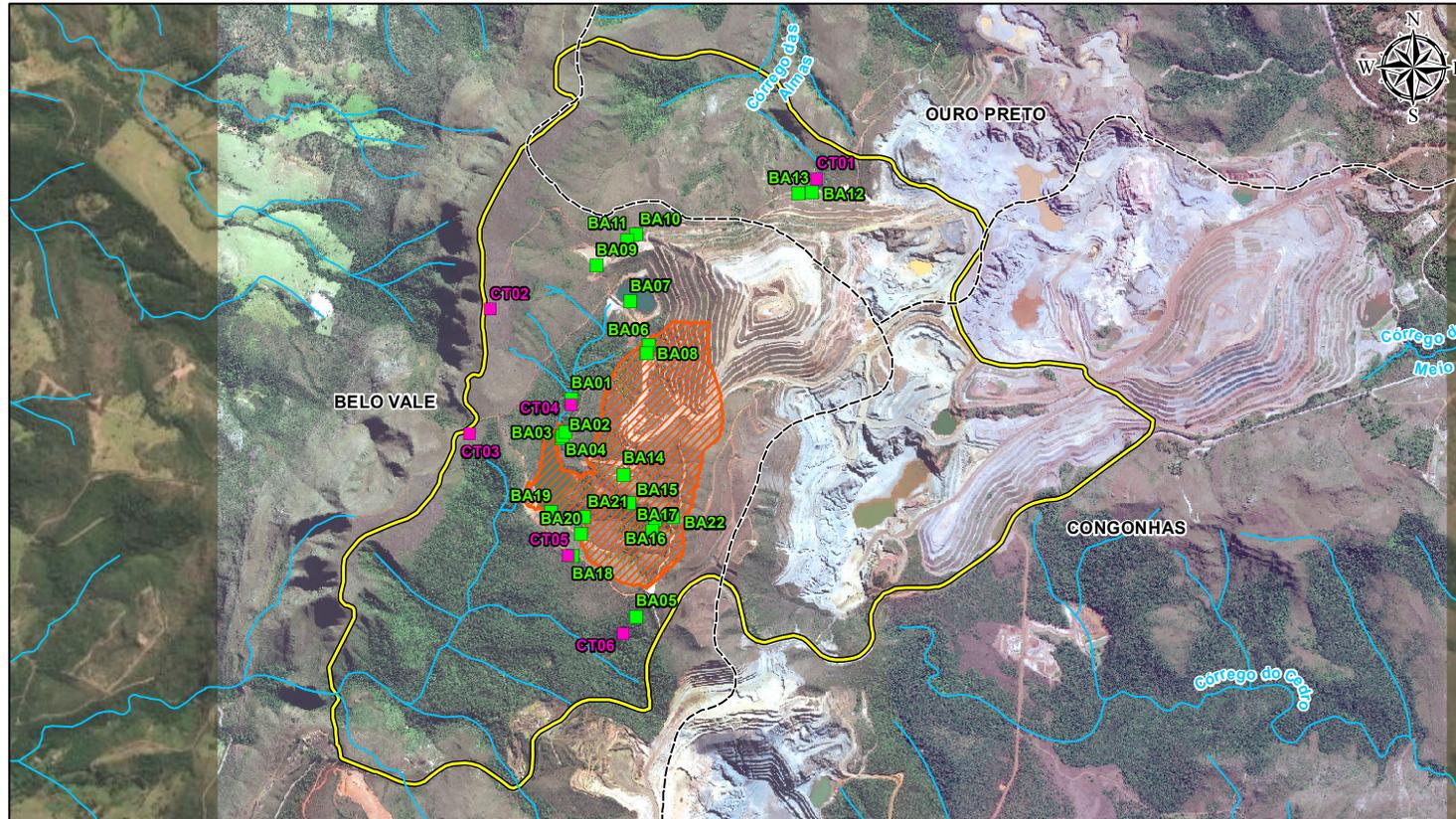
A figura a seguir, apresenta o técnico executando a metodologia de busca ativa em campo.



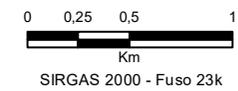
Profissional durante o levantamento da mastofauna nas Áreas de Estudo Local e Área Diretamente Afetada.

A figura a seguir, apresenta os pontos definidos para a amostragem da mastofauna terrestre de médio e grande porte da Área de Estudo Local.

PONTOS DE AMOSTRAGEM DA MASTOFAUNA TERRESTRE DE MÉDIO E GRANDE PORTE NAS ÁREAS DE ESTUDO LOCAL E DIRETAMENTE AFETADA



- Pontos de Amostragem - Mastofauna:
- Busca ativa
 - Armadilha fotográfica - Câmera Trap
 - Hidrografia
 - Rodovia
 - Limite municipal
 - Área de Estudo Local
 - Área Diretamente Afetada



Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Área Diretamente Afetada: Vale S.A. (2022); Área de estudo e amostragem: Total (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013).
 Imagens: WorldView (2022) e Esri (2020).

Dito isto, durante a campanha de campo foram registradas 10 espécies de mamíferos terrestres de médio e grande porte, dentre os quais destacam-se quatro espécies, por estarem inseridas nas listas ameaça, conforme apresentado na tabela a seguir:

Espécies da mastofauna terrestre de médio e grande porte classificadas em algum status de ameaça, considerando as Áreas de Estudo Local e Diretamente Afetada.

ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS DE AMEAÇA / INTERESSE PARA CONSERVAÇÃO		
		MG	BRA	GLB
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	VU	VU	NT
<i>Puma concolor</i>	onça-parda	VU	-	-
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguatirica	VU	-	-
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapeti	-	-	EN

Legenda. Status de Ameaça: MG = COPAM (2010), BRA = MMA (2014 alterada em 2022), GLB = IUCN (2022-2), EN = Em Perigo, NT = Quase Ameaçada, VU = Vulnerável.

As figuras a seguir, apresentam alguns vestígios e espécies registradas durante campanha de campo.



Registro de *Cercopithecus thous* (cachorro-do-mato).



Registro de *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará).



Registro de *Leopardus pardalis* (jaguatirica).



Pegada de *Puma concolor* (onça-parda).



Toca de *Dasylops novemcinctus* (tatu-galinha).



Pegada de *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara).

Registros da mastofauna terrestre de médio e grande porte considerando as Áreas de Estudo Local e Diretamente Afetada.

MEIO SOCIOECONÔMICO

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

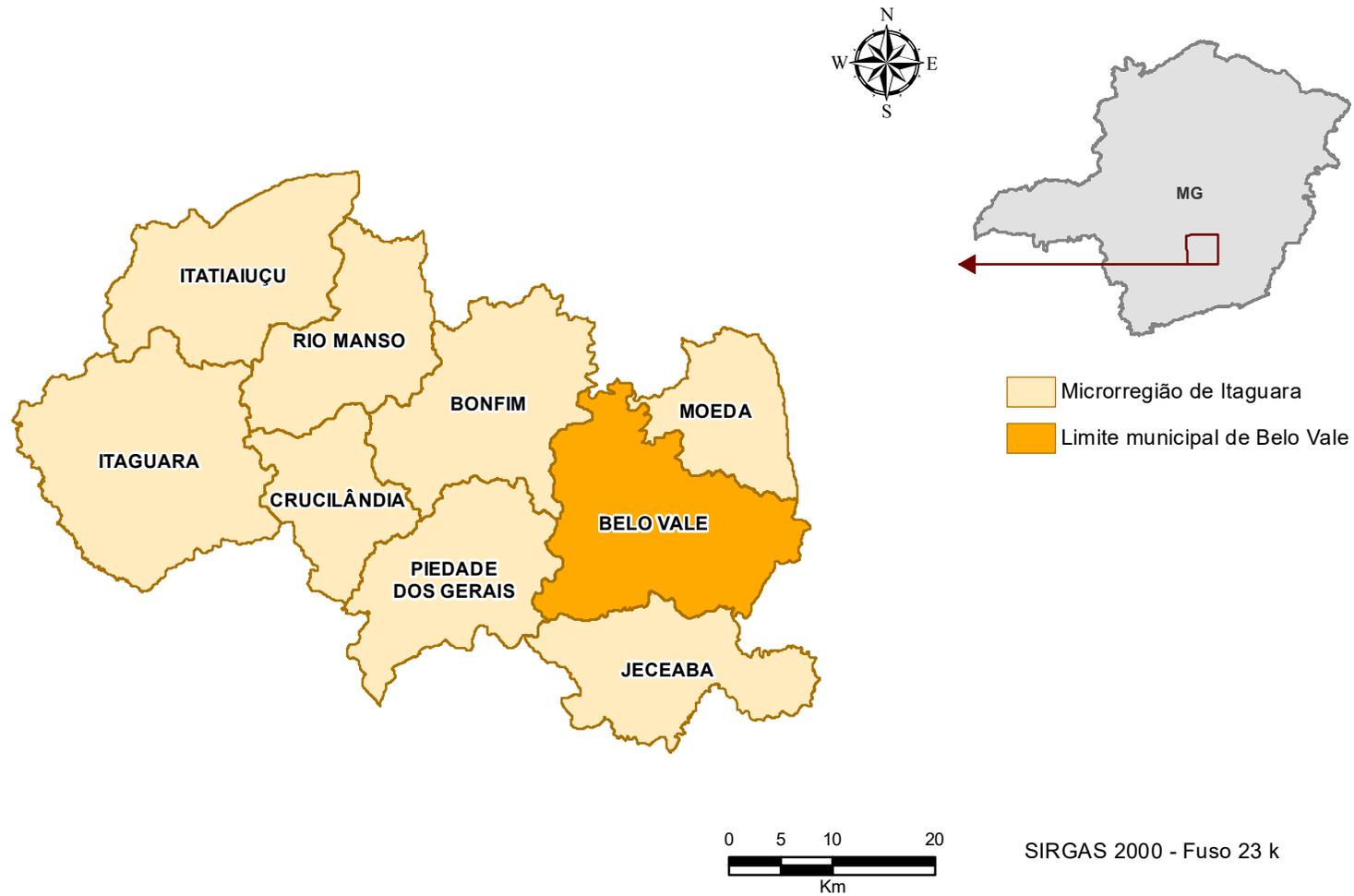
O levantamento de dados da AER foi realizado com base em informações fornecidas por instituições públicas e privadas, com amplo reconhecimento pela comunidade científica e que são tradicionais em estudos similares, como IBGE, Ministério da Saúde/DATASUS, INEP, PNUD, FJP, Ministério da Economia, sites 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/km²
	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		
Qualidade de Vida	Desenvolvimento Humano IDH – M	Educação: 0,514
		Longevidade: 0,814
		Renda: 0,672
	Índice Gini	Municipal: 0,655
		0,46
	Vulnerabilidade Social	Mortalidade infantil até 1 ano de idade: 10,75 (óbitos por mil nascidos vivos) (2019)
Meninas de 10 a 14 anos que tiveram filhos: - (2017)		
Analfabetos com 15 aos ou mais no Cad único: 7,84 % (2017)		
Pessoas sem abastecimento de água, esgoto e coleta de lixo 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
Saúde	Estabelecimentos de Saúde	8 estabelecimentos
	Centro de Gestão em Saúde	1 unidade
	Farmácia	1 unidade
	Hospital Geral	1 unidade
	Policlínica	1 unidade

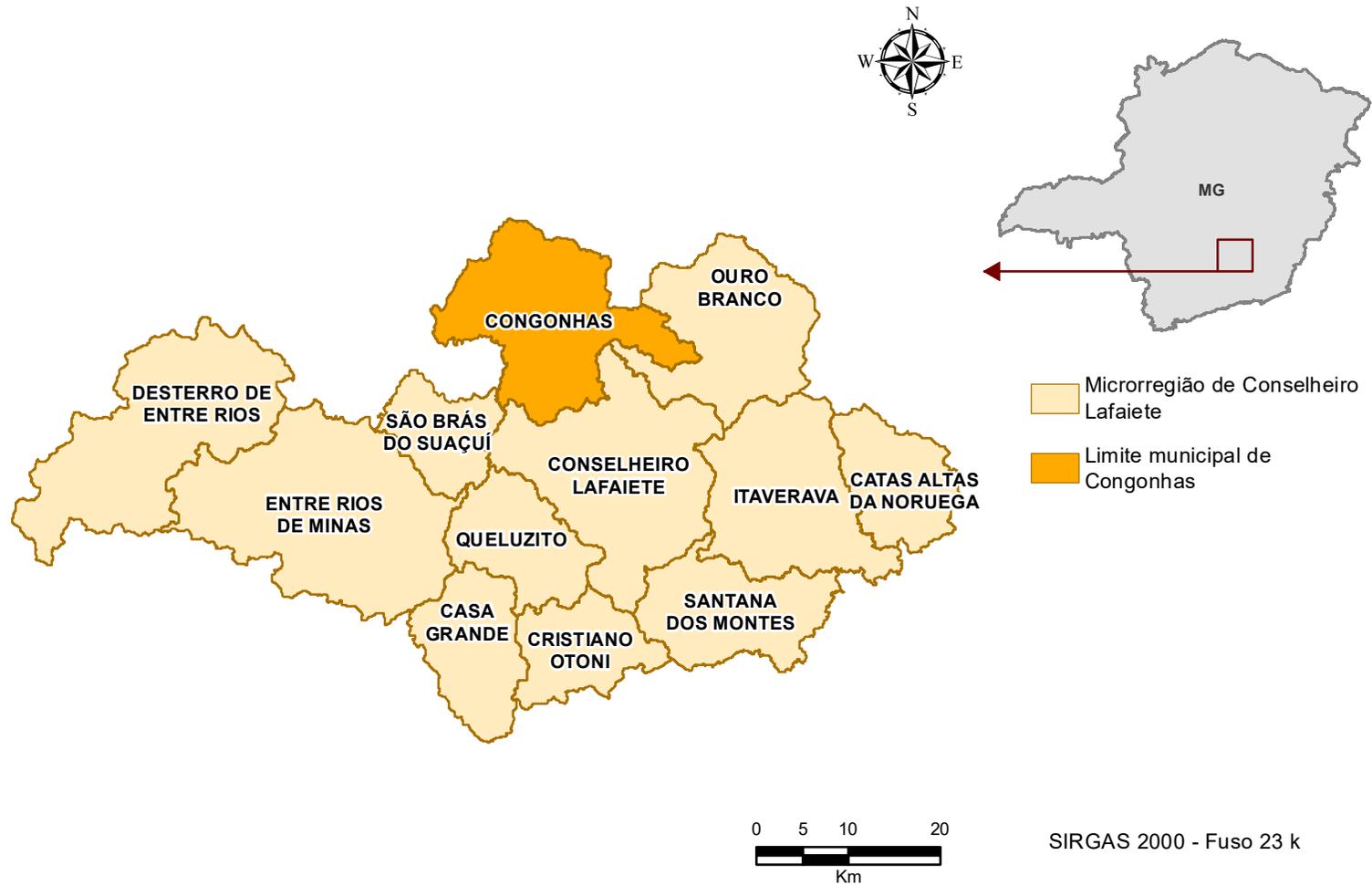
TEMAS	INDICADORES	BELO VALE
Saúde	Centro de saúde / Unidade básica de saúde	4 unidades
	Estrutura de saúde (Número de Leitos)v	SUS: 31 leitos Total: 31leitos
Educação	Distribuição de Matrículas na Rede de Ensino dos Municípios	Creche: 66
		Pré-Escola: 171
		Fundamental I e II: 898
		Ensino Médio: 246
		EJA: Curso Técnico: -
Economia	Produto Interno Bruto PIB (R\$)	R\$ 208.882 mil
	Produção por Setores Econômicos (R\$)	Agropecuária: 25.367 mil
		Indústria: 65.872 mil
		Comércio e Serviços: 110.540 mil
Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais CFEM (R\$)	140.654.114	
Segurança Pública	Taxa de Crimes Violentos (por cem mil hab.)	103,64
	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 / Cíveis	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.

MICRORREGIÃO DE CONSELHEIRO LAFAIETE (EM LARANJA DESTACA-SE O MUNICÍPIO DE CONGONHAS, MG)



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		
Qualidade de Vida	Desenvolvimento Humano IDH – M	Educação: 0,665
		Longevidade: 0,877
		Renda: 0,732
		Municipal: 0,753
	Índice Gini	0,51
	Vulnerabilidade Social	Mortalidade Infantil até 1 ano de idade: 8,86(óbitos por mil nascidos vivos) (2019)
		Meninas de 10 a 14 anos que tiveram filhos: 0,13 % (2017)
Analfabetos com 15 aos ou mais no Cadúni-co: 4,17 % (2017)		
	Pessoas sem abastecimento de água, esgoto E coleta de lixos adequados: 0,85 % (2017)	
Habitação	Infraestrutura de Saneamento Básico e Serviços Essenciais (% de domicílios)	Abastecimento de Água: 91,26
		Esgotamento Sanitário: 77,23
		Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos: 97,71
		Energia Elétrica: 99,80
Saúde	Estabelecimentos de Saúde	154 estabelecimentos
	Centro de Gestão em Saúde	1 unidade
	Centro de Atenção Psicossocial-CAPS	2 unidades
	Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde	21 unidades
	Centro de Imunização	1 unidade

TEMAS	INDICADORES	CONGONHAS
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 / Cíveis	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.



A esquerda, o Santuário de Bom Jesus do Matozinhos; a direita, detalhe dos profetas esculpido por Aleijadinho.

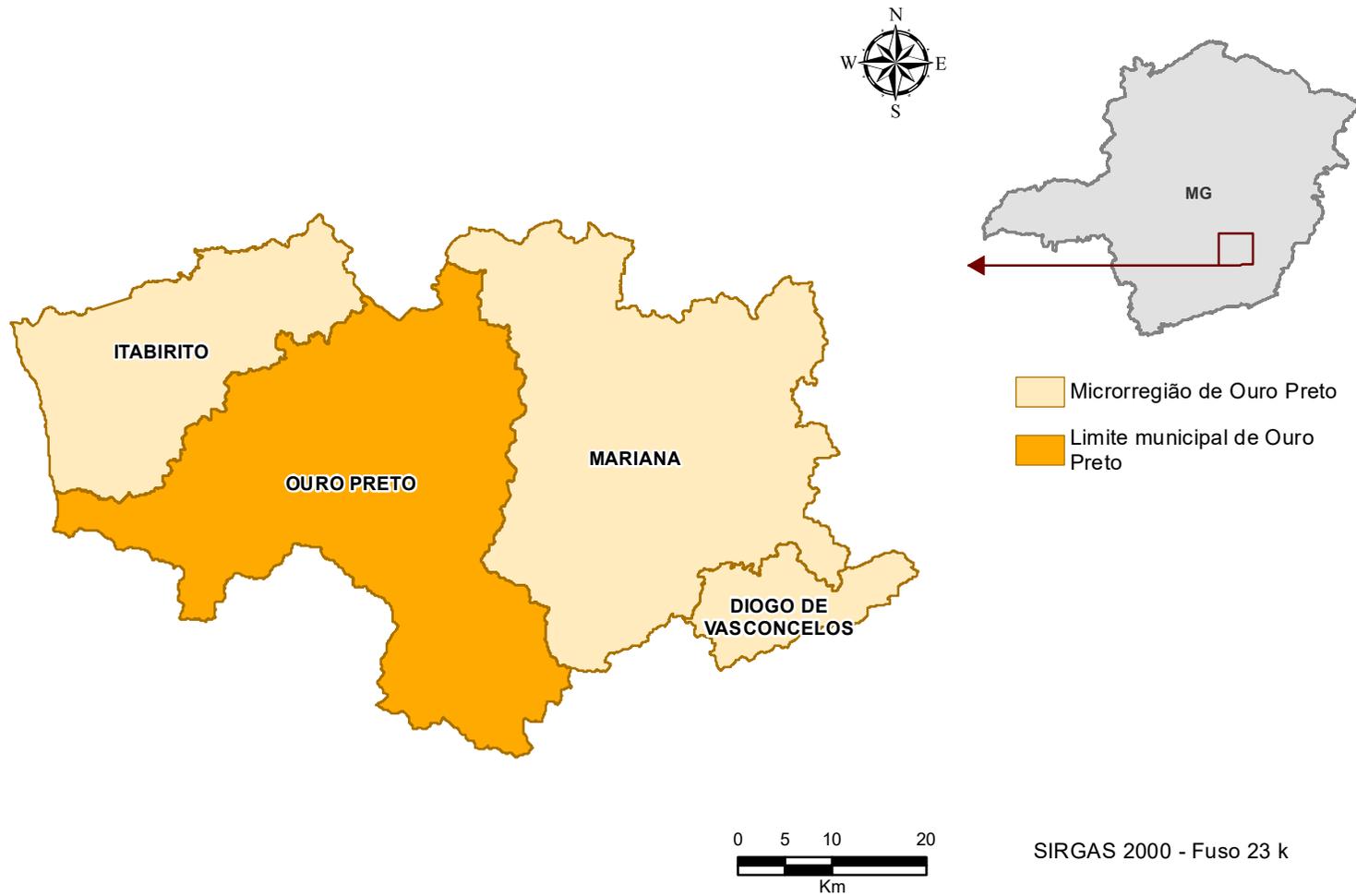
OURO PRETO

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 ensinamentos 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.

MICRORREGIÃO DE OURO PRETO (EM LARANJA DESTACA-SE O MUNICÍPIO DE OURO PRETO, MG)



DADOS SOCIOECONOMICOS DO MUNICÍPIO DE BELO VALE

TEMAS	INDICADORES	OURO PRETO
Caracterização Populacional	População Total (2010)	70.281 hab
	Densidade Demográfica (2010)	56,41 hab/km²
	População por Gênero (2010)	34.277 Homens
		36.004 Mulheres
	Grau de Urbanização	Taxa de Urbanização: 86,96 %
		População Urbana: 61.120
População Rural: 9.161		
Qualidade de Vida	Desenvolvimento Humano IDH – M	Educação: 0,677
		Longevidade: 0,834
		Renda: 0,721
		Municipal: 0,741
	Índice Gini	0,50
	Vulnerabilidade Social	Mortalidade infantil até 1 ano de idade: 11,7 (óbitos por mil nascidos vivos) (2019)
Meninas de 10 a 14 anos que tiveram filhos: 0,59 % (2017)		
Analfabetos com 15 aos ou mais no Cadúnico: 5,84 % (2017)		
Pessoas sem abastecimento de água, esgoto e coleta de lixos adequados: 4,25 % (2017)		
Habitação	Abastecimento de Água: 88,06	
		Esgotamento Sanitário: 74,27
	Infraestrutura de Saneamento Básico e Serviços essenciais (% de domicílios)	Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos: 93,66
		Energia Elétrica: 99,52
Saúde	Estabelecimentos de Saúde	192 estabelecimentos
	Central de Regulação Médica das Urgências	1 unidade
	Centro de Atenção Psicossocial-CAPS	3 unidades
	Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde	24 unidades
	Clínica Especializada / Ambulatório Especializado	16 unidades

TEMAS	INDICADORES	OURO PRETO
Saúde	Consultório Isolado	97 unidades
	Hospital Dia	1 unidade
	Hospital Geral	2 unidades
	Policlínica	2 unidades
	Posto de Saúde	19 unidades
	Pronto Socorro Geral	1 unidade
	Secretaria de Saúde	1 unidade
	Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	22 unidades
	Unidade Móvel de Nível Pré-Hosp-Urgência / Emergência	3 unidades
	Estrutura de saúde (Números de Leitos)	SUS: 75
Total: 104		
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
		EJA: Curso Técnico: 2.885
Economia	Produto Interno Bruto PIB (R\$)	R\$ 3.751.176 mil
	Produção por Setores Econômicos (R\$)	Agropecuária: 23.971 mil
		Indústria: 1.676.243 mil
		Comércio e Serviços: 1.771.634 mil
Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais CFEM (R\$)	37.968.579	
Segurança Pública	Taxa de Crimes Violentos (por cem mil hab.)	131,44
	Taxa de Crimes Violentos Contra o patrimônio (por cem mil hab.)	92,55
	Taxa de Crimes violentos Contra a Pessoa (por cem mil hab.)	26,82

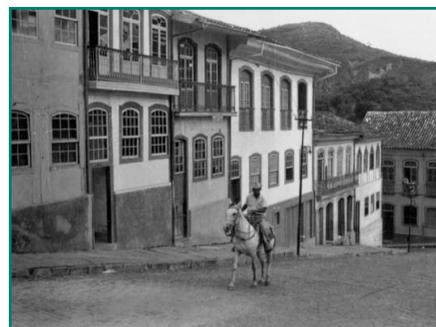
TEMAS	INDICADORES	OURO PRETO
Segurança Pública	Taxa de homicídios Dolosos (por cem mil hab.)	5,36
	Taxa de Crimes de Menor Potencial Ofensivo (por cem mil hab.)	1.189,68
	Número de Policiais Militares / Cíveis	215
	Habitantes por Policial Civil ou Militar (Habitantes)	346,78

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.



Fonte: IBGE (2022).



Fonte: IBGE (2022).

Cavaleiro em rua de Ouro Preto no ano de 1956.

Procissão de Páscoa em Ouro Preto, em 1956.

POVOS E COMUNIDADES INDÍGENAS, QUILOMBOLAS E TRADICIONAIS

Foram consideradas as comunidades objeto de legislação específica para quem às formas de relação com o território e os usos dos recursos naturais são essenciais para sua reprodução social, econômica e cultural, dentro de uma perspectiva histórica.

Atendendo a este critério estão contempladas neste item dois grupos de populações tradicionais: a comunidades quilombolas e povos indígenas. O levantamento sobre a existência de populações tradicionais na área de estudo baseou-se na consulta dos dados junto à Coordenação de Geoprocessamento da Funai, disponibilizados no portal dos povos indígenas da FUNAI, e a Fundação Cultural Palmares (FCB).

De acordo com as informações levantados juntos a base de dados dos órgãos competentes, há presença de comunidades quilombolas apenas no município de Belo Vale. As comunida-

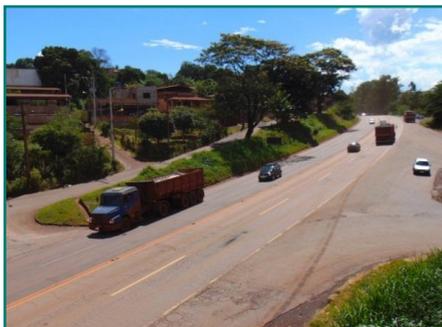
des de Chacrinha dos Pretos e Boa Morte encontram-se, respectivamente, a 9 km e 4,5 km de distância do projeto em tela.

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.

Para levantar informações sobre a comunidade do Pires, conversamos com a líder comunitária, Sra. Bethânia Ferreira Alves, com a Agente Comunitária de Saúde, Sra. Elizabete e com o médico da Unidade de Atenção Primária de Saúde de Pires – UAPS, Dr. Alexandre de Almeida Soares.



BR-040 no ponto de intercessão com a entrada do bairro Pires.



Linha ferroviária na comunidade do Pires, próxima a escola municipal Odorico Martinho da Silva, na rua Anastácio Dantas.

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

População Aproximada	4.000 pessoas
Aspecto Econômicos e Produtivos	A principal atividade econômica dos moradores do Pires é a mineração, além da mineração destacam-se algumas vagas criadas pelos estabelecimentos comerciais, localizados principalmente, no distrito sede de Congonhas.
Aspectos Sociais	Pires possui as vias pavimentadas em sua maioria. A comunidade dispõe de um campo de futebol e uma quadra poliesportiva como áreas de lazer, mas não se encontra em condições adequadas para o uso, por conta do vandalismo. O bairro também conta com duas igrejas católicas, uma dedicada a São Cristóvão e outra à Nossa Senhora do Perpétuo Socorro. A comunidade celebra a festa de São Cristóvão, que ocorre na semana do dia 25 de julho, é a mais tradicional da comunidade.
Educação	Pires possui uma escola pública, a Escola Municipal Odorico Martinho da Silva, que funciona em dois turnos, atendendo 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, possui a 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 realizam a triagem dos pacientes e atendimento ambulatorial. De acordo com as necessidades do paciente, ele é encaminhado para a Unidade de Pronto Atendimento ou Hospital Bom Jesus, em Congonhas. Caso a situação não possa ser atendida no município, os pacientes são encaminhados para o município 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.). Com relação à qualidade da água, a líder comunitária avaliou como muito boa, mas os profissionais da UAPS a consideram regular, com grande incidência de problemas gastrointestinais na Unidade. A disponibilidade do recurso foi avaliada como adequada.

Esgotamento Sanitário	A rede de esgoto está presente na maioria das casas da comunidade e é administrada pela COPASA. Nas residências que não possuem rede de esgoto, existem fossas sépticas.
Coleta de Resíduos Sólidos	A coleta de lixo ocorre três vezes por semana e foi avaliada como adequada.
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 este serviço, 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 em caminhar pelas ruas.

Comunidade do Mota

Localizada a 9 km da Área Diretamente Afetada 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.

Historicamente as famílias de Antônio Gonçalves e José Pedro Pimenta são consideradas como as famílias mais antigas. De acordo com o presidente da Associação dos Moradores do Mota, Sr. Dico Pimenta (Geraldo Vicente de Paula Pimenta) a primeira casa da comunidade pertencia à sua família.

As fotos a seguir apresentam o subdistrito do Mota.



Vista Geral da Comunidade do Mota.



Principal via da Comunidade do Mota.



Entrevista com o líder comunitário de Mota, Sr. Dico Pimenta.



Ruínas da casa da família do Sr. Dico, local de origem da comunidade.

DADOS SOCIOECONÔMICOS DA COMUNIDADE DO MOTA

População Aproximada	600 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 do 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 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. De modo geral a disponibilidade da água é adequada. 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.
Coleta de Resíduos Sólidos	A coleta de lixo foi avaliada como boa e ocorre duas vezes por semana, às terças e sextas-feiras, sendo realizada 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 vão 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 rondas durante o período diurno, principalmente.

Comunidade de Boa Morte

A comunidade Quilombola de Boa Morte está localizada a aproximadamente cinco quilômetros dos limites da Área Diretamente Afetada da PDER Marés II. A comunidade de Boa Morte foi constituída no século XVIII. Seus habitantes descendem de escravos que trabalhavam nas fazendas locais. Nesse sentido, destaca-se a Fazenda Boa Esperança, que foi morada do Barão de Paraopeba, e contava com grande número de escravos, prováveis antepassados dos atuais moradores da Boa Morte. (CEDEFES, 2010)

Com o sentido de obter informações atualizadas sobre a comunidade, foram entrevistadas duas lideranças locais. O presidente da Associação Comunitária de Boa Morte – ACBM, Sr. Maurício Cordeiro e o Sr. Itamar Fernandes Monteiro, morador da comunidade e secretário da Fazenda do município de Belo Vale.

DADOS SOCIOECONÔMICOS DA COMUNIDADE DE BOA MORTE

População Aproximada	350 habitantes
Aspecto Econômicos e Produtivos	As principais formas de renda da população decorrem dos empregos gerados nas mineradoras e fazendas da região. No âmbito geral também se destacam a agricultura familiar de subsistência; os empregos criados pela prefeitura, que conta atualmente com oito moradores da comunidade; os estabelecimentos comerciais de Belo Vale, além da renda proveniente da aposentadoria e do Bolsa Família.
Aspectos Sociais	Em relação aos aspectos relacionados com a infraestrutura, trata-se de uma comunidade com casas com padrão de construção simples e unifamiliares. A grande maioria em bom estado de conservação. A água que abastece as residências provém de nascentes localizadas numa região conhecida como Água Fria. Ela chega por meio da força da gravidade. Segundo o líder local, a qualidade da água é regular, pois falta tratamento. Não há rede de esgoto, as casas possuem fossas. Há rede de energia elétrica, sob a responsabilidade da CEMIG. A coleta de lixo ocorre uma vez por semana e foi avaliada como suficiente.
Educação	Não há escola na comunidade de Boa Morte e os alunos precisam se deslocar até as escolas localizadas no centro de Belo Vale. De acordo com o líder comunitário, há problemas no transporte escolar, pois não consegue atender às crianças mais novas, por falta de alguém que pudesse tomar conta. Elas, então, precisam ser levadas pelos pais ou outros parentes.
Saúde	Atualmente, o atendimento às demandas de saúde é realizado no edifício da escola desativada. Está sendo construído uma casa para abrigar o futuro posto de saúde. O atendimento médico ocorre quinzenalmente. As principais necessidades da população são atendidas no sistema de saúde da sede do município.
Abastecimento de água	A água que abastece as residências provém de nascentes localizadas numa região conhecida como Água Fria. Ela chega por meio da força da gravidade. Segundo o líder local, ela é de boa qualidade. Embora, em função da atividade mineradora, tiveram que mudar recentemente o ponto de captação. Porém, segundo o Sr. Itamar, a qualidade da água é regular, pois falta tratamento.
Esgotamento Sanitário	Na comunidade não há rede coletora de esgotos e nenhum tratamento, sendo que o principal meio de descarte de esgoto é por fossas..
Coleta de Resíduos Sólidos	A coleta de lixo ocorre uma vez por semana e foi avaliada como suficiente.

Transporte

O serviço de transporte na comunidade de Boa Morte, funciona somente nos dias de semana. Há uma viagem às 7h em direção ao distrito sede de Belo Vale e outra que sai de Belo Vale às 16h:30 em direção à comunidade.

Estudo De Percepção

A pesquisa de percepção ambiental foi realizada nas comunidades mais próximas dos limites da PDER Marés II, que são: a comunidade Quilombola de Boa Morte, no município de Belo Vale; o bairro de Pires, em Congonhas; e o subdistrito de Mota, que pertence à Ouro Preto. Cabe ressaltar que elas estão distantes do raio que delimita a área de maior sensibilidade aos impactos diretos do empreendimento. Porém, considerou importante estudá-las para obter um diagnóstico atualizado sobre a realidade socioeconômica delas, bem como avaliar a potencial suscetibilidade que seus moradores possam ter em relação aos impactos previstos para serem gerados pela PDER Marés II.

As comunidades de Mota e de Pires estão localizadas a nove (9) e oito (8) quilômetros de distância da PDER Marés II, respectivamente. Já a comunidade de Boa Morte está a cinco (5) quilômetros de distância. Destaca-se que o entorno das comunidades de Pires e de Mota apresenta um forte predomínio da atividade mineradora nas formas de uso e ocupação do solo; o que torna suas populações especialmente sensíveis aos impactos típicos da atividade, como incremento de material particulado, dos ruídos, do tráfego de caminhões, bem como interferência sobre recursos hídricos e degradação do solo, bem como são beneficiados pelas oportunidades de emprego e pela geração de renda.

Essa circunstância influencia no posicionamento deles em rela-

ção à atividade mineradora, porém, em relação à PDER Marés II, em específico, eles não possuem sensibilidade. É mais lógico e factual associar os impactos que eles alegam estar vivenciando com a exploração minerária que ocorre a poucos quilômetros, ou até menos, de suas residências do que com um equipamento infraestrutura de gestão ambiental, como é a PDER, que está longe da visão deles, bem como dos acessos viários que utilizam no dia a dia.

A pesquisa mostrou que o conhecimento sobre a PDER Marés II é praticamente nulo nas comunidades de Mota e de Pires, porém mais elevado em Boa Morte. Ainda assim, entende-se que a avaliação dos moradores entrevistados esclarece muito sobre as relações que são estabelecidas a partir dos processos de implantação e operação dos projetos de mineração.

Na comunidade quilombola de Boa Morte foram entrevistadas 17 pessoas, 11 homens (64,71%) e 6 mulheres (35,29%). Em Pires, foram 51 pessoas entrevistadas, 28 (54,90%) mulheres e 23 (45,10%) homens, e em Mota foram 31 entrevistas, 17 mulheres (54,84%) e 14 homens (45,16%).

O estudo de percepção mostrou que há maior sensibilidade aos aspectos positivos da atividade mineradora nas comunidades de Pires e do Mota, do que em Boa Morte. O que reflete no alto percentual de pessoas que se declararam favoráveis ao empreendimento. Nessas comunidades, os moradores sentem os incômodos da emissão de material particulado e de ruídos, tanto é que o percentual de pessoas que disseram sentirem incomodadas por esses impactos foi maior do que em Boa Morte. Pode se inferir que, pelo fato das comunidades de Pires e do Mota não serem de origem tradicional e com características rurais, como é o contexto da comunidade Quilombola de Boa Morte, eles possuem uma relação mais dinâmica com a sua

própria localidade, na qual a necessidade de conseguir um trabalho assalariado é fundamental para o bem-estar das suas famílias, pois, há menos relações econômicas de subsistência. Além do mais, a mão de obra local possui perfil voltado para atender às demandas da mineração, o que a torna mais apta para aproveitar as oportunidades que são geradas pelas empresas do setor.

Patrimônio Material/Imaterial



VOCÊ SABIA?

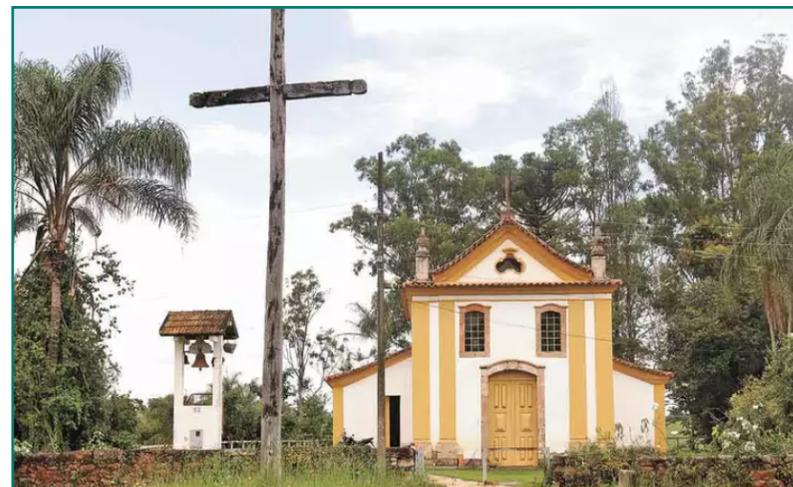
Patrimônio cultural é a materialização viva da cultura e a fonte de informações e valores no qual o indivíduo está inserido. Isto implica em dizer que os bens culturais são a base para a formação e compreensão de significados e conhecimentos.

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 (IEPHA, 2022).

Material e arqueológico

Considerando as características do empreendimento (etapas, métodos e procedimentos a serem adotados), distância entre a atividade interventiva e os bens culturais acautelados, compreende-se que não haverá impacto sobre o patrimônio material presente nem na AER nem na AEL.

Na Área de Estudo Local, não há registro de bens culturais edificados, exceto na Comunidade Quilombola Boa Morte, no município de Belo Vale. A Capela em honra a Santa homônima da localidade tradicional é acautelada pela administração municipal, por meio do decreto 16/2004. Informações históricas, segundo o Dossiê de tombamento, associam a origem de Boa Morte a uma área de fortificação militar, Forte das Casas Velhas, que atualmente encontra-se em ruínas e acauteladas como patrimônio arqueológico.



Fonte: Jornal Estado de Minas (2022)

Capela Boa Morte

A Capela de Nossa Senhora da Boa Morte foi construída no início do século XVIII e é uma expressão do barroco mineiro. No seu frontispício traz a inscrição de 1760, ano de sua inauguração, mas segundo o arquivo eclesiástico de Mariana, a capela já era utilizada principalmente para batizado de filhos de escravos desde 1731.

Devido aos danos severos do tempo, a Capela Boa Morte passou por uma restauração que incluía o altar-mor, os retábulos colaterais, o púlpito, a pia batismal, as pias de água benta, arco cruzeiro e 25 imagens de madeira policromada e gesso. O projeto de restauração foi elaborado em 2011 pela Associação do Patrimônio Histórico, Artístico e Ambiental de Belo Vale (APHAA-BV) em parceria com a MITRA – Arquidiocese de Belo Horizonte, para a gestão e coordenação. As obras iniciaram em junho de 2021 com o financiamento do Fundo Estadual dos Direitos Difusos (FUNDIF), por meio de edital público do Conselho Estadual dos Direitos Difusos (CEDIF), SEDESE, Estado de Minas Gerais. Em junho de 2022, a Capela foi devolvida a população com a realização de carreata, missa festiva com apresentação de grupos culturais locais.



Fonte: Jornal Estado de Minas (2022)

Capela Boa Morte, em Belo Vale, passou por restauração entre o ano de 2021 e 2022.

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, destacando-se as Congadas de Minas, que estão em processo de registro no IPHAN.

A manifestação de religiosa "celebra a figura de Chico Rei que veio do Congo trazido como escravo para o Brasil. Como herança africana, a comemoração é movida pela fé e regada de alegria, música e dança" (PREFEITURA DE OURO PRETO, 2022).

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.



Fonte: Indicador Congonhas (2022)
Jubileu de Bom Jesus do Matosinhos é uma das principais festas de Congonhas/MG.



Fonte: Cavalhadas Amarantina (2022)
Cavalhada de Amarantina foi registrada como patrimônio cultural em 2011 pela Prefeitura de Ouro Preto/MG.

A AEL caracteriza-se por uma área rural com baixo adensamento populacional e uso e ocupação destinado às atividades minerárias, desde o século XVIII. Neste contexto, apenas nos aglomerados populacionais mais próximos do empreendimento em tela, a saber: Boa Morte (distante cerca de 5km, em linha reta), Pires (situado aproximadamente 8km) e Mota (localizado a 10km) há presença de estruturas para desenvolvimento socio-cultural da população. Segundo os dados disponíveis, apenas na comunidade de Boa Morte há registro de manifestação cultural não consagradas.

A Capela de Boa Morte é a principal referência religiosa da região, onde são realizados os ritos católicos: missas, batismos e casamentos, e a festividade em homenagem da Santa padroeira.



Fonte: Facebook Comunidade Quilombola Boa Morte (2016)

Festa de Nossa Senhora da Boa Morte e São Sebastião, na comunidade de Boa Morte, Belo Vale/MG.

A celebração em honra a Nossa Senhora da Boa Morte e São Sebastião representa a história, identidade e cultura dos moradores da comunidade homônima. A festividade ocorre durante três dias com missa festiva, procissão, hasteamento de mastro, participação do Coral de Boa Morte e a Banda Santa Cecilia, queima de fogos de artifício, barraquinhas e shows com artistas locais.

A comunidade é um ponto de cultura promovido pela Associação do Patrimônio Histórico, Artístico e Ambiental de Belo Vale, em parceria com a Prefeitura Municipal. O ponto de cultura na comunidade oferece variadas oficinas como: *"capoeira, artesanato, música, canto, flauta, violão, tambores, adobe, tinta ecológica, e o número de inscitos é um sucesso, cada dia que passa aparecem mais pessoas querendo aprender coisas novas e diferentes."*



Fonte: Facebook Comunidade Quilombola Boa Morte (2013)

Oficina de capoeira sendo realizada na comunidade de Boa Morte.

Ainda que não sejam acauteladas as manifestações culturais realizadas na comunidade de Boa Morte, essas refletem a cultura, identidade e história de seu povo.

Arqueologia

No Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) do IPHAN foram encontrados 19 sítios para o município de Belo Vale que remetem tanto ao período pré-histórico quanto histórico. Praticamente todos os sítios registrados para o município de Belo Vale remetem ao período histórico, e nenhum sob abrigo natural, com o predomínio de estruturas de fazenda, como sedes de fazenda, currais, muros de pedra, valas, etc.

Também há registros de elementos associados à mineração ao ouro, além de estruturas ferroviárias representado por duas estações antigas Estação Belo Vale e Estação do Arrojado Lisboa.



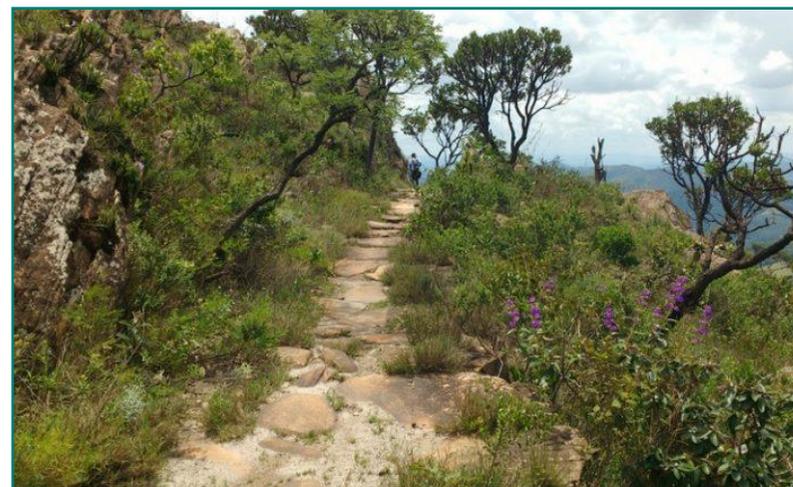
Fonte: Ipatrimonio.org (2022).



Fonte: Estações Ferroviarias do Brasil (2018).

A Estação Belo Vale (foto da esquerda) foi reformada e encontra-se em boas condições, enquanto a Estação Arrojado Lisboa (foto da direita) está arruinada; essa estação homenageia o diretor da Central do Brasil, Miguel Arrojado Lisboa, na época de sua inauguração em 1917.

Dois sítios do período histórico localizados na Serra dos Mascates, a oeste da AEL, são a Galeria de Mineração da Serra dos Mascates e a Estrada Carrosável da Serra dos Mascates. Enquanto a galeria representa um sítio de mineração, a estrada é um testemunho da infraestrutura antiga. Esses dois locais pertencem ao Conjunto Arqueológico e Paisagístico das Ruínas das Casas Velhas e Calçada das Pedras, uma área tombada pela prefeitura municipal de Belo Vale em 2014 por seu valor histórico, arqueológico e paisagístico.



Fonte: Prefeitura Municipal de Belo Vale (2022)

Trecho de estrada calçada na Serra dos Mascates, município de Belo Vale/MG.

O sítio Casas Velhas representa um conjunto de ruínas do século XVIII (ciclo do ouro), situado na Serra dos Mascates e é formado por edificações em pedra onde foram utilizadas tanto a técnica de junta seca quanto a da argamassa, com 200m por 220m de área de ocupação, situadas a 2km do córrego Lagoa Velha que pertence à bacia do rio Paraopeba (bacia

do rio São Francisco). O sítio insere-se em uma área protegida da Vale onde será instituído servidão ambiental perpétua conforme o Termo de Acordo que Celebram o Ministério Público do Estado de Minas Gerais e a Vale S/A, com a interveniência do Estado de Minas Gerais e do Instituto Estadual de Florestas – IEF, assinado em 2022.

Por suas características robustas, com muros espessos e relativamente altos, e apresentando apenas uma entrada, o sítio Casas Velhas pode ser classificado como sendo uma “edificação fortificada”, apesar de não estar posicionada no alto da vertente. Além da construção principal compõem o conjunto ainda duas áreas cercadas por muros contínuos de pedra (espécie de currais), uma menor e outra maior.



Vistas parciais do sítio arqueológico Casas Velhas mostrando os muros espessos e relativamente altos da ruína.

Para a AEL encontrou-se somente uma referência, o sítio Casas Velhas, que pertence ao município de Belo Vale. Trata-se de um sítio do século XVIII com características de uma edificação fortificada, possivelmente um pouso para tropeiros.

Esse sítio não será afetado pelo presente empreendimento e

encontra-se ainda em território protegido pelo município de Belo Vale, inserido no Conjunto Arqueológico e Paisagístico das Ruínas das Casas Velhas e Calçada das Pedras e Calçada das Pedras.

INSERÇÃO DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DO PROJETO EM RELAÇÃO AO ZONEAMENTO AMBIENTAL DOS MUNICÍPIOS AER

A Área Diretamente Afetada do projeto está integralmente localizada no município de Belo Vale que não possui plano diretor, portanto não há zoneamento na Área Diretamente Afetada, uma vez que o município de Belo Vale não possui Plano Diretor Municipal.





**IMPACTOS QUE PODERÃO SER
CAUSADOS PELO PROJETO**

MEIO FÍSICO

Alteração da Condição da Estabilidade Geotécnica e da Dinâmica Erosiva

A implantação e operação da PDER Marés II têm potencial em alterar a estrutura do solo e, conseqüentemente, a dinâmica erosiva e as condições de estabilidade. As chuvas incidentes sobre a estrutura podem promover não só a formação de sulcos e a desagregação de um material já incoeso, mas também em saturar o maciço formado, causando instabilidades internas e conseqüentemente, sua segurança operacional.

Medidas adotadas:

- Execução do "Programa Monitoramento Geotécnico e Controle dos Processos Erosivos";
- Execução do "Programa de Recuperação das Áreas Degradadas".

Alteração da Qualidade das Águas Superficiais

A alteração da qualidade das águas superficiais é um impacto previsto devido à possibilidade de aumento de sólidos suspensos e de assoreamento dos cursos d'água por meio do carreamento de sedimentos oriundos da região da PDER Marés II para os corpos hídricos.

Medidas adotadas:

- Execução do "Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade das Águas Superficiais".

Alteração da Qualidade das Águas Subterrâneas

Parte da água das chuvas que incidir sobre a pilha será encaminhada para as estruturas de contenção, e parte percolará na PDER Marés II, infiltrando no subsolo e recarregando o sistema aquífero subjacente. Essa água de percolação poderá ter sua hidroquímica alterada durante a passagem pela estrutura. No entanto, o material estéril será composto em grande parte por filitos e a mineralogia predominante apresenta baixa interação com a água e tempo de dissolução elevados, com exceção dos carbonatos nos materiais dolomíticos.

O rejeito, por sua vez, será composto basicamente por sílica e, mesmo a incorporação elementos orgânicos proveniente da amina e amido durante o processo de beneficiamento, não haverá comprometimento da qualidade da água percolante.

Desse modo, o impacto na qualidade de água subterrânea será irrelevante.

Alteração da Qualidade do Ar

A alteração da qualidade do ar estará 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, uma vez que o funcionamento dos equipamentos e máquinas promove a emissão de fumaça preta, dada a combustão de óleo diesel.

Medidas adotadas:

- Execução do "Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar";
- Execução do "Programa de Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos".

Alteração dos Níveis Acústicos

A alteração dos níveis de pressão sonora estará 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 do relevo e da paisagem

O alteamento da PDER Marés II produzirá nova conformação paisagística e morfológica na área. O impacto da alteração do relevo e da paisagem está previsto para ocorrer devido às atividades de supressão da vegetação e terraplenagem e pela construção da pilha propriamente dita.

Medidas adotadas:

- Execução do "Programa de Recuperação de Áreas Degradadas".

Alteração da Qualidade do Solo e das Águas Superficiais por Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos

A alteração da qualidade do solo e da água superficial por resíduos sólidos e efluentes líquidos poderá ocorrer pelo contato acidental com resíduos sólidos e efluentes oleosos e sanitários gerados pelos funcionários, máquinas e veículos envolvidos nas atividades a serem desenvolvidas para o Projeto. Esses resíduos e efluentes, se manuseados ou armazenados de maneira inadequada, poderão 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”.

MEIO BIÓTICO - FLORA

Redução dos Remanescentes de Vegetação Nativa no Bioma Mata Atlântica

Considerando a intervenção ambiental em área de vegetação nativa, serão suprimidos 34,14 hectares, nas seguintes tipologias: Campo Limpo em estágio inicial de regeneração (2,68 ha), Campo Limpo em estágio médio de regeneração (21,35 ha), Campo Sujo em estágio inicial de regeneração (3,71 ha), Candeal (1,29 ha) e Floresta estacional semidecidual em estágio inicial de regeneração (5,11 ha).

A redução de remanescentes é caracterizada não somente pela alteração direta na vegetação, mas pela perda de condições bióticas e/ou abióticas que não mais permitam a continuidade de vida de um organismo naquele local, além da geração de efeito de borda nos fragmentos florestais.

Medidas adotadas:

- Compensação da Mata Atlântica (Lei Federal Nº 11.428/2006);
- Compensação Minerária Estadual (Lei Estadual Nº 20.922/2013);
- Compensação por Intervenção em APP (Lei Estadual Nº 20.922/2013);
- Programa de Resgate de Flora.



VOCÊ SABIA?

A compensação ambiental pode ser entendida como um mecanismo de responsabilização das empresas pelo prejuízo que causam ao meio ambiente, por meio da supressão de vegetação nativa e de espécies de interesse ecológico (ameaçadas de extinção e ou protegidas).

Redução das Populações de Espécies da Flora de Interesse Ecológico Especial

Considerando o dispositivo legal vigente aplicável atualmente ao Estado de Minas Gerais no tocante à lista de espécies da flora ameaçada de extinção (MMA Nº 443/2014, atualizada pelo Anexo II da 148/2022), na área amostral de vegetação arbórea de Área Antropizada com Árvores Isoladas e Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração, verificou-se a ocorrência de indivíduos arbóreos referente as espécies: *Dalbergia nigra* (VU – Vulnerável) e *Handroanthus serratifolius* (Protegida – Lei Estadual Nº 20.308/2012). Na área amostral de vegetação não arbórea em Campo limpo estágio médio e Campo sujo estágio inicial, foi constatado a presença de *Calibrachoa elegans* (EN – Em Perigo).

NOME CIENTÍFICO	AUTOR	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ESPÉCIE AMEAÇADA DE EXTINÇÃO (MMA Nº148/2022)	N
<i>Calibrachoa elegans</i>	(Miers) Stehmann & Semir	petunia	Subarbusto	EN	6
<i>Dalbergia nigra</i>	(Vell.) Allemão ex Benth.	jacarandá-caviúna	Árvore	VU	1
<i>Handroanthus serratifolius</i>	(Vahl) S.Grose	ipê-amarelo	Árvore	PROTEGIDA	1
Total					8

Legenda: MMA Nº148/2022 = Portaria Normativa MMA Nº 148, de 07 de junho de 2022 que altera o Anexo I da Portaria MMA Nº443/2014; VU = Vulnerável; EN = Em perigo; N = número de indivíduos registrados.

Medidas adotadas:

- Compensação de Espécie Ameaçada de Extinção;
- Compensação de Espécie Protegida;
- Programa de Resgate de Flora;
- Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

MEIO BIÓTICO - FAUNA

Alteração de Habitats

O impacto da Alteração de Habitats ocorrerá durante as fases de implantação e de destivação do Projeto. Inicialmente estará associado à atividade de supressão da vegetação, uma vez que essa supressão ocorrerá em diferentes áreas e tipologias vegetais. Durante a desativação o impacto será benéfico, pois será implantado o Plano de Recuperação das Áreas Degradadas (PRAD) que prevê a revegetação da área, possibilitando que, naturalmente, com o passar do tempo, os animais voltem a habitar o ambiente.

Como medidas mitigadoras, sugere-se a execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Eventual Salvamento / Resgate de Fauna durante a atividade de supressão da vegetação e Monitoramento da Fauna, no âmbito da mina de Fábrica.



VOCÊ SABIA?

Habitat 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.

Afugentamento da Fauna

O impacto Afugentamento da Fauna ocorrerá durante a implantação / operação do Projeto, relacionado com as atividades de supressão vegetal, geração de ruídos, movimentação de veículos, máquinas, equipamentos e pessoas e emissão de material particulado nas frentes de trabalho.

Ainda que o afugentamento, por si só, não provoque efeitos negativos sobre as populações animais, esta dispersão gera impactos indiretos, tais como a perda de indivíduos, com maior risco para animais com menor capacidade de locomoção, como anfíbios, pequenos roedores e marsupiais.

Como medida mitigadora, sugere-se a execução do Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Eventual Salvamento / Res-

gate de Fauna durante a atividade de supressão da vegetação e Monitoramento da Fauna no âmbito da mina de Fábrica.

Perda de Indivíduos da Fauna

O impacto da Perda de Indivíduos da Fauna poderá ocorrer nas etapas de implantação / operação do Projeto, associado ao aspecto retirada da cobertura vegetal na Área Diretamente Afetada.

Este impacto poderá afetar espécies que apresentam menor capacidade de dispersão, coloração críptica, hábitos discretos, valor econômico, apreciadas para criação em cativeiro, dentre outras, em consequência da atividade de supressão da vegetação, movimentação veículos, máquinas, equipamentos e pessoas e emissão de material particulado nas frentes de trabalho. Além disso, a fuga de indivíduos da área sob intervenção, poderá ocasionar nas comunidades do entorno, já estabelecidas, um aumento na densidade populacional, resultando em um desequilíbrio, e consequentemente, perda de exemplares até a estabilização dessas comunidades.

Como medida de mitigação do impacto, sugere-se a continuidade de ações educativas já aplicadas no âmbito da mina de Fábrica, a execução do Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Eventual Salvamento / Resgate de Fauna durante a atividade de supressão da vegetação e Monitoramento da Fauna no âmbito da mina de Fábrica.



VOCÊ SABIA?

Uma das adaptações dos animais é chamada de coloração críptica, que consiste no fato do indivíduo possuir padrão e coloração parecidos com o ambiente em que vive, confundindo seu predador.

MEIO SOCIOECONÔMICO

Incremento da empregabilidade nos municípios da Área de Estudo Regional

A etapa de implantação do Projeto da Pilha de Estéril e Rejeito (PDER) Marés II irá envolver o emprego de até 470 trabalhadores na fase de pico das obras. Porém, a maior parte dos postos de trabalho será ocupada por funcionários da Vale. Com isso, a previsão é que sejam criados oitenta empregos adicionais.

A criação de um posto de trabalho adicional promove rebatimentos positivos sobre o ambiente social e econômico ao possibilitar a manutenção das relações comerciais e de trabalho que vigoram no âmago das famílias. Em outras palavras, a criação de empregos institui um ciclo econômico virtuoso com potencial para gerar vagas adicionais de trabalho na cadeia produtiva envolvida, além de incrementar a renda agregada, que é a soma dos rendimentos da população.

Medidas adotadas:

- Programa de Priorização da Mão de Obra Local.

Incremento da renda agregada por meio do pagamento de salários e da aquisição de insumos, máquinas e equipamentos

A geração de novos empregos, como a que está prevista para ocorrer na fase de implantação da PDER Marés II, tem como processo correlato o pagamento dos salários e encargos aos trabalhadores, o que beneficia diretamente eles e suas famílias. Porém, cabe ressaltar, que a massa salarial criada não é o único aspecto pelo qual a economia é irrigada por novos recursos financeiros. As compras de insumos, como combustíveis, energia elétrica, bem como a contratação de serviços de engenharia e/ou a compra de máquinas pelo empreendedor também tem esse efeito.

Com efeito, observa-se que haverá incremento da renda agregada, soma dos salários, lucros, juros, aluguéis, etc, dos municípios da Área de Estudo Regional, configurando em um impacto positivo para eles. Inclusive há potencial para ser difusamente sentido em outros municípios, devido a possibilidade de realização de contratos com empresas de fora da AER.

Incremento da arrecadação tributária dos municípios da AER

A movimentação econômica que irá decorrer da implantação do Projeto da PDER Marés II, que envolve contratação de trabalhadores e de serviços de engenharia, dentre outros, tem o potencial para incrementar a arrecadação pública dos municípios inscritos na AER.

A arrecadação pública tem como fonte de recursos os tributos pagos pelas famílias e empresas e eles são proporcionais ao nível da receita das empresas e da renda das famílias. Ora, se, como vimos, a implantação do Projeto promove a criação de quase oitenta empregos diretos e realiza compras locais, logo ele tem o potencial para incrementar a arrecadação dos três entes federativos, em função da natureza dos tributos pagos.

Medidas adotadas:

- Programa de Priorização da Mão de Obra Local.

Medidas adotadas:

- Programa de Priorização da Mão de Obra Local.

Incremento da pressão sobre os equipamentos e a infraestrutura pública dos municípios da AER

A criação de oportunidades de emprego tem o potencial para atrair os olhares e anseios de muitas pessoas em busca de entrar no mercado de trabalho ou de galgar alguma posição superior. Portanto, de acordo com a sua dimensão, a contratação de trabalhadores pode promover fluxos imigratórios para os municípios de sua região de inserção. Quando isso ocorre há um impacto, representado pela demanda por serviços e infraestrutura pública, que recai sobre as prefeituras envolvidas.

Com efeito, os investimentos necessários à implantação da PDER Marés II, bem como as oportunidades que deles decorrem, tendem a ser absorvidos pelos agentes econômicos (famílias, empresas, governos) inscritos nos municípios da AER, sendo improvável que promovam algum tipo de movimento migratório. Infere-se, portanto, que a implantação da PDE Marés II, não trará, salvo casos excepcionais, novos moradores para os municípios de Belo Vale, Ouro Preto e Congonhas.

Incômodos decorrentes da alteração da qualidade do ar em função da emissão de material particulado

As fases de implantação e operação da PDER Marés II constituem de várias atividades para que se consolide a sua estrutura e ela se possa ser operacionalizada. Essas atividades como preparação do terreno, movimentação das máquinas, empilhamento do material estéril e dos rejeitos, dentre outras, geram material particulado (poeira) de modo direto e também fugidio, que é quando o minério eventualmente derrama do caminhão ou do trem em sua rota logística, gerando poeira.

Medidas adotadas:

- Programa de Priorização da Mão de Obra Local.

Medidas adotadas:

- Programa de Controle e Monitoramento da Qualidade do Ar.

Incômodos decorrentes da alteração da qualidade acústica por meio da emissão de ruídos – pressão sonora

Nas fases de implantação e operação da PDER Marés II serão utilizados diversos equipamentos como caminhões, retroescavadeiras, tratores, ônibus, etc, cujo o funcionamento emite ruídos que muitas vezes atinge níveis de pressão sonora acima dos limites aceitáveis definidos pela Resolução Nº 1, de 08 de março de 1990 do CONAMA.

Os resultados observados provenientes das emissões acústicas do Projeto PDER Marés II se mostram satisfatórios, já que se restringem às áreas operacionais, cabendo, portanto, medidas direcionadas à higiene ocupacional, coletiva e individual.

Medidas adotadas:

- Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos.

Incômodos decorrentes da alteração da qualidade das águas superficiais

Nas fases de implantação, operação e desativação da PDER Marés II haverá alteração da qualidade das águas superficiais em função do aumento de sólidos suspensos e de assoreamento dos cursos d'água por meio do carreamento de sedimentos oriundos da região da PDER Marés II para os corpos hídricos.

Cabe ressaltar que a área estudada para implantação da PDER Marés II encontra-se na bacia de contribuição à barragem Marés II, a qual exerce, junto com a barragem Marés I, a função de estrutura de contenção de sedimentos. Elas serão responsáveis por suportar o aporte de sedimentos da implantação da PDER Marés II.

Além dos controles de sedimentos por meio dos sistemas de drenagem, a Vale S.A. executa, no âmbito da mina de Fábrica, o monitoramento da qualidade das águas superficiais para aferir a qualidade das águas de entorno. Com essa avaliação, caso ocorram alterações na qualidade da água dos cursos d'água que possuem influência com o Projeto, será possível planejar ações a fim de mitigar tais alterações.

Cabe ainda ressaltar que serão mantidos os monitoramentos realizados na qualidade das águas dos cursos d'água afetados pelo Projeto.

Medidas adotadas:

- Programa de Educação Ambiental

Incômodos decorrentes do incremento da circulação de veículos

Na fase de implantação da PDER Marés II haverá a necessidade de transportar quase quinhentos trabalhadores para as obras e de lá o retorno para suas residências. Isso demandará a contratação de serviços de transporte.

Na fase de pico das obras, serão necessários aproximadamente nove ônibus e também será disponibilizado transporte complementar em veículos e vans, dependendo do número de trabalhadores em cada localidade. Haverá pontos de ônibus distribuídos nos canteiros de obras e nas frentes de obra para embarque e desembarque dos empregados.

Portanto, não se observa que o processo de transporte dos trabalhadores terá o potencial para se configurar em um impacto sensível à população usuária das vias utilizadas na logística. O quantitativo de nove veículos adicionais pode ser assimilável pelas vias de acesso ao projeto, localizado dentro do Complexo Minerário da Mina de Fábrica.

Manutenção da movimentação econômica decorrente da operação do complexo minerário da Mina de Fábrica

A construção e, concomitante, operação da PDER Marés II tem como propósito principal garantir a continuidade operacional da mina de Fábrica com a disposição de estéril e rejeitos filtrados da mina. Ou seja, trata-se de um empreendimento que, se não produz diretamente um produto comercializável e, portanto, gerador de receita, garante que a produção do minério de ferro seja mantida. Com isso, garante a vida útil do empreendimento, bem como seus empregos e o nível de compras e contratos que são realizados pelo mesmo. Sob esse aspecto o benefício da construção e operação da PDER Marés II é bastante significativo.

ARQUEOLOGIA

Considerando as características do local onde o projeto está inserido, não foram identificados impactos ambientais nos sítios arqueológicos tanto na Área de Estudo Regional nem na Área de Estudo Local.





ÁREAS DE INFLUÊNCIA

MEIO FÍSICO

Para o Meio Físico, considerou-se as áreas de influência apresentadas a seguir.

Área de Influência Indireta

A Área de Influência Indireta do Meio Físico foi definida considerando a bacia hidrográfica de curso d'água sem nome, até a confluência com outro curso d'água sem nome, de forma a considerar as drenagens sob influência da PDER Marés II e uma porção a jusante em local preservado, mas sem considerar as drenagens que vem de outra área antropizada ao sul. O curso d'água sem nome considerado é o formador do córrego da Lagoa Velha.

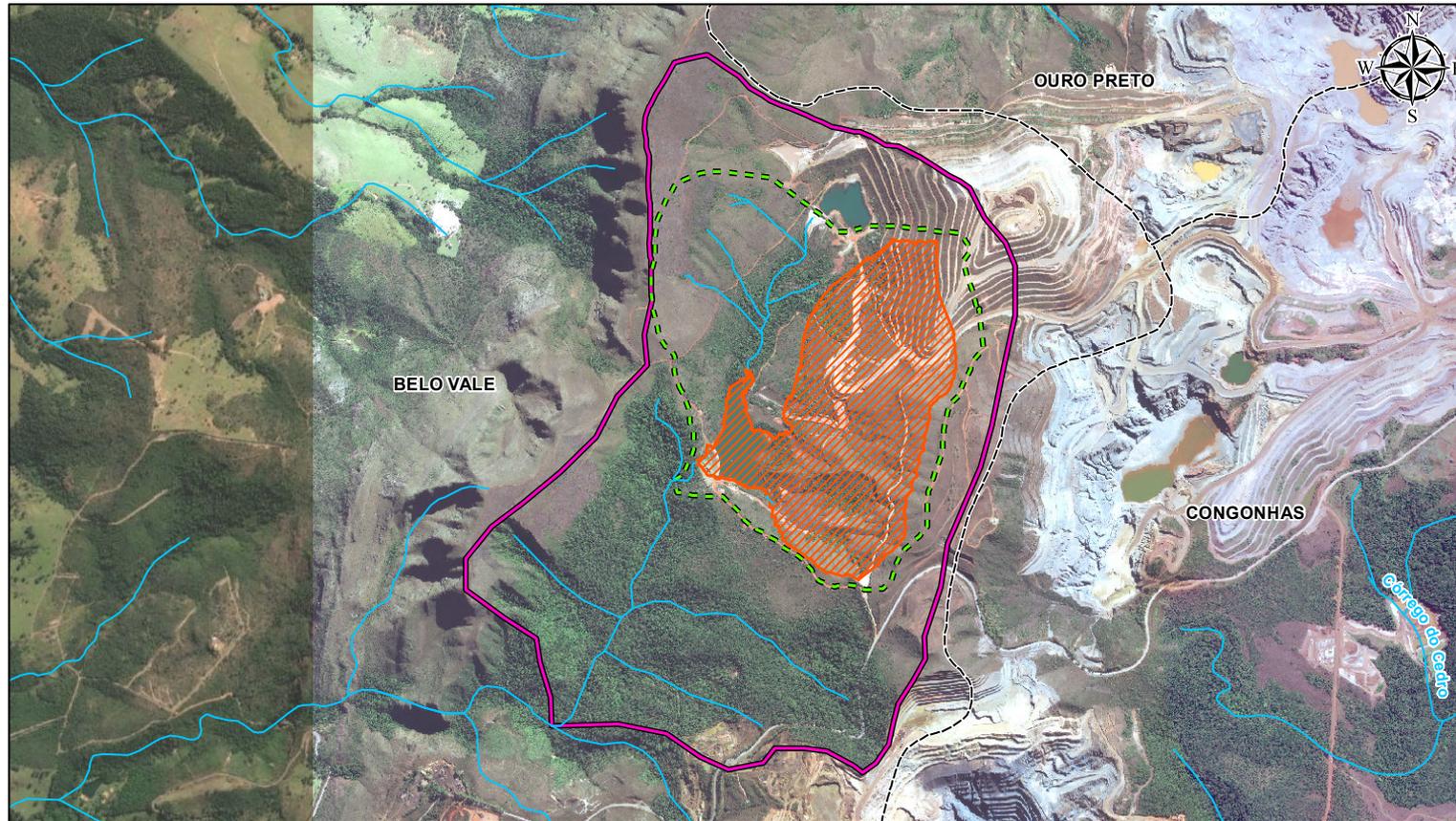
Dessa forma, a Área de Influência Indireta teve o mesmo limite da Área de Estudo Regional.

Área de Influência Direta

A Área de Influência Direta do Meio Físico foi definida considerando a bacia hidrográfica de curso d'água sem nome, que drena a Área Diretamente Afetada, de suas nascentes até a confluência com um braço de drenagem a jusante do maciço da barragem Marés II.

Dessa forma, A Área de Influência Direta teve o mesmo limite da Área de Estudo Local.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO FÍSICO



- Hidrografia
- - - Limite municipal
- Área de Influência Indireta
- - - Área de Influência Direta
- ▨ Área Diretamente Afetada

0 200 400 800
Metros
SIRGAS 2000 - Fuso 23k

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

MEIO BIÓTICO

Para o Meio Físico, considerou-se as áreas de influência apresentadas a seguir.

FLORA

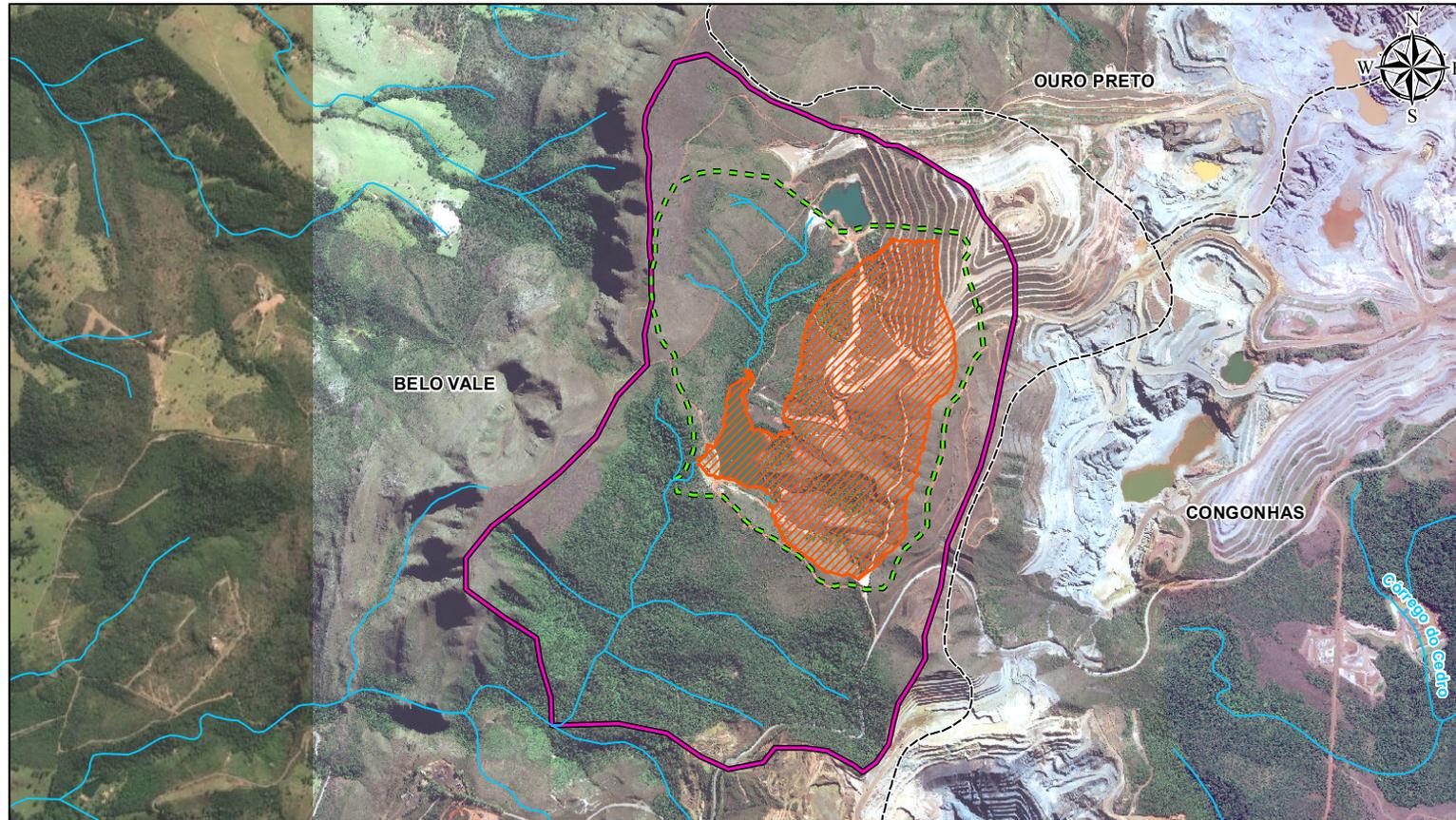
Área de Influência Indireta

Para a delimitação da Área de Influência Indireta (AII) da Flora foi delimitada considerando: ao norte, aspectos topográficos e vegetacionais; ao sul, a rede drenagem do afluente do córrego da lagoa velha, aspectos topográficos e vegetacionais; a oeste, vegetação adjacente, aspectos topográficos e/ou hidrográficos; e a leste, estrutura minerária e remanescentes de vegetação nativa circundantes à ADA.

Área de Influência Direta

A Área de Influência Direta (AID) da Flora foi definida considerando os impactos ambientais sobre os remanescentes de vegetação nativa, aspectos topográficos e / ou hidrográficos que estão sob influência direta (adjacentes) da PDER Marés II.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO - FLORA



-  Hidrografia
-  Limite municipal
-  Área de Influência Indireta
-  Área de Influência Direta
-  Área Diretamente Afetada

0 200 400 800
Metros
SIRGAS 2000 - Fuso 23k

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

FAUNA

Área de Influência Indireta

Para definição da Área de Influência Indireta (All) da Fauna, considerou-se a Avaliação de Impactos Ambientais, as quais apontaram para uma área que será afetada pelo empreendimento, mas no qual os impactos e efeitos indiretos decorrentes do empreendimento são considerados menos significativos do que nos territórios da área de influência direta (AID).

Desta forma considerou-se: ao norte os aspectos topográficos e o ponto de confluência do córrego das Almas; a leste os aspectos topográficos e estruturas minerárias existentes; ao sul, os limites da MG-442; e a oeste limitou-se de modo a abranger os contribuintes do córrego dos Moreiras.

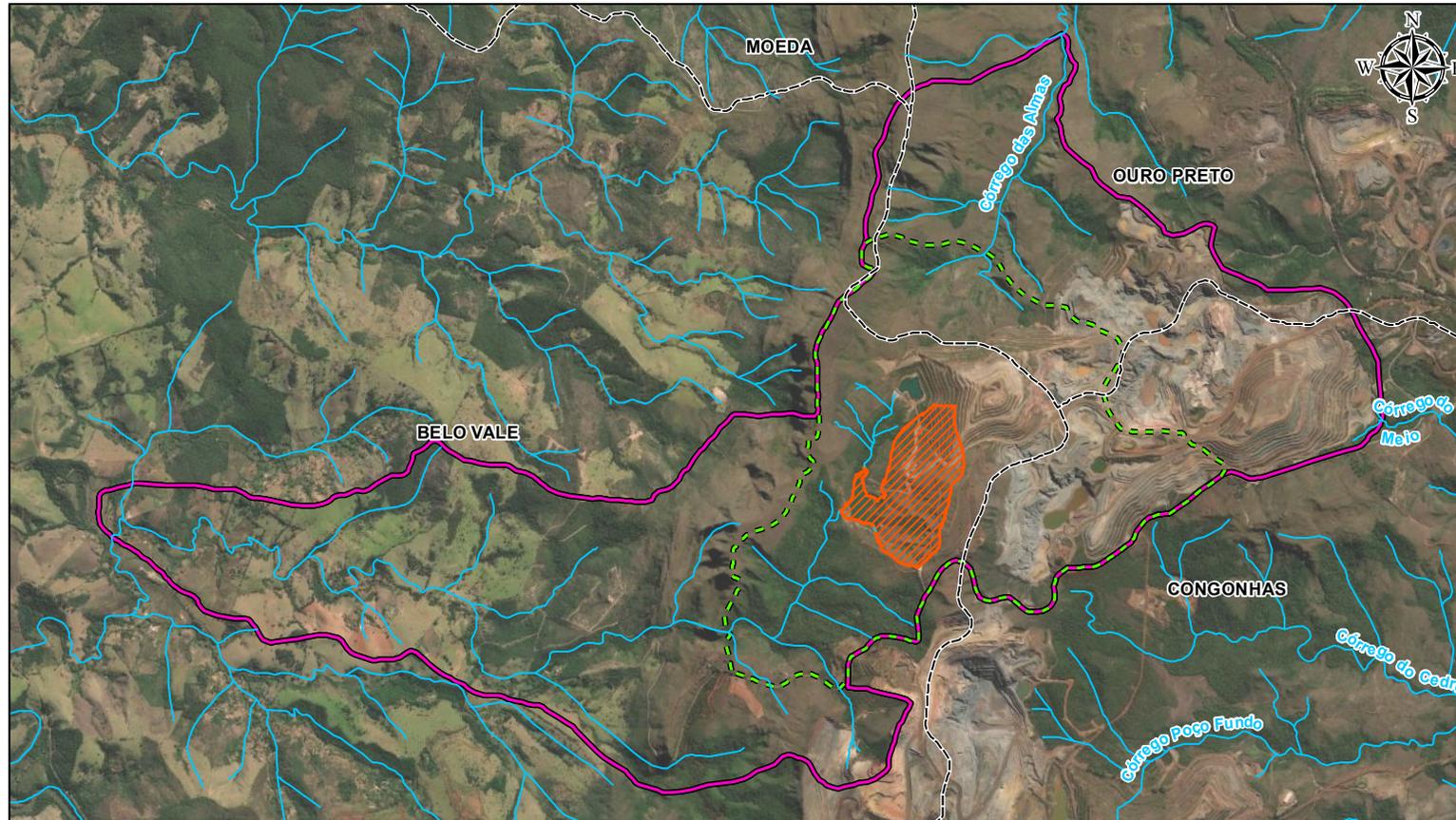
Área de Influência Direta

A Área de Influência Direta (AID) da Fauna foi definida considerando os aspectos topográficos e/ou hidrográficos que drenam diretamente do Projeto e que atingirá de forma primária a comunidade da fauna, foram considerados também os resultados obtidos em campo, e área de vida e ecologia das espécies registradas.

Diante disso, a área de Influência Direta permaneceu a mesma área delimitada para os estudos locais da fauna, sendo ao sul limitada de forma a abranger a rede drenagem sob influência da PDER Marés II, afluente do córrego da Lagoa Velha, a leste considerou-se os limites da rodovia MG-442, a oeste os aspectos topográficos e a norte considerou-se os aspectos topográficos, estruturas minerárias e vias de acessos circundantes.

As Áreas de Influência para a Fauna estão apresentadas no mapa a seguir.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO - FAUNA



-  Hidrografia
-  Limite municipal
-  Área de Influência Indireta
-  Área de Influência Direta
-  Área Diretamente Afetada

0 375 750 1.500
Metros
SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Área Diretamente Afetada: Vale S.A. (2022); Áreas de influência: Total (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013). Imagem: Esri (2020).

MEIO SOCIOECONÔMICO

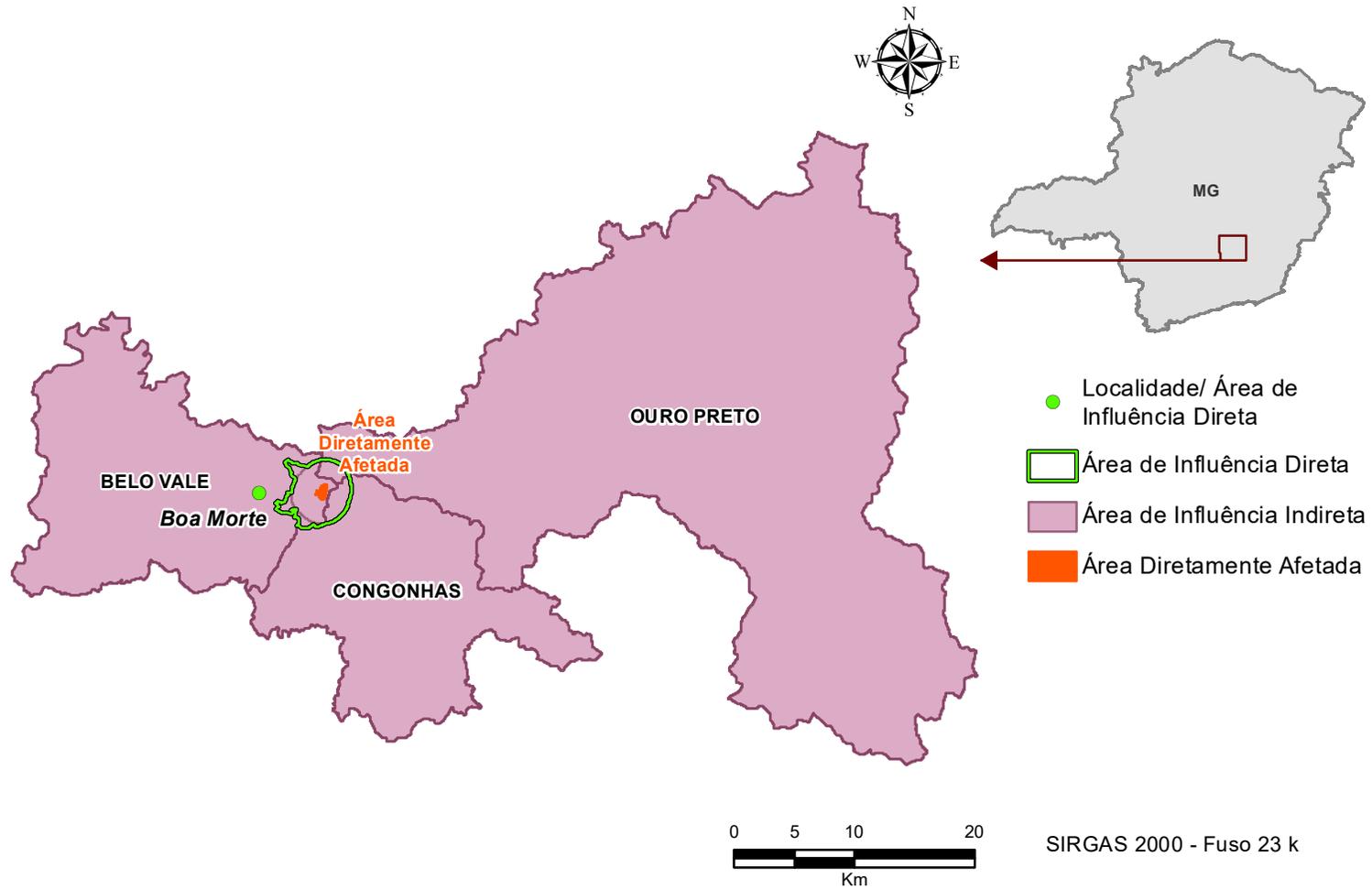
Área de Influência Indireta

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

A área de Influência Direta (AID) foi definida considerando a Comunidade Quilombola de Boa Morte em Belo Vale, as propriedades rurais situadas nos limites do raio de 1,5km e as áreas privadas ao longo da MG-442, considerando um trecho de aproximadamente três quilômetros após a ADA, sentido Belo Vale.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÔMICO



Fonte: Limites políticos: IBGE (2021);
Área Diretamente Afetada: Vale (2022);
Áreas de influência: Total (2023).





AÇÕES E PROGRAMAS AMBIENTAIS DO PROJETO

MEIO FÍSICO

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) devem ser coletados de forma segregada e armazenados temporariamente, em locais apropriados. O transporte e a destinação final são realizados por empresas devidamente licenciadas pelo órgão ambiental para exercer tais atividade.

PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS

Durante as atividades de implantação, operação e desativação do Projeto, haverá movimentação e operação de veículos e equipamentos na área. O uso contínuo dos equipamentos e máquinas gera o desgaste em seus componentes, o que pode reduzir o rendimento, além de aumentar os ruídos e gases, ocasionar vazamentos inconvenientes e até mesmo contribuir para acidentes pessoais ou ambientais.

O objetivo deste programa é estabelecer um procedimento eficaz para prever, planejar e executar as manutenções nos diversos veículos, equipamentos e máquinas envolvidos no Projeto. As manutenções deverão ocorrer em locais adequados e próprios para a realização desses serviços.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE RUÍDO

Esse Programa visa o monitoramento do ruído nas comunidades do entorno da mina de Fábrica para verificar as possíveis interferências do Projeto. Deverão ser mantidos os monitoramentos realizados nos pontos Mota (Ouro Preto) e Pires (Congonhas).

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 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. Deverá ser mantido o monitoramento nas estações localizadas na Igreja Matriz (Congonhas) e nas comunidades de Pires e Mota.

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

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. O monitora-

mento permite verificar alterações em parâmetros físico-químicos, químicos e bacteriológicos e, caso aconteçam, confere agilidade para o início das ações mitigadoras.

Propõe-se a inclusão de um ponto de monitoramento a jusante da área de mistura determinada para a barragem Marés II, de forma a permitir o acompanhamento da eficiência dos sistemas de controle ambiental implantados no entorno do empreendimento e aferir se as atividades relacionadas ao Projeto causarão interferências nos cursos de água a jusante.

Para minimizar os impactos, as águas pluviais que incidirem sobre a Área Diretamente Afetada serão direcionadas pelo sistema de drenagem que será implantado até a barragem Marés II, localizada a jusante da PDER Marés II, para que a água seja clarificada antes do lançamento em curso d'água.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO E CONTROLE DA DINÂMICA EROSIVA

O Programa objetiva estabelecer orientações para o controle e o monitoramento das áreas propensas à erosão que poderão se formar em função da execução do Projeto.

Caso seja observada alguma anomalia durante as inspeções visuais, leitura de instrumentos ou análise de dados, ações deverão ser realizadas para se identificar o motivo e combater o problema.

MEIO BIÓTICO

FLORA

PROGRAMA DE RESGATE DE FLORA

Tendo em vista os impactos das atividades minerárias sobre as espécies vegetais que ocorrem na área de abrangência do Projeto, o Programa de Resgate de Flora têm como objetivo, a coleta de material botânico (plântulas, sementes e /ou ramos férteis para identificação), a partir de uma autorização específica para resgate e transporte da flora.

Dessa forma, visando garantir a conservação genética das espécies passivas de resgate, as atividades do Programa de Resgate de Flora serão planejadas levando em consideração o cronograma de supressão, e devem ser iniciadas com antecedência à supressão vegetal e também durante a supressão, para aquelas localizadas nas copas de árvores.

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL / FLORESTAL

A execução da Compensação Ambiental e Florestal justifica-se pela necessidade de cumprimento de dispositivos legais e, principalmente, pela importância ambiental no que diz respeito à proteção e restauração adequada de ambientes, contribuindo para a melhoria da conectividade entre remanescentes de vegetação nativa (formação de corredores ecológicos), através da proteção e recomposição florestal, e para o incremento na capacidade de suporte local para a flora constituindo-se, portanto, como um ganho ambiental.

O objetivo geral do presente programa de compensação é definir as diretrizes e procedimentos voltados ao cumprimento dos requisitos legais vigentes demandados em função da interferência causada ao ambiente pela supressão de vegetação nativa.

Os objetivos específicos relacionados à Compensação Florestal são:

- Promover a recomposição florestal nativa;
- Propiciar o balanço ambiental da supressão dos indivíduos por meio da recomposição da vegetação nativa de ambientes;
- Melhorar a conectividade entre remanescentes de vegetação nativa;
- Incrementar a capacidade de suporte local para a flora.



VOCÊ SABIA?

Corredor ecológico é uma faixa de vegetação que pode ter por objetivo ligar fragmentos florestais ou unidades de conservação separados pela atividade humana, possibilitando o deslocamento da fauna e flora entre as áreas isoladas e, conseqüentemente, a troca genética entre as espécies e a dispersão de sementes.

PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD)

A remoção da cobertura vegetal ocasionará a diminuição da Área Diretamente Afetada podem acarretar alterações nas propriedades físicas do solo, além da modificação no relevo e na paisagem da região.

Neste sentido, o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas–

PRAD refere-se ao conjunto de medidas que proporcionarão à área degradada condições de estabelecer um equilíbrio ecológico e proteção ao solo, minimizando a ocorrência de processos erosivos e impacto visual negativo, por meio da recomposição vegetal.

O PRAD tem como objetivo propor as ações de controle e recuperação ambiental para minimizar e evitar a formação de processos erosivos e promover a recuperação de passivos observados. As áreas desnudas demandam sua cobertura de forma efetiva para evitar focos erosivos, carreamento de sólidos e risco para estruturas, além de serem fontes de poeira, justificando assim a implementação da recuperação após a finalização do uso da área do empreendimento.

FAUNA

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

Este programa tem como objetivo planejar, acompanhar e orientar o andamento das atividades de supressão da vegetação, auxiliando no deslocamento dos animais para as áreas adjacentes e não afetadas pelo empreendimento e realizar, quando necessário, o resgate e manejo de fauna de maneira segura e eficiente.

Essas medidas de manejo podem minimizar os impactos decorrentes da supressão vegetal sobre a fauna local.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA

De acordo com os resultados e diagnósticos apresentados, e objetivando observar os efeitos do Projeto nas comunidades

dos grupos de fauna contemplados neste estudo, há a necessidade do monitoramento, principalmente das espécies ameaçadas de extinção, nas áreas de influência do Projeto.

O Programa de Monitoramento da Fauna (avifauna, herpetofauna, mastofauna – médios e grandes) terá como abrangência as Áreas Diretamente Afetada e de Influência Direta.

MEIO SOCIOECONÔMICO

PROGRAMA DE PRIORIZAÇÃO DA MÃO DE OBRA LOCAL

A implantação do Projeto da PDER Marés II envolverá o emprego de quase quinhentos trabalhadores diretos, considerando colaboradores da VALE e de empresas terceirizadas, desse total, em torno de oitenta serão empregados por meio de novos contratos de trabalho. Além dos empregos, a implantação do Projeto envolve o desenvolvimento de serviços técnicos de engenharia, monitoramentos, logístico, bem como a compra ou aluguel de máquinas, equipamentos, caminhões, etc. Esses processos demandam investimentos por parte do empreendedor, logo promovem a irrigação da economia com recursos financeiros.

Com efeito, na ausência de alguma medida que priorize a mão de obra e os fornecedores da AER, o impacto positivo sobre o emprego, a renda e a arrecadação pública tende a ser mais diluído, reduzindo o incremento que ele pode gerar para as economias de Ouro Preto, Congonhas e Belo Vale. Daí a importância de se desenvolver o Programa de Priorização da Mão de Obra e dos Fornecedores Locais.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Projeto da PDER Marés II envolverá o emprego de quase quinhentos trabalhadores diretos, considerando colaboradores da VALE e de empresas terceirizadas, desse total, em torno de oitenta serão empregados por meio de novos contratos de trabalho. Com efeito, é necessário desenvolver ações de conscientização ambiental com os novos colaboradores para que eles tenham o mesmo nível de consciência ambiental que os demais colegas, o que, certamente, se refletirá no comportamento deles em relação ao tema.

A implementação do Programa de Educação Ambiental também reforça o compromisso da VALE com o meio ambiente e com os valores relacionados à Responsabilidade Social Empresarial – RSE. Seus efeitos podem perdurar para além do tempo útil do Projeto em tela, ao fazer com que diversas pessoas reflitam sobre o seu próprio comportamento, no sentido de buscar fazer ações que sejam ambientalmente mais adequadas.





CONCLUSÃO

Visando atender às demandas de disposição de estéril e rejeito da mina de Fábrica, o presente Projeto corresponde à implantação da PDER Marés II, estrutura essa que abarcará o material estéril produzido nas cavas João Fernandes e Segredo e o rejeito arenoso oriundo da planta de beneficiamento localizada em Fábrica.

Além daquela estrutura a ser implantada, o licenciamento ambiental ora apresentado, também visa a regularização da barragem Marés II localizada a jusante da PDER e cuja função é receber contribuições hidráulicas e sedimentológicas da bacia de contribuição local.

Desse modo, a Área Diretamente Afetada ocupa 68,72 ha e considera, além de toda a área de implantação da PDER Marés II, a área ocupada pela barragem Marés II, cuja operação é objeto de regularização ambiental, conforme explicitado.

Os impactos, em sua maioria, foram classificados como de baixa a média importância, ou seja, as alterações decorrentes da implantação da PDER Marés II serão passíveis de serem percebidas ou verificadas sem, entretanto, caracterizarem expressivos ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado.

Sendo assim, considerando que a Vale S.A. realize todos os programas e medidas ambientais propostos no Plano de Controle Ambiental (PCA), a equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos ambientais atesta o Projeto da Pilha de Estéril e Rejeito (PDER) Marés II como viável ambientalmente, principalmente por se tratar de um empreendimento que visa a continuidade operacional da referida mina, como citado anteriormente.



REFERÊNCIAS

ABNT NBR 10.151:2019 - Acústica - Medição e avaliação sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral.

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

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

BRASIL. Carta topográfica Folha Belo Vale SF-23-X-A-II-4. Escala 1:50.000. Rio de Janeiro. IBGE, 1976.

BRASIL. Carta Topográfica Folha Itabirito IBGE SF-23-X-A-III-3. Escala 1:50.000 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE, 1977.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

BRASIL. Portaria MMA Nº 148, de 07 de junho de 2022. Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção. Atualiza o anexo I da Portaria N.º 443 de dezembro de 2014. Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.

BRASIL. 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>.

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

CAVALHADAS AMARANTINA, 2022. História Cavalhadas Amarantina. Disponível em: <https://cavalhadasamarantina.com.br/historia/>. Acessado em outubro de 2022

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.

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

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

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

Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01, de 05 de maio de 2008. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

DRUMMOND, G. M. et. al. Biodiversidade em Minas Gerais: um

atlas para sua conservação. Fundação Biodiversitas: Belo Horizonte, 2. ed., 222 p. 2005.

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

ENDRIGO, E. & SILVEIRA, L.F. 2013. Aves do Estado de Minas Gerais. São Paulo: Aves & Fotos Editora. 219p.

ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS DO BRASIL. Arrojado Lisboa Município de Belo Vale, MG. 2022. Disponível em: http://www.estacoesferroviarias.com.br/efcb_mg_paraopeba/arrojado.htm

FACEBOOK Comunidade Quilombola da Boa Morte. Postagem de 2013. Disponível em: https://www.facebook.com/boamor-tebv/photos/a.157440417786947/159008564296799/?locale=pt_BR>. Acessado em outubro de 2022.

FACEBOOK Comunidade Quilombola da Boa Morte. Postagem de 2016. Disponível em: https://www.facebook.com/boamor-tebv/photos/a.157440417786947/516616798535972/?locale=pt_BR>. Acessado em outubro de 2022.

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES – FCP. Disponível em: <http://www.palmars.gov.br/>. Acessado em 28 de janeiro de 2022.

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO – FUNAI. Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br>. Acessado em 23 de janeiro de 2022.

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. 2007. Revisão das listas das espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção do estado de Minas Gerais. Relatório Final, Volume 3 (Resultados: Lista Vermelha da Fauna de Minas Gerais). Disponível em: www.biodiversitas.org.br

www.biodiversitas.org.br/listas_mg/RelatorioListas_mg_Vol3.pdf>. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.

GIL, 2006, apud FERREIRA, TORRECILHA & MACHADO. A técnica de observação em estudos de administração. XXXVI Encontro da ANPAD. 2012, p.4.

GODINHO, A. L. & GODINHO, H. P. 2003. Breve visão do São Francisco. Águas, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais. Belo Horizonte: PUC Minas. v. 468. p. 15-23.

HADDAD, C. F. B. et. al. 2013. Guia dos Anfíbios da Mata Atlântica: Diversidade e Biologia. São Paulo, Editora Anolis Books. 544p. IBGE & MMA – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA E MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2004. Mapa de Biomas e de Vegetação. Disponível em: <http://mapas.ibge.gov.br/biomas2/viewer.htm>>.

IBGE. Mapa da área de Aplicação da Lei nº 11.428 de 2006. Rio de Janeiro: Diretoria de Geociências, 2008.

ICMBIO - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO/MMA). 2018. Plano de Ação Nacional (PAN) para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção: Disciplinado pela Instrução Normativa ICMBIO nº21/2018. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br>>. Acesso em 11/01/2022.

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

INDICADOR CONGONHAS. 2021. Jubileu do Bom Jesus de Ma-

tosinhos em Congonhas. Disponível em: <<https://indicadorcongonhas.com.br/jubileu-do-bom-jesus-de-matosinhos-em-congonhas/>>. Acessado em outubro de 2022.

ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL – IMRS, 2022. Fundação João Pinheiro. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas>. Acessado em 27 e 28 de dezembro de 2022

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil. Rio de Janeiro. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Cidades@. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>; Acessado em 02, 03 e 04 de janeiro de 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. Disponível em <https://www.gov.br/inep/pt-br>. Acessado em 06 de janeiro de 2023.

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

IPATRIMONIO - patrimônio cultural brasileiro (beta). 2022. Belo Vale – Estação Ferroviária. Disponível em: <https://www.ipatrimonio.org/belo-vale-estacao-ferroviaria/#!/map=38329&loc=-20.411912000000033,-44.023634999999999,17>

JORNAL ESTADO DE MINAS. 2022. Reportagem de Gustavo Werneck. Restauração da capela de Boa Morte chega à fase final: Dedicado a Nossa Senhora da Boa Morte e orgulho de comunidade quilombola, templo do século 18 em Belo Vale deve ser reaberto em junho. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2022/04/26/interna_gerais,1362325/restauracao-da-capela-de-boa-morte-chega-a-fase-final.shtml>. Acessado em setembro de 2022.

MEGA98FM. 2022. Reportagem: Belo Vale, Boa Morte – Reabertura da Igreja Nossa Senhora da Boa Morte, dia 12/06. Disponível em: <<https://mega98fm.com.br/portal/belo-vale-boa-morte-reabertura-da-igreja-nossa-senhora-da-boa-morte-domingo-dia-1206/>>. Acessado em outubro de 2022.

MINAS GERAIS. Lei nº 20.308, de 27 de julho de 2012. Altera a Lei nº 10.883, de 2 de outubro de 1992, que declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, no estado de Minas Gerais, o pequizeiro (Caryocar brasiliense), e a Lei nº 9.743, de 15 de dezembro de 1988, que declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Relação Anual de Informações Sociais – RAIS. Disponível em: <http://pdte.mte.gov.br/rais>. Acessado em 9 de janeiro de 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – DATASUS. Disponível em: <http://www.cnes.datasus.gov.br>. Acessado em 9 e 10 de janeiro de 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2014. Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014. Anexo I: Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção. Diário Oficial da União n. 245. p. 121-126.

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.

MOURA, R.; CASTELLO BRANCO, M. L. G.; FIRKOWSKI, O. L. C. de F. Movimento pendular e perspectivas de pesquisas em aglomerados urbanos. São Paulo em Perspectiva, São Paulo: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - Seade, v. 19, n. 4, p. 121-133, out./dez. 2005.

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

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

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

PREFEITURA DE BELO VALE. 2021. Dossiê de Tombamento da Capela de Nossa Senhora da Boa Morte elaborado pela Prefeitura Municipal de Belo Vale em 2021. Disponível em http://www.belovale.mg.gov.br/Especifico_Cliente/18363937000197/Arquivos///Arquivos_2022/Dossie_capela_Boa_Morte.pdf. Acessado em outubro de 2022

PREFEITURA DE BELO VALE. Disponível em: <http://www.belovale.mg.gov.br>. Acessado em 21 de dezembro de 2022.

PREFEITURA DE CONGONHAS. Disponível em: <http://www.congonhas.mg.gov.br>.

gonhas.mg.gov.br. Acessado em 22 de dezembro de 2022.

PREFEITURA DE OURO PRETO. Disponível em: <http://www.ouropreto.mg.gov.br>. Acessado em 9 e 23 de dezembro de 2022.
 MINAS GERAIS. Lei Nº 20.922, de 16 de outubro de 2013. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.

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

RAMOS, Marília Patta. Métodos Quantitativos e Pesquisa em Ciências Sociais: Lógica e Utilidade do Uso da Quantificação nas Explicações dos Fenômenos Sociais. Mediações, Londrina 2013.

REFLORA (2022). FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 491, de 19 de novembro de /2018. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 01, de 8 de março de 1990, “Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política”. Publicada no DOU Nº 63, de 2 de abril de 1990, Seção 1, página 6408.

REVISTA BRASILEIRA DE ORNITOLOGIA. V. 14 (2). P. 85-100.

SCOLFORO, J. R. S.; MELO, J. M. Inventário florestal. Lavras: UFLA/FAEPE, 2006, 561 p.

SEGALLA, M. V., et al, 2021. <<https://sbherpetologia.org.br/lista-anfibios-sbh-copy>>

SOARES, C. P. B.; NETO, F. de P.; SOUZA, A. L. de. Dendrometria e Inventário Florestal | Mensuração Florestal. Viçosa - MG: Editora UFV, 2011. E-book.

VALE, 2022 - Anexo 2 – Planilha Eletrônica de Monitoramento de Ruído - PRO- 008321 – Revisão 16 (22/08/2021).

VALE, 2022 - REL-FAB-MP-03-01-2022 REV00 - Relatório Técnico Ambiental de Fontes de Emissão de Partículas e Medidas de Mitigação Mina de Fábrica.

VASCONCELOS, M. F.; LOPES, L. E. & PACHECO, J. F. 2008. Ma-
tapau ou Batatal? Re coletando *Drymophila rubricollis* em Ouro Preto e desvendando dúvidas toponímicas. *Atualidades Orn.* N. 143. p. 12–13.

WIKIAVES. 2023. Espécies Registradas em Minas Gerais. Disponível em: <https://www.wikiaves.com.br/estado_MG>.