

**OBRAS DE MELHORIAS E DE INCREMENTO  
DO FATOR DE SEGURANÇA DA  
BARRAGEM DICÃO LESTE NA  
MINA DE FAZENDÃO**

**RIMA**

Relatório de Impacto Ambiental



Dezembro/2022



## APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental – RIMA – refere-se ao licenciamento ambiental do Projeto de Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dicão Leste, de propriedade da Vale S.A., situada no município de Mariana em Minas Gerais.

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

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

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

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

## EMPRESA RESPONSÁVEL PELAS OBRAS DE MELHORIAS E DE INCREMENTO DO FATOR DE SEGURANÇA DA BARRAGEM DICÃO LESTE



Empreendedor:	Vale S.A.
Empreendimento:	Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Didão Leste
CNPJ:	33.592.510/0235-29
CTF do IBAMA:	81122
Endereço:	Estação de Ferro Vitória Minas, km 596 Catás Altas, MG CEP 35.969-000
Contato:	Isabel Cristina Roquete Cardoso de Menezes
Telefone:	(31) 3814-4905
E-mail:	licenciamento.ambiental@vale.com

## EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS (EIA/RIMA) DAS OBRAS DE MELHORIAS E DE INCREMENTO DO FATOR DE SEGURANÇA DA BARRAGEM DICÃO LESTE



Empresa:	Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda.
CNPJ:	07.985.993/0001-47
CTF do IBAMA:	2.069.778
Endereço:	Avenida Raja Gabaglia, nº 4055 - Sala 210 Bairro Santa Lúcia CEP 30.350-577 Belo Horizonte, MG
Telefone e Fax:	(31) 2555-8436
Contato:	Marcela Cardoso Lisboa Pimenta
E-mail:	marcela@totalmeioambiente.com.br



## EQUIPE RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

NOME	FORMAÇÃO	CTF DO IBAMA	ART DO PROJETO	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES
Patricia Kelly Coelho de Abreu	Geógrafa CREA-MG: 91.623/D	2261346	MG 20221343197	Coordenação Geral
Marcela Cardoso Lisboa	Bióloga CRBio:30820/04D	1031328	20221000112825	Critérios Locacionais
Pietro Della Croce V. Cota	Engenheiro Ambiental CREA-MG: 135.617/D	5645846	MG 20221321271	Coordenação do Meio Físico / Caracterização do Projeto / APP / Reserva Legal e Propriedades
Giovanna Maria Gardini Linhares	Geóloga CREA-MG 103.415/D	5084640	MG 20221455622	Elaboração dos Estudos do Meio Físico
Alessandro Cazeli Pereira	Geógrafo CREA-MG 182.050/D	6772967	MG 20221342013	Coordenação de Geoprocessamento
Angélica Lacerda	Geógrafa CREA-MG 338.150/D	8104357	MG 20221340720	Geoprocessamento
Luiz Otávio Pinto Martins	Economista CORECON 5.883/D	901768	006/2022	Coordenação e Elaboração de Estudos do Meio Socioeconômico
Breno Lima Veras	Engenheiro Ambiental CREA-MG 245.703/D	7726693	MG 20221341905	Elaboração dos Estudos de Socioeconômicos
Luana Salciaray	Geógrafa	5156510	-	Levantamento do Patrimônio Natural e Cultural
Edward Koole	Arqueólogo	1247378	-	Elaboração dos Estudos de Arqueologia
Flávio Juliano Garcia Santos Pimenta	Advogado OAB-MG 170.842	-	-	Requisitos Legais / Corretor Ortográfico
Morgana Rabelo	Bióloga CRBio 076.165/4-D	5039234	20221000111601	Coordenação e Elaboração dos Estudos de Flora
Cassiano Cardoso Costa Soares	Engenheiro Florestal CREA-MG 245.992/D	7460264	MG 20221474469	Elaboração dos Estudos de Flora
Ramon Lima de Paula	Biólogo CRBio 087.709/04-D	5554068	20221000110282	Execução do campo de flora, Coleta de dados em campo e identificação botânica
Sara Rodrigues Araújo	Biólogo CRBio 070.601/04-D	4706446	20221000110359	Coordenação da Fauna e Elaboração de Estudos da Herpetofauna
Marcelo Salles Trindade da Cunha	Biólogo CRBio 117.240/04-D	6159116	20221000110280	Elaboração de Estudos da Fauna
Yuri Simões Martins	Biólogo CRBio 62.134/04-D	3445029	20221000112692	Elaboração dos Estudos da Ictiofauna
Erica Daniele Cunha Carmo	Biólogo CRBio 070.489/04-D	4281207	20221000110317	Elaboração dos Estudos da Mastofauna
Thiago de Oliveira Sousa	Biólogo CRBio 076.145/04-D	4936092	20221000110313	Elaboração dos Estudos da Avifauna

## O QUE É O EIA/RIMA?

Para a avaliação da viabilidade ambiental, implantação e operação de determinado Projeto, existem dois documentos importantes que fazem parte do processo de licenciamento, são eles:

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

No EIA encontram-se:

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

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

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

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

# SUMÁRIO

09 O PROJETO

15 ÁREAS DE ESTUDO

25 A REGIÃO DO PROJETO

83 IMPACTOS QUE PODERÃO SER CAUSADOS PELO PROJETO

87 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

97 AÇÕES E PROGRAMAS AMBIENTAIS DO PROJETO

101 CONCLUSÃO

103 REFERÊNCIAS



# O PROJETO



## **HISTÓRICO DA BARRAGEM DICÃO LESTE – MINA DE FAZENDÃO DA VALE S.A.**

A mina de Fazendão faz parte do Complexo Mariana, de propriedade da Vale S.A., e suas estruturas operacionais e administrativas estão localizadas nos municípios de Catas Altas e Mariana, em Minas Gerais.

A barragem Dicão Leste, alteada sobre o córrego São Luís, foi projetada para a contenção de sedimentos. Em 08 de maio de 2020 foi acionado o protocolo de emergência Nível 1, devido à estrutura apresentar coeficiente de segurança abaixo do recomendado.

A fim de elevar o fator de segurança ( $FS \geq 1,5$ ) da estrutura, foram propostos o rebaixamento da crista e cortes nos taludes de jusante e de montante da barragem.

No local das obras de reforço da barragem Dicão Leste, foi necessário intervir em caráter emergencial em vegetação típica de Mata Atlântica, em nove indivíduos arbóreos, localizados no entorno imediato, sobre área da borda do maciço.

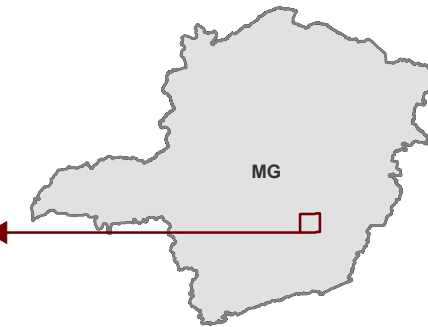
## **LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO**

A mina de Fazendão está situada no Complexo Mariana, pertencente à Vale S.A., nos municípios de Catas Altas e Mariana, Minas Gerais. A barragem Dicão Leste situa-se no ponto de coordenadas UTM 665.955,75 N e 7.772.319,10 E (UTM – ZONA 23 K - SIRGAS 2000) no córrego São Luís.

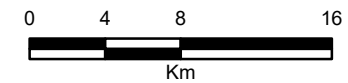
O acesso à mina de Fazendão é feito pela rodovia BR-040, partindo de Belo Horizonte, em sentido Rio de Janeiro, por cerca de 26 km até o trevo de acesso à rodovia BR-356. Deste ponto, segue-se por aproximadamente 55 km até o entroncamento com a rodovia estadual MG-129, seguindo no sentido Catas Altas. Acessando a rodovia estadual, segue-se até a portaria de acesso à mina de Fazendão.



## LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO



- Sede municipal
- Rodovia
- Limite municipal
- ▨ Mancha urbana
- Área de Intervenção Ambiental



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021);  
Área de Intervenção Ambiental: Vale (2022);  
Rodovias: IDE Sisema (2019).

## O PROJETO DE OBRAS DE MELHORIAS E DE INCREMENTO DO FATOR DE SEGURANÇA DA BARRAGEM DICÃO LESTE

O Projeto de Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dicão Leste compreende a supressão de vegetação para intervenção emergencial na mina de Fazendão para implementação de obras de melhorias para incremento do fator de segurança da barragem Dicão Leste.

A Área de Intervenção Ambiental possui 0,01 ha, onde são encontrados nove indivíduos arbóreos, localizados no entorno imediato da barragem Dicão Leste, sobre área da borda do maciço.

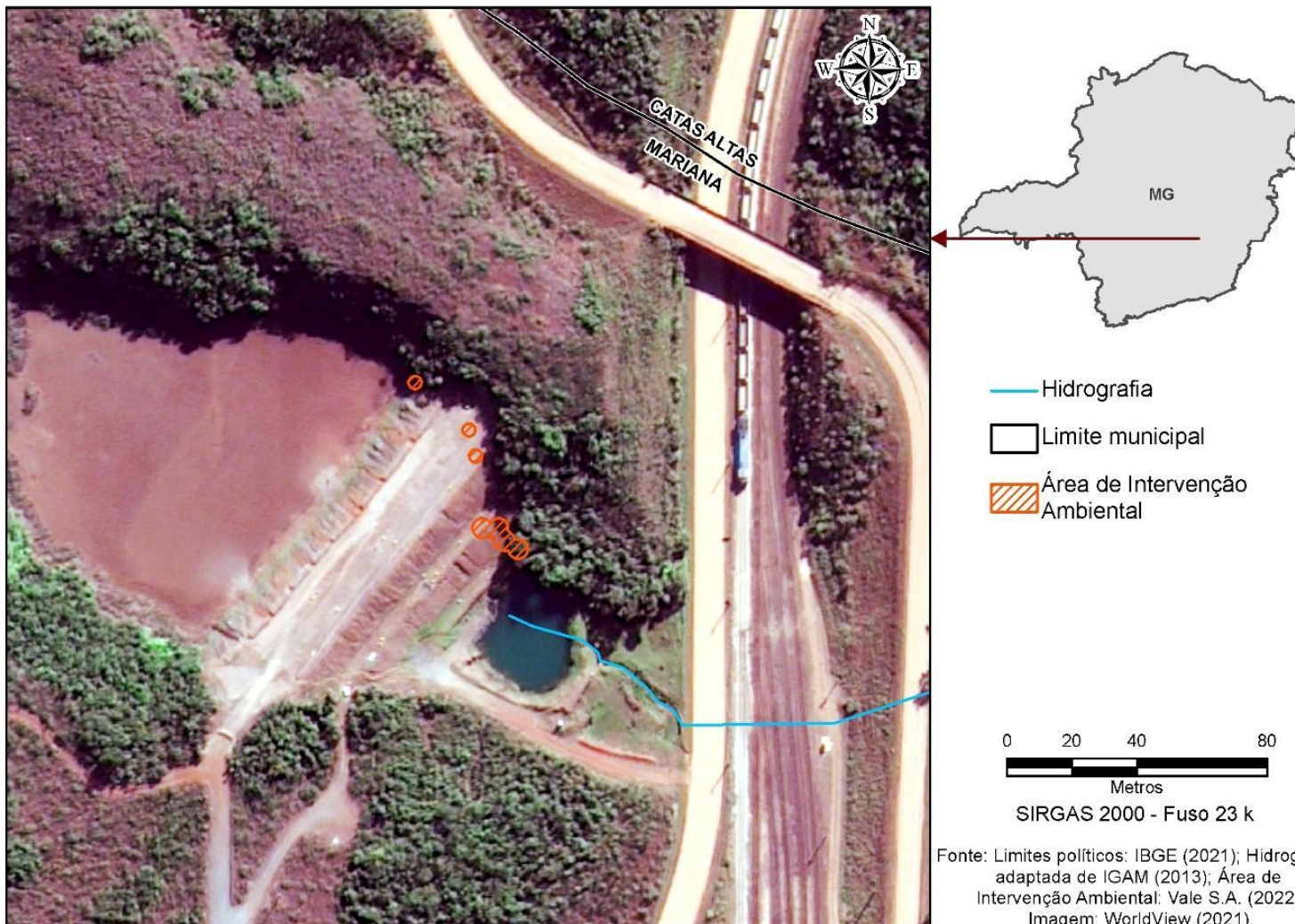
A segurança de uma barragem pode ser medida em níveis de emergência, que variam do 1 ao 3. O nível 1, o qual a barragem Dicão Leste se encontra, indica que foi encontrada uma anomalia com potencial risco à estrutura. O nível 2, significa que a anomalia pode ser extrema ou incontrolável, e o nível 3, iminência de ruptura.

### VOCÊ SABIA?



O **fator de segurança da estabilidade** é a razão entre os esforços resistentes e os esforços solicitantes. Utilizar o fator de segurança é uma forma de garantir uma margem de segurança à estrutura. A NBR 13028 determina valores tabelados, sendo de no mínimo 1,5 o fator de segurança.

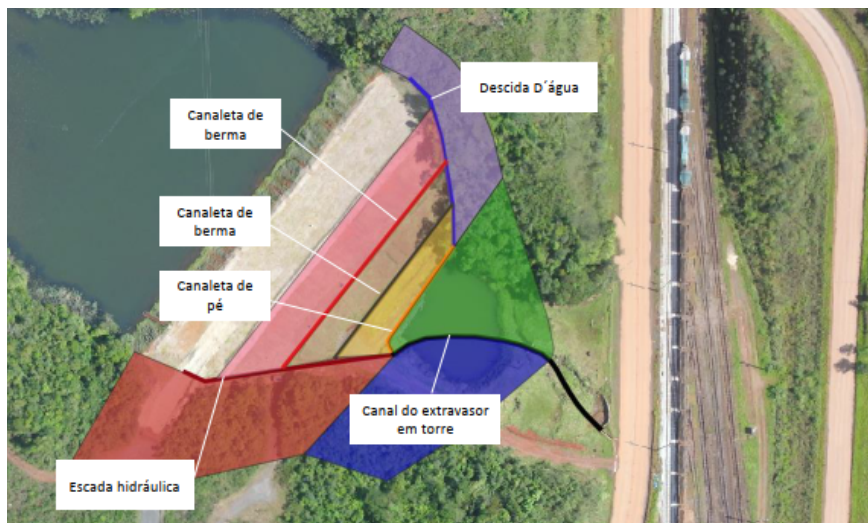
## ÁREA DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL DO PROJETO



O Projeto desenvolvido para garantir a a segurança adequada da barragem Dicão Leste, ou seja, Fator de Segurança maior ou igual a 1,5 ( $FS \geq 1,5$ ), corresponde a realização de cortes, diminuindo a largura da crista e deslocando a berma intermediária para montante. Os sistemas de drenagem superficial e interna foram readequados para disciplinar o fluxo incidente.

Estão previstos os seguintes dispositivos para a drenagem superficial, em concreto lançado:

- Escada hidráulica, no caso em que a declividade do terreno natural é superior a 10%;
- Descida d'água, no caso em que a declividade do terreno é inferior a 9,9%;
- Canaleta de berma;
- Canaleta de pé.



Dispositivos de drenagem e áreas de contribuição.

Fonte: THEMAG (2021).

## VOCÊ SABIA?



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

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

## ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

Por se tratar de soluções que foram adotadas em função da necessidade de incremento do fator segurança da barragem Dicão Leste, para este Projeto não se aplica a elaboração de alternativas locais, visto que as intervenções foram realizadas com base no projeto detalhado de readequação da barragem, visando incrementar o fator de segurança da barragem e retirá-la do Nível 1 de Emergência.

# ÁREAS DE ESTUDIO





## ÁREAS DE ESTUDO

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

A Área de Intervenção Ambiental do Projeto é a área do terreno efetivamente ocupada pelo Projeto de Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dicão Leste. A Área de Intervenção Ambiental do Projeto corresponde à 0,01 ha.

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



## DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO MEIO FÍSICO

Para subsidiar os estudos ambientais, é necessário definir o espaço ao qual o Projeto em questão está vinculado e influencia, negativa ou positivamente.

As áreas de estudo foram definidas a partir de reuniões realizadas com a participação de uma equipe técnica multidisciplinar responsável pelos temas de meio físico, biótico (flora e fauna) e socioeconômico da equipe técnica da Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda, de acordo com as características do meio a ser estudado.

Para efeito do diagnóstico ambiental do Projeto, foram adotadas as seguintes denominações de áreas de estudo:

- Área de Estudo Regional (AER);
- Área de Estudo Local (AEL);
- Área de Intervenção Ambiental (AIA).

### ÁREA DE ESTUDO REGIONAL

A Área de Estudo Regional do Projeto teve os limites definidos, a sudeste, pelo maciço da barragem Dicão Leste; a leste e nordeste por via de acesso interna da mina de Fazendão; e a noroeste, por uma distância (*buffer*) de 50 m a partir da Área de Intervenção Ambiental.

### ÁREA DE ESTUDO LOCAL

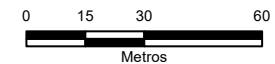
Para a Área de Estudo Local considerou-se a distância (*buffer*) de 50 m a partir da Área de Intervenção Ambiental.



## ÁREAS DE ESTUDO DO MEIO FÍSICO



- Hidrografia
- Limite municipal
- Área de Estudo Regional
- - - Área de Estudo Local
- ▨ Área de Intervenção Ambiental



SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: (IBGE, 2021); Área de Intervenção Ambiental: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Áreas de estudo: Total (2022). Imagem: WorldView (2021).

## **DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO MEIO BIÓTICO**

### **FLORA**

#### **ÁREA DE ESTUDO REGIONAL**

Considerou-se como Área de Estudo Regional (AER) os limites da estrutura minerária adjacente à Área de Intervenção Ambiental, inserida nos municípios de Catas Altas e Mariana, no estado de Minas Gerais.

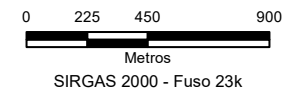
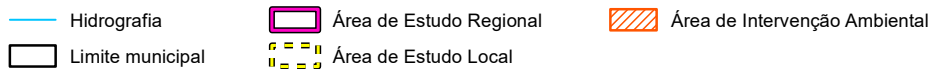
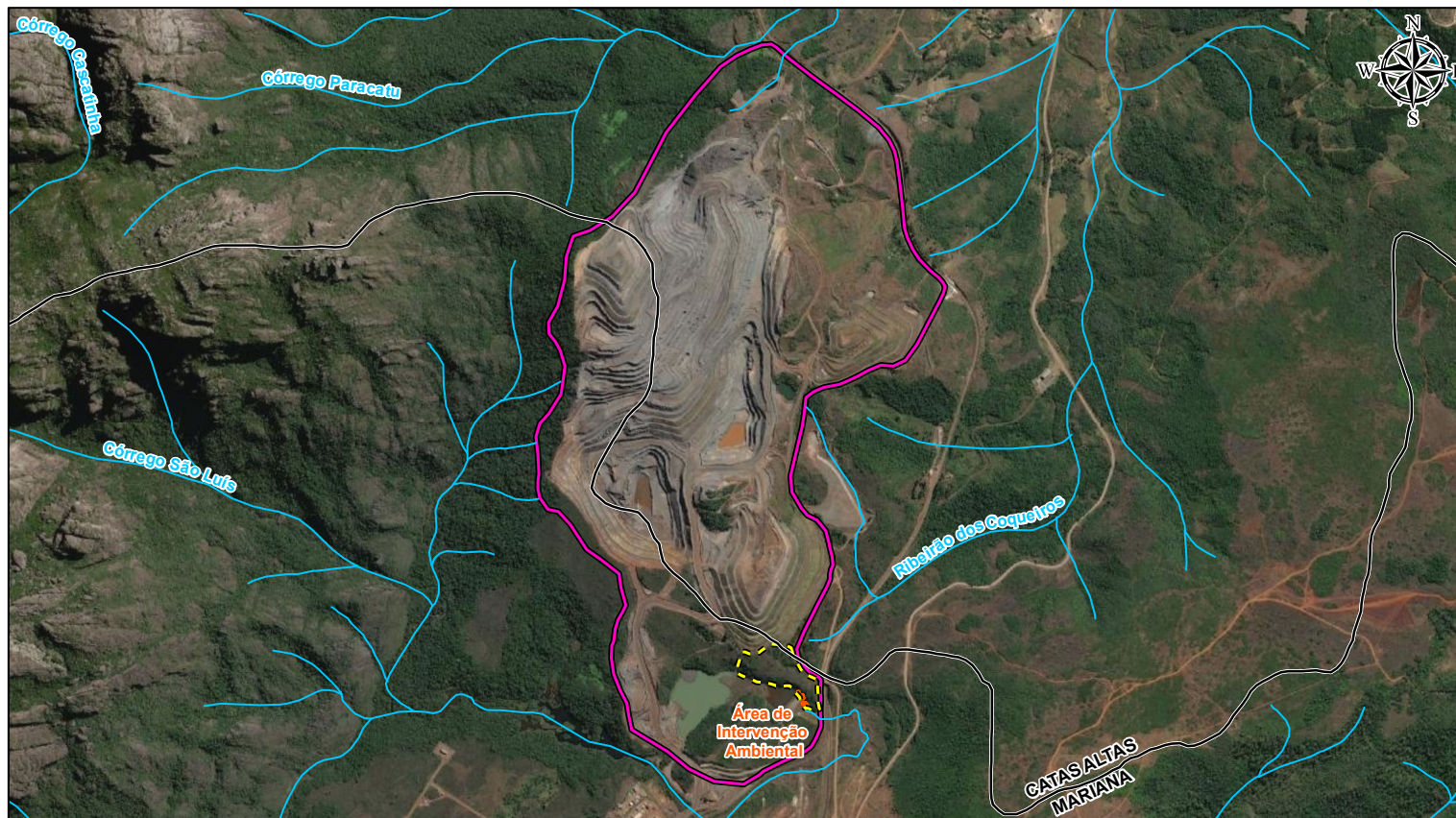
#### **ÁREA DE ESTUDO LOCAL**

Para definição da Área de Estudo Local (AEL) considerou-se os fragmentos florestais circundantes à Área de Intervenção Ambiental.

de 50 m a partir da Área de Intervenção Ambiental.



## ÁREAS DE ESTUDO DO MEIO BIÓTICO - FLORA



Fonte: Limites políticos: (IBGE, 2021); Área de Intervenção Ambiental: Vale S.A., (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Áreas de estudo: Total (2022).  
Imagem: Esri (2021).

## **FAUNA**

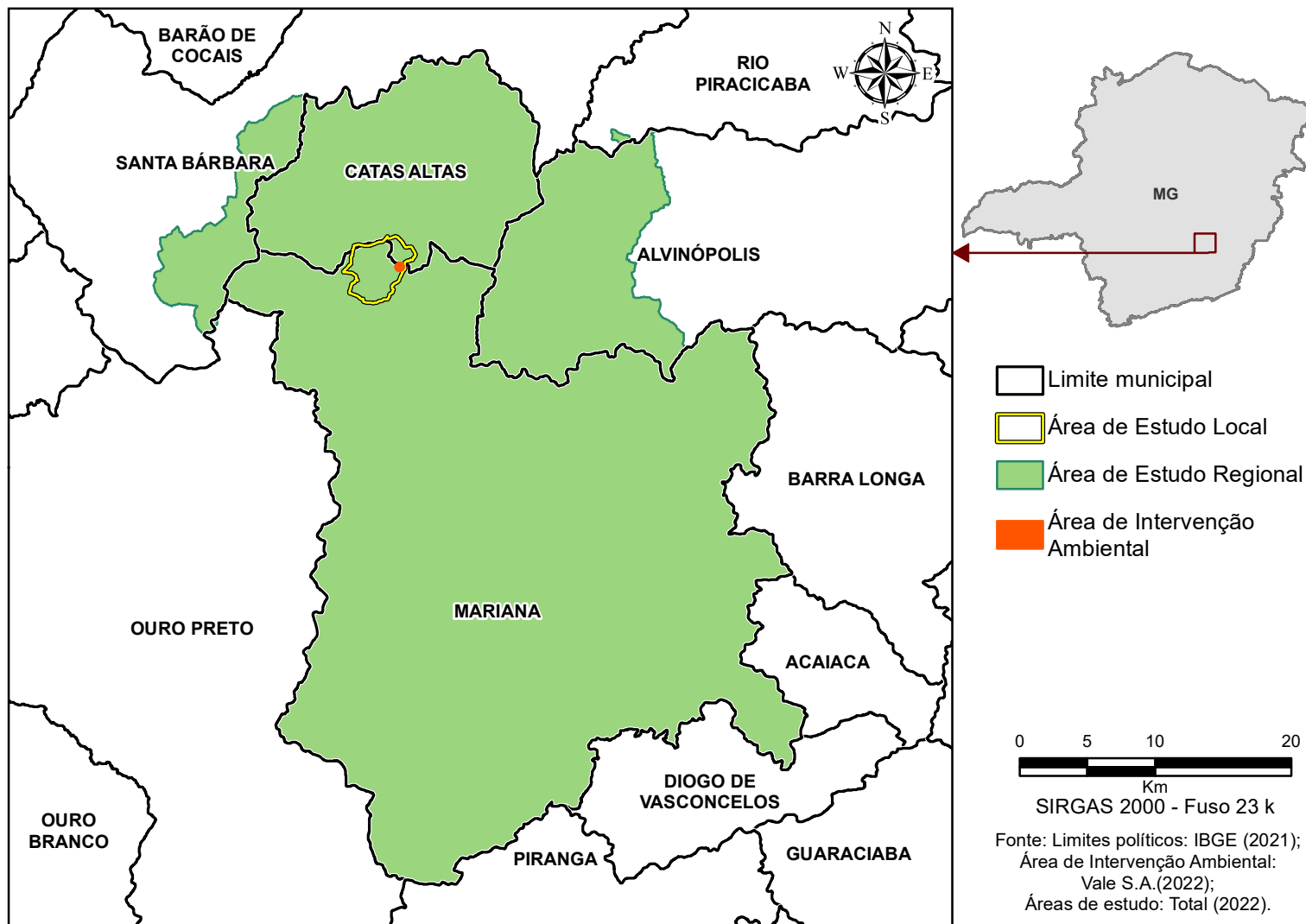
### **ÁREA DE ESTUDO REGIONAL**

Para definição da Área de Estudo Regional da fauna, considerou-se os limites do município de Mariana, onde o Projeto está inserido, e de Catas Altas, devido à proximidade dos limites da Área de Intervenção Ambiental com os limites deste município, bem como das Unidades de Conservação APA Municipal Carvão de Pedra e da RPPN Santuário da Serra do Caraça.

### **ÁREA DE ESTUDO LOCAL**

Para definição da Área de Estudo Local da fauna, foram considerados aspectos topográficos e/ou hidrográficos e via de trânsito local presente na área do Projeto. Ao norte limitou-se pela topografia local, a leste delimitou-se de modo a abranger a hidrografia que drena a área do Projeto, ao sul limitou-se pela via de trânsito local e a oeste delimitou-se de modo a abranger o curso d'água sem nome e o córrego São Luiz.

### ÁREAS DE ESTUDO DO MEIO BIÓTICO - FAUNA



## **DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO MEIO SOCIOECONÔMICO E PATRIMÔNIO**

### **ÁREA DE ESTUDO REGIONAL**

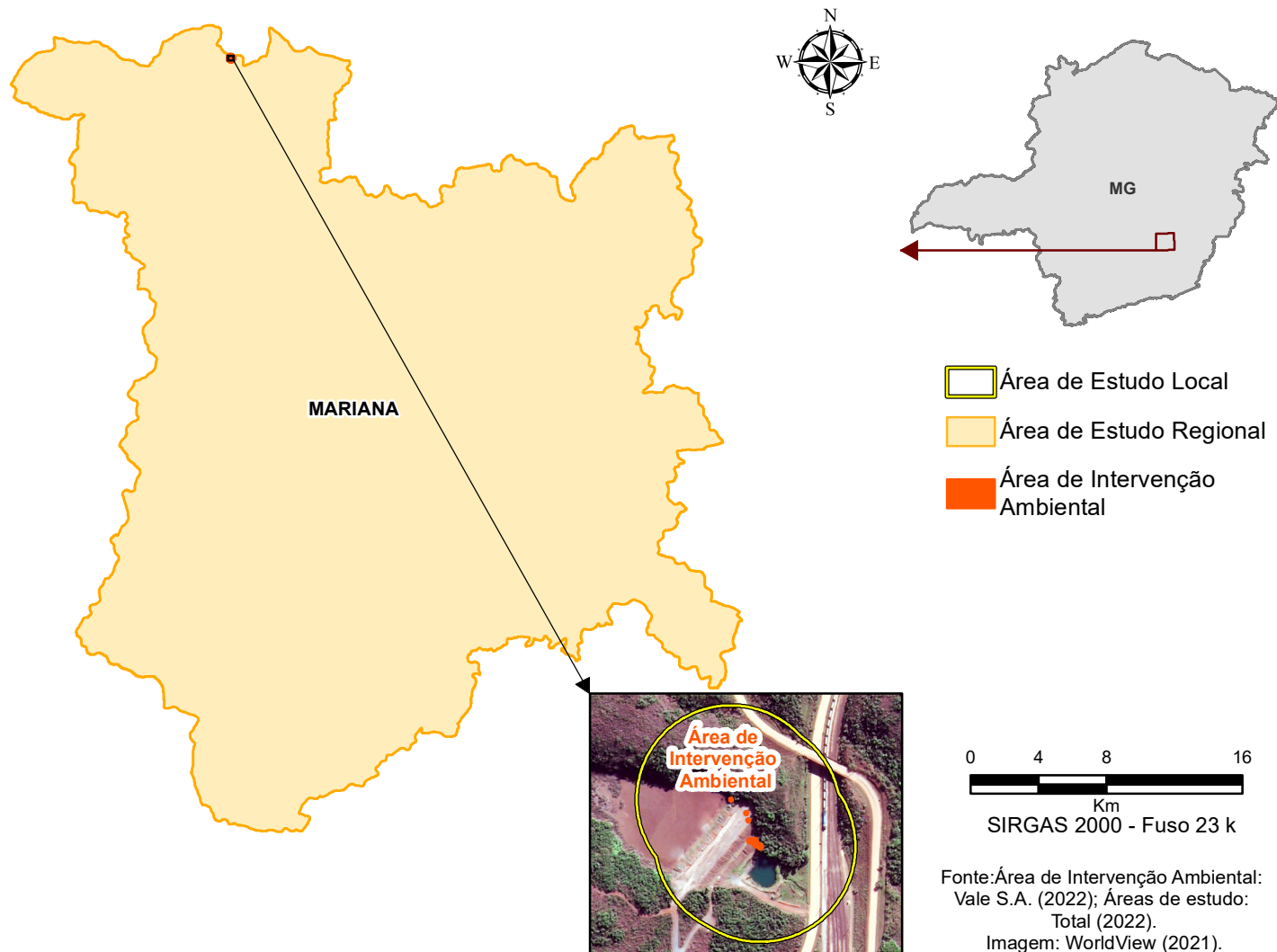
Para a definição da Área de Estudo Regional (AER) do meio socioeconômico, considerou-se o município de Mariana, no qual o Projeto está inserido, sensível a alguns dos seus rebatimentos econômicos.

### **ÁREA DE ESTUDO LOCAL**

Considerou-se como Área de Estudo Local (AEL) as localidades situadas em um raio de até 100 metros das áreas que receberão a intervenção, pois a partir dessa distância, há uma tendência de dispersão dos impactos.



## ÁREAS DE ESTUDO REGIONAL E LOCAL DA SOCIOECONOMIA



Fonte: Área de Intervenção Ambiental:  
Vale S.A. (2022); Áreas de estudo:  
Total (2022).  
Imagem: WorldView (2021).



# 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 Fazendão se insere.

Os aspectos referentes às rochas, ao solo, ao relevo 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, e IBGE, além da ampla revisão bibliográfica em livros, periódicos especializados e dados de estudos e monitoramentos ambientais realizados no contexto da mina de Fazendão disponibilizados pela Vale S.A.

## CLIMA

A mina de Fazendão, local onde a Área de Intervenção Ambiental está inserida, distribui-se nos municípios de Mariana e Catas Altas, que não possuem estações climatológicas com todos os parâmetros fundamentais a serem analisados disponíveis para consulta pública. Desta forma, foi analisada a estação climatológica de João Monlevade/MG, compreendida no âmbito da sub-bacia hidrográfica do rio Piracicaba (rio Doce).

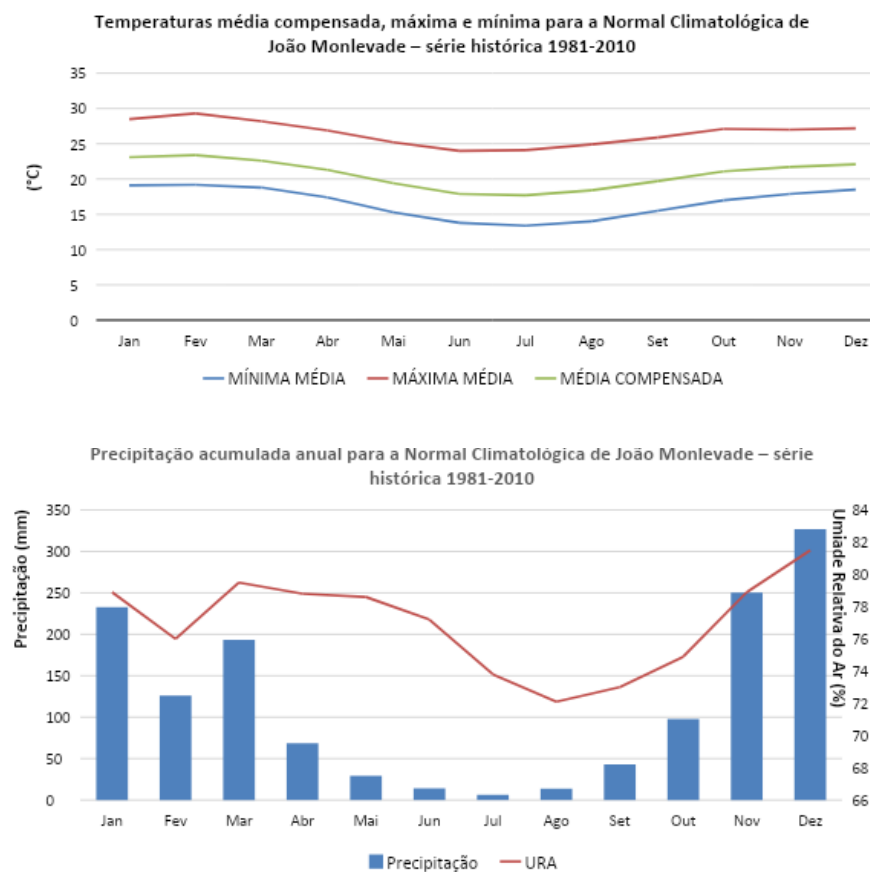
A precipitação média fica em torno de 1.400 mm, sendo os meses de novembro, dezembro e janeiro os mais chuvosos. Em relação ao período seco, o trimestre junho-julho-agosto configura-se como o mais seco, com índices pluviométricos abaixo de 15 mm/mês.

Embora haja dois períodos bem distintos relacionados à precipitação, a umidade relativa do ar média mantém-se acima dos

70% todo o ano.

A temperatura média anual registrada na estação meteorológica de João Monlevade é de anual é de 20,7 °C.

Os maiores valores foram registrados no período chuvoso, ao passo que as menores temperaturas coincidem com o trimestre mais seco.



## **QUALIDADE DO AR, RUÍDO AMBIENTAL E VIBRAÇÃO**

A Vale S.A. executa o monitoramento de qualidade do ar, ruído ambiental e vibração nos arredores da mina de Fazendão com a finalidade de avaliar a possível influência de suas atividades minerárias nas comunidades próximas e para verificar se os resultados se encontram de acordo com as legislações aplicáveis.

No entanto, para este Projeto, que se apresenta de forma pontual, com seus limites contidos em um pequeno espaço, a localização das estações de monitoramento de qualidade do ar encontra-se externas à Área de Estudo Regional do Projeto.

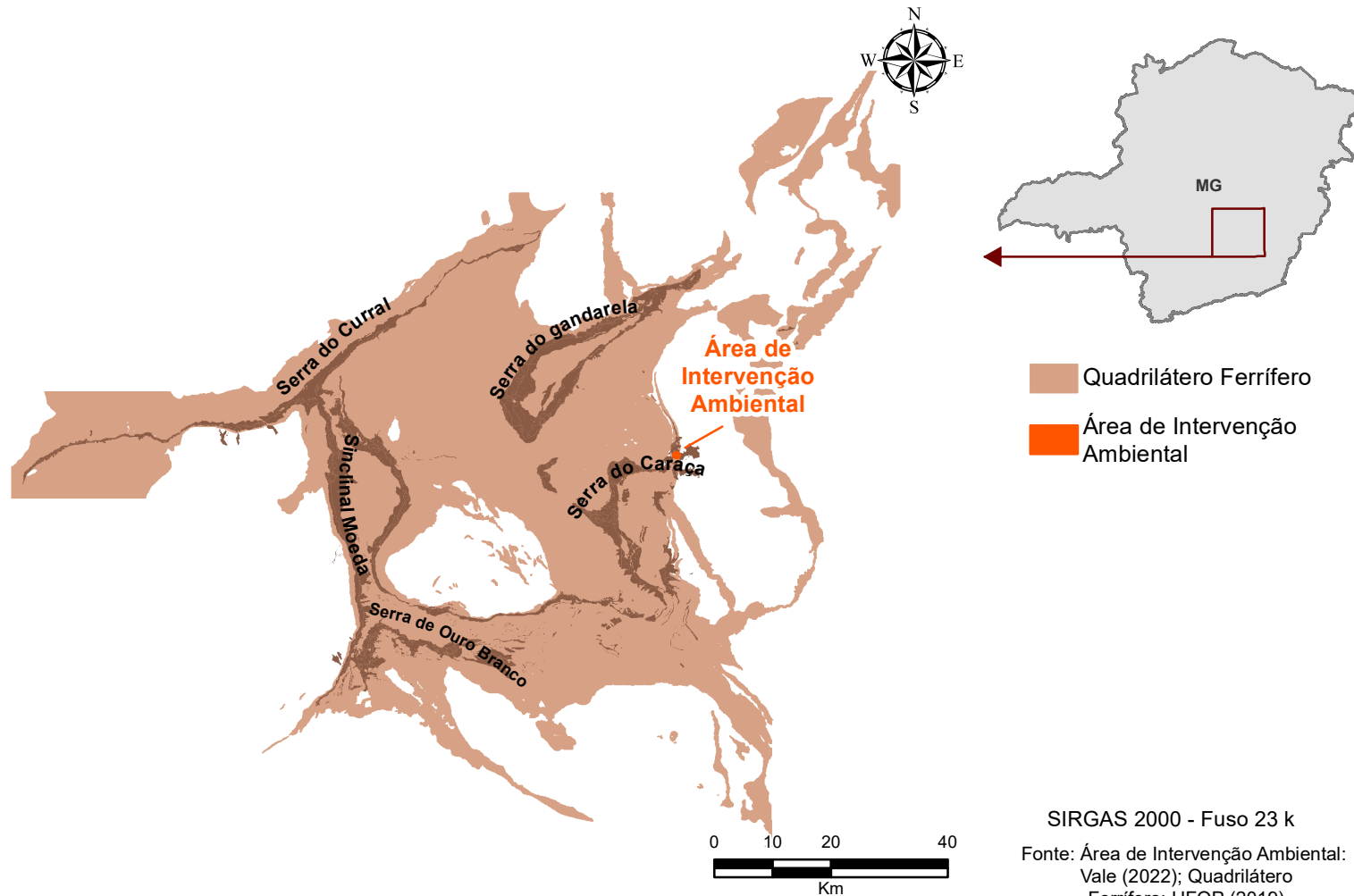
Dessa forma, considerando a pequena expressão territorial do Projeto (por tratar-se da supressão de nove indivíduos arbóreos) e que não há ponto de monitoramento dentro da Área de Estudo Regional, para este Projeto, não foram considerados monitoramentos de qualidade do ar, ruído ambiental e vibração.

## **ROCHAS**

A mina de Fazendão 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. Mais especificamente, as áreas de estudo estão localizadas na porção nordeste do Quadrilátero Ferrífero, a leste da serra do Caraça, que contém os picos mais elevados de todo o Quadrilátero Ferrífero.

As rochas encontradas em todo o Quadrilátero Ferrífero são agrupadas em três grandes unidades de idades, origens e composições completamente diferentes.

## QUADRILÁTERO FERRÍFERO





Depositadas sobre as rochas do embasamento e Supergrupo Rio das Velhas, os sedimentos clasto-químicos deram origem às rochas do Supergrupo Minas, com idades entre 2,5 e 1,6 bilhões de anos. Grandes depósitos de ferro são alojados nas diversas formações do Supergrupo Minas, em especial a Formação Cauê, que ainda conta com depósitos localizados de manganês, dolomito-magnesiano, cobre e ouro. Capeando inúmeras unidades, encontram-se as carapaças ferruginosas denominadas cangas, amplamente distribuídas pelas serras do Quadrilátero Ferrífero.

As rochas encontradas na Área de Intervenção Ambiental pertencem às unidades do Supergrupo Minas (grupos Caraça e Piracicaba) que ocorrem totalmente recobertos por sedimentos cenozoicos como as cangas e aluviões.

### 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.

O Sistema Aquífero Granular é formado pelas cangas e pelas aluviões distribuídas na Área de Estudo Regional. São sistemas de elevada porosidade e absorvem quase a totalidade das águas de chuva, que ficam armazenadas nos espaços entre os grãos de sedimentos incoesos, permitindo que os aquíferos localizados abaixo sejam reabastecidos, em especial os aquíferos compostos pelas rochas do Supergrupo Minas.

### VOCÊ SABIA?



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

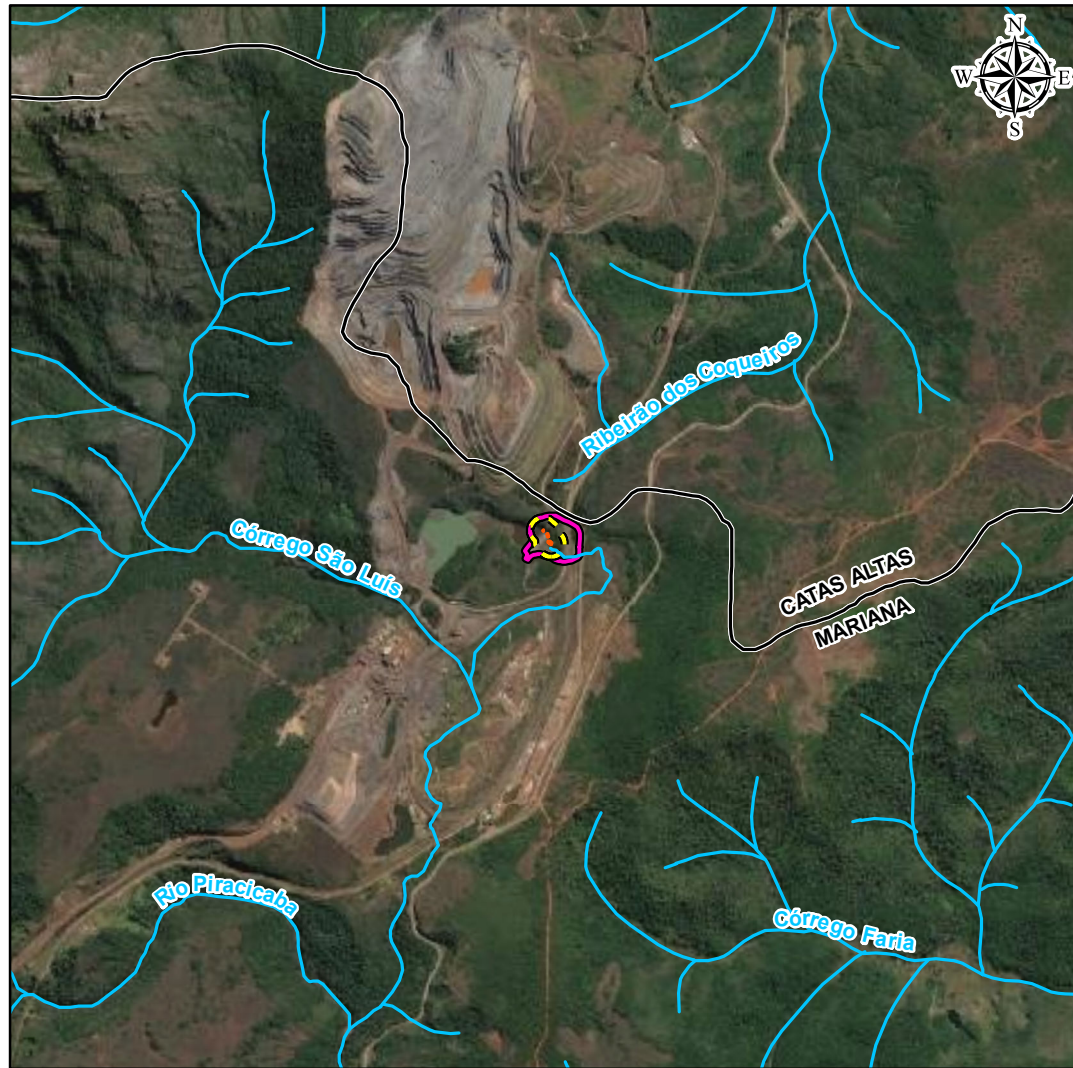
### ÁGUAS SUPERFICIAIS

A Área de Estudo Regional (AER) está inserida na microbacia hidrográfica do córrego São Luís, afluente do rio Piracicaba, um principais afluentes do rio Doce.

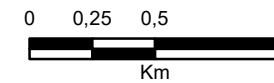
O córrego São Luís nasce na vertente leste da serra do Caraça, a aproximadamente 1.760 metros de altitude. Nos domínios da mina de Fazendão, é barrado pela lagoa do Quisoque e tem um afluente barrado pela barragem Dicão Leste. Após percorrer a mina, flui livremente em área rural para desaguar no rio Piracicaba.

No início da década de 1980 foi realizado, pela antiga empresa proprietária da mina, um desvio no córrego São Luís, para a construção da barragem Dicão Leste. Este desvio atua direcionando as águas para o leito original do córrego São Luís, após a barragem Dicão Leste. Por não se tratar de curso d'água natural, não foi identificada APP para este Projeto.

## HIDROGRAFIA



-  Hidrografia
-  Limite municipal
-  Área de Estudo Regional
-  Área de Estudo Local
-  Área de Intervenção Ambiental



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Área de Intervenção Ambiental: Vale S.A. (2022); Áreas de estudo: Total (2022). Imagem: Esri (2021).

## QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL

Para a elaboração do estudo de qualidade das águas superficiais, foram utilizados os dados de monitoramento bimestral das águas, disponibilizado pela Vale S.A., que contempla o período de fevereiro de 2020 a dezembro de 2021.

Para verificação do atendimento aos padrões ambientais, foram consideradas a Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG Nº 1, de 05 de maio de 2008, e a Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de março de 2005, que dispõem sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelecem as condições e padrões de lançamento de efluentes e apresentam outras providências. Os monitoramentos ambientais foram avaliados adotando a DN COPAM/CERH-MG Nº 01/2008, por ser a mais restritiva.

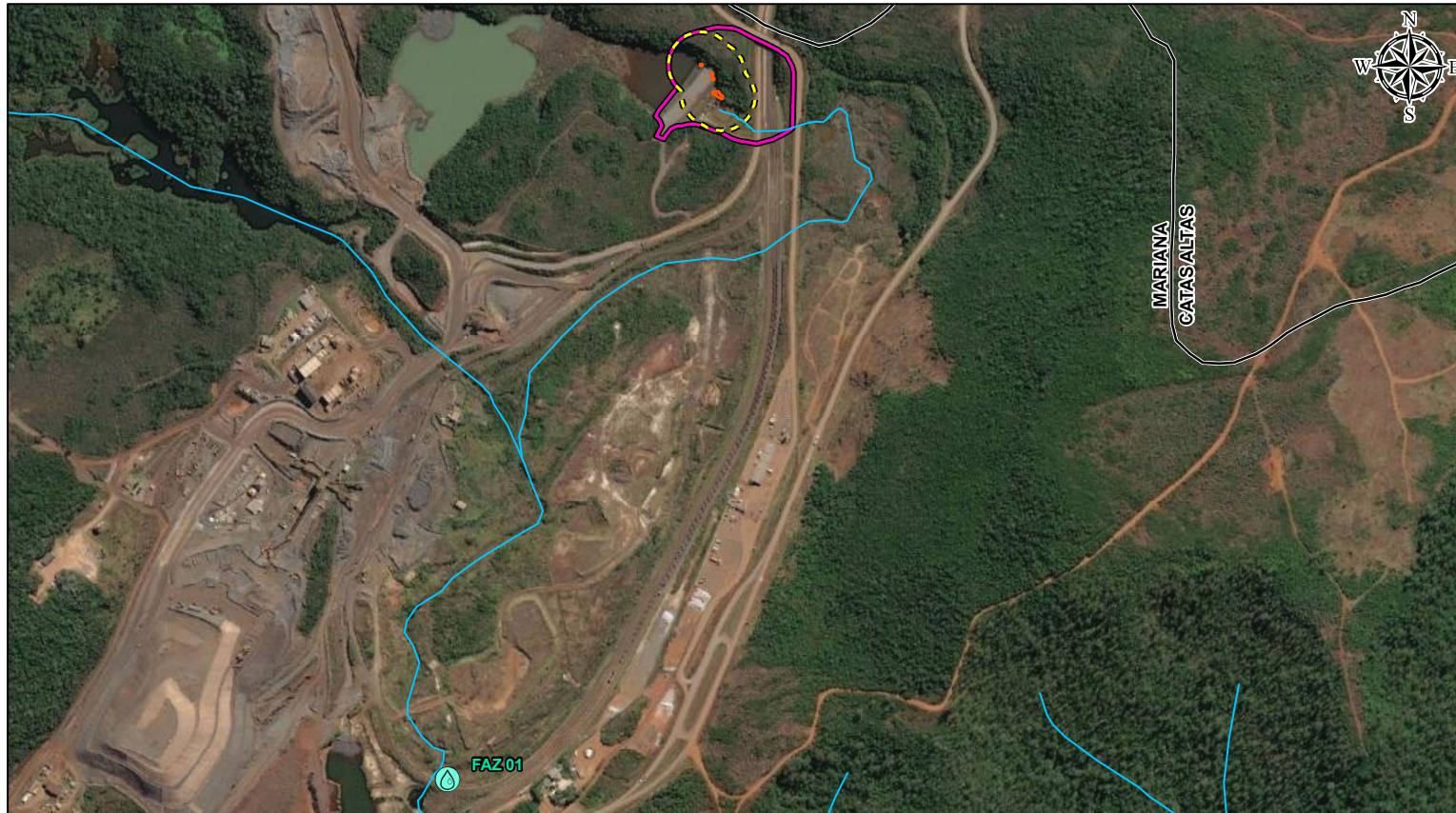
O enquadramento de corpo de água segundo os usos preponderantes, na região, foi estabelecido pela Deliberação Normativa COPAM Nº 09/1994, que dispõe sobre o enquadramento da bacia do rio Piracicaba. Como a DN COPAM Nº 09/1994 não estabelece regra ou conceito para os cursos de água não enquadrados na bacia do rio Piracicaba, para o curso de água em estudo, adotou-se os valores de referência correspondentes à classe 2, pois segundo as diretrizes do Capítulo VI (Art. 42) da Resolução CONAMA Nº 357/2005, para os corpos de água sem enquadramento determinado deve-se considerar os padrões estabelecidos para águas doces classe 2.


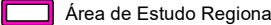



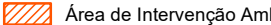
O monitoramento de qualidade das águas superficiais para a mina de Fazendão é constituído por uma rede de pontos distribuídos pela mina e suas adjacências. No entanto, para esse estudo, foi considerado apenas um ponto, por estar em curso de água inserido a jusante da Área de Intervenção Ambiental

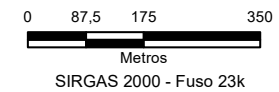
do Projeto. A figura a seguir apresenta a localização do ponto de amostragem selecionado.



## PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS



- |   |  |  |                               |
|---|--|--|-------------------------------|
|  | Ponto de monitoramento da qualidade das águas superficiais |  | Área de Estudo Regional       |
|  | Hidrografia  |  | Área de Estudo Local          |
|  | Limite municipal   |  | Área de Intervenção Ambiental |



Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Área de Intervenção Ambiental e ponto de monitoramento: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Áreas de estudo: Total (2022).  
Imagem: Esri (2021).

O ponto FAZ-01 apresentou a maior parte dos resultados em conformidade com os padrões ambientais determinados pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG Nº 01/2008 para águas doces de classe 2.

As exceções ocorreram para os parâmetros cor verdadeira, ferro dissolvido, manganês total e *E Coli*. No entanto, tais resultados podem ser justificados pelas características naturais da região, seja por eventos de chuva, pela geoquímica das rochas e solos, ou pela possível presença de animais de sangue quente.

Diante dos resultados observados, pode se concluir que as águas monitoradas no ponto FAZ-01 apresentam, em geral, boa qualidade. Recomenda-se a continuidade das ações atualmente realizadas para que os parâmetros monitorados continuem dentro dos limites estabelecidos em legislação e, caso seja observada alguma alteração, seja possível executar ações de mitigação e controle.

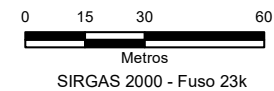
## **SOLOS**

A classe de solo presente nas áreas de estudo regional, local e de intervenção ambiental é do Latossolo Vermelho-Amarelo (BRASIL, 2018).

## SOLOS



- |                  |                         |                                       |
|------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| Hidrografia      | Área de Estudo Regional | Área de Intervenção Ambiental         |
| Limite municipal | Área de Estudo Local    | LVAa Latossolo Vermelho-Amarelo álico |



Fonte: Limites políticos: (IBGE, 2021); Área de Intervenção Ambiental: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Áreas de estudo: Total (2022); Solos: Embrapa (2005).

Os Latossolos Vermelhos-Amarelos compreendem solos minerais, em avançado estágio de intemperismo, muito evoluídos e que resultam de transformações enérgicas no material de origem, resultando na intemperização intensa daqueles minerais e pela concentração de argilominerais resistentes e/ou de óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio. São solos profundos, com horizonte A raramente menor que um metro, de boa drenagem e de cor vermelho-amarelo ou amarelo-vermelho.

## RELEVO

O Projeto está inserido em dois domínios morfoestruturais – Crátons Neoproterozoicos, ao Norte, e Cinturões Móveis Neoproterozoicos, na porção centro-Sul, representados pelas regiões geomorfológicas do Quadrilátero Ferrífero e Planalto Centro Sul Mineiro, respectivamente.

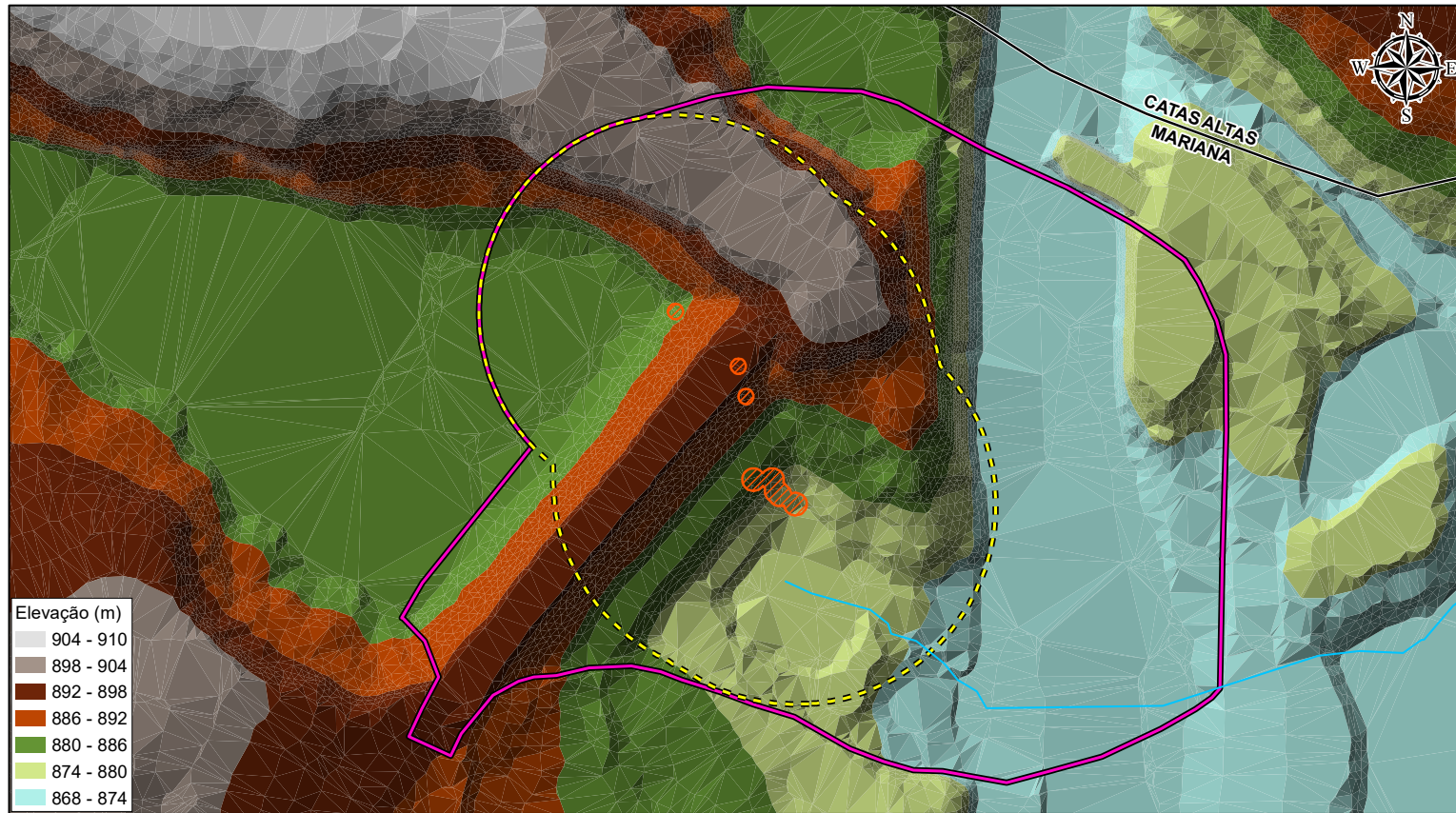
O Quadrilátero Ferrífero, considerado como um dos conjuntos orográficos de maior importância do estado de Minas Gerais, abrange uma área em torno de 7.000 km<sup>2</sup> (ROESER; ROESER, 2010). Variações na declividade das vertentes e, sobretudo, variações altimétricas relacionam-se, principalmente, à variedade dos tipos de rochas. Aquelas mais duras e resistentes ao intemperismo e erosão, como os quartzitos e itabiritos marcam os relevos mais altos e os grandes traços morfológicos das serras que limitam o Quadrilátero, enquanto gnaisses, de menor resistência ao intemperismo e à erosão, marcam as terras baixas. Xistos e filitos ocupam uma posição intermediária (BARBOSA; RODRIGUES, 1967; CRISTOFOLETTI; TAVARES, 1976).

Planalto Centro-Sul Mineiro compreende um conjunto de relevos topograficamente desnivelados, constituídos por planaltos em cotas altimétricas que variam entre 500 e 1.000 metros. Há o predomínio de colinas e morros de vertentes convexo-côncavas

(BRASIL, 1983).

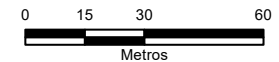


## RELEVO



Elevação (m)	
904 - 910	Lightest grey
898 - 904	Light grey
892 - 898	Dark brown
886 - 892	Orange-brown
880 - 886	Green
874 - 880	Light green
868 - 874	Lightest green

- Hidrografia
- Área de Estudo Regional
- Área de Intervenção Ambiental
- Limite municipal
- Área de Estudo Local



SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: (IBGE, 2021); Área de Intervenção Ambiental: Vale S.A. (2022); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Áreas de estudo: Total (2022).



## MEIO BIÓTICO

### FLORA

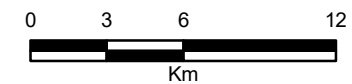
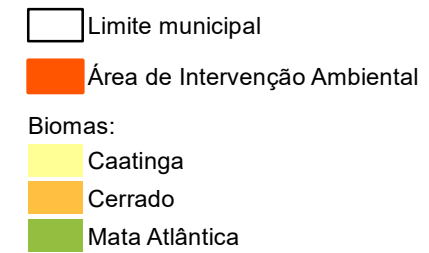
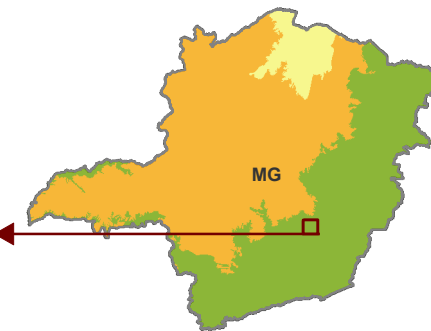
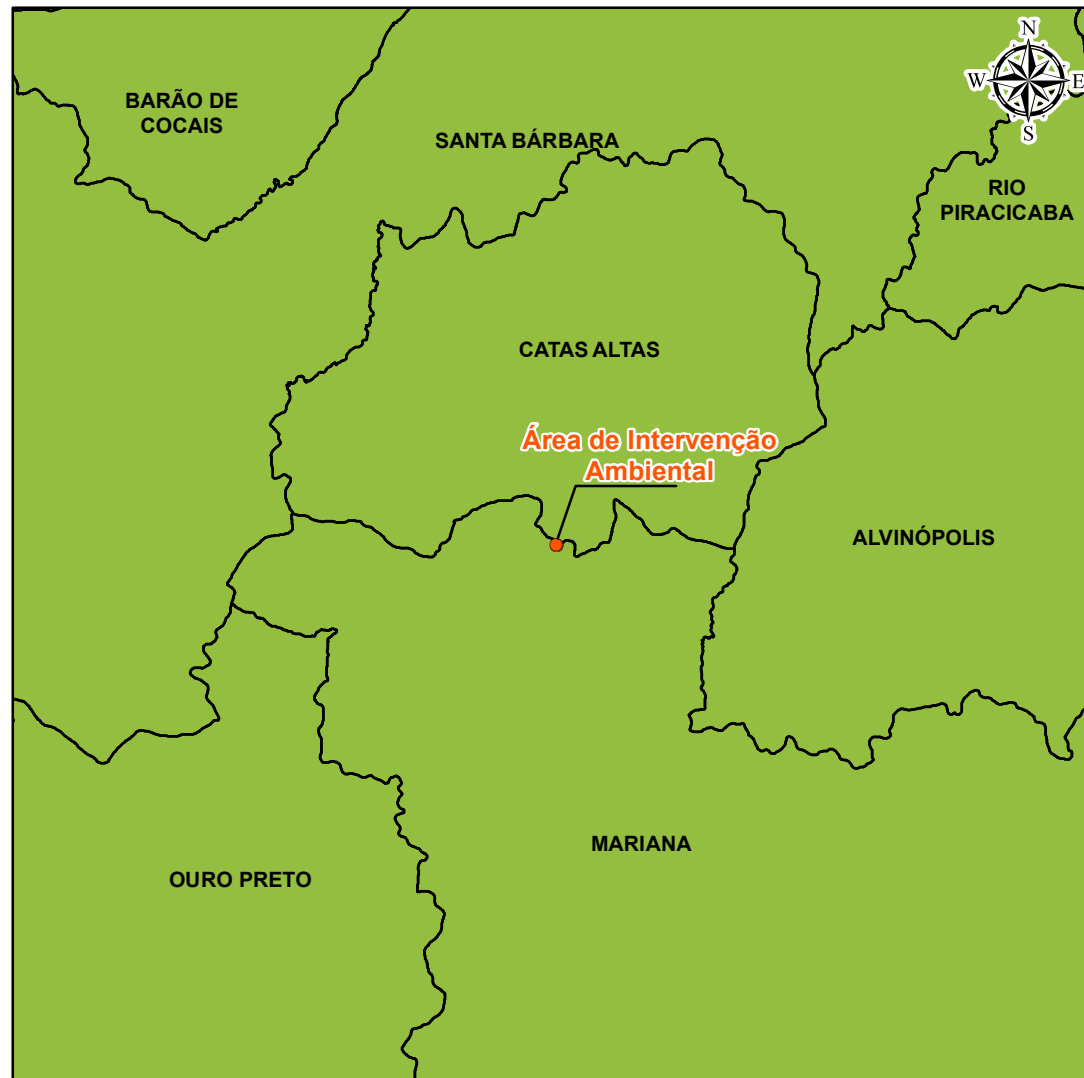


#### VOCÊ SABIA?

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

Segundo o IDE SISEMA (2022), a Área de Intervenção Ambiental (AIA) está inserida no bioma Mata Atlântica, na porção leste do Quadrilátero Ferrífero, na vertente sul do Espinhaço em uma faixa de transição entre o Cerrado, apresentando, portanto, fitofisionomias típicas desses dois biomas.

## BIOMAS



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021);  
Área de Intervenção Ambiental: Vale (2022);  
Biomias: IDE Sisema (2019).

Para caracterizar o uso e ocupação do solo e vegetação da Área de Intervenção Ambiental do Projeto, foram utilizados dados obtidos no levantamento de campo realizado no dia 09 de setembro de 2021, na Área de Intervenção da barragem Dição Leste, na mina de Fazendão, pela empresa Bioma Meio Ambiente (BIOMA, 2021). Além disso, foram utilizados dados obtidos no período de 27 a 29 de julho de 2022 na Área de Estudo Local, no levantamento de campo realizado pela empresa Total Planejamento em Meio Ambiente.

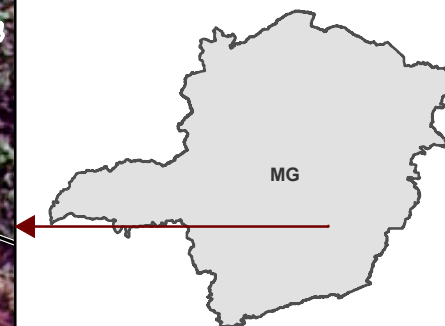
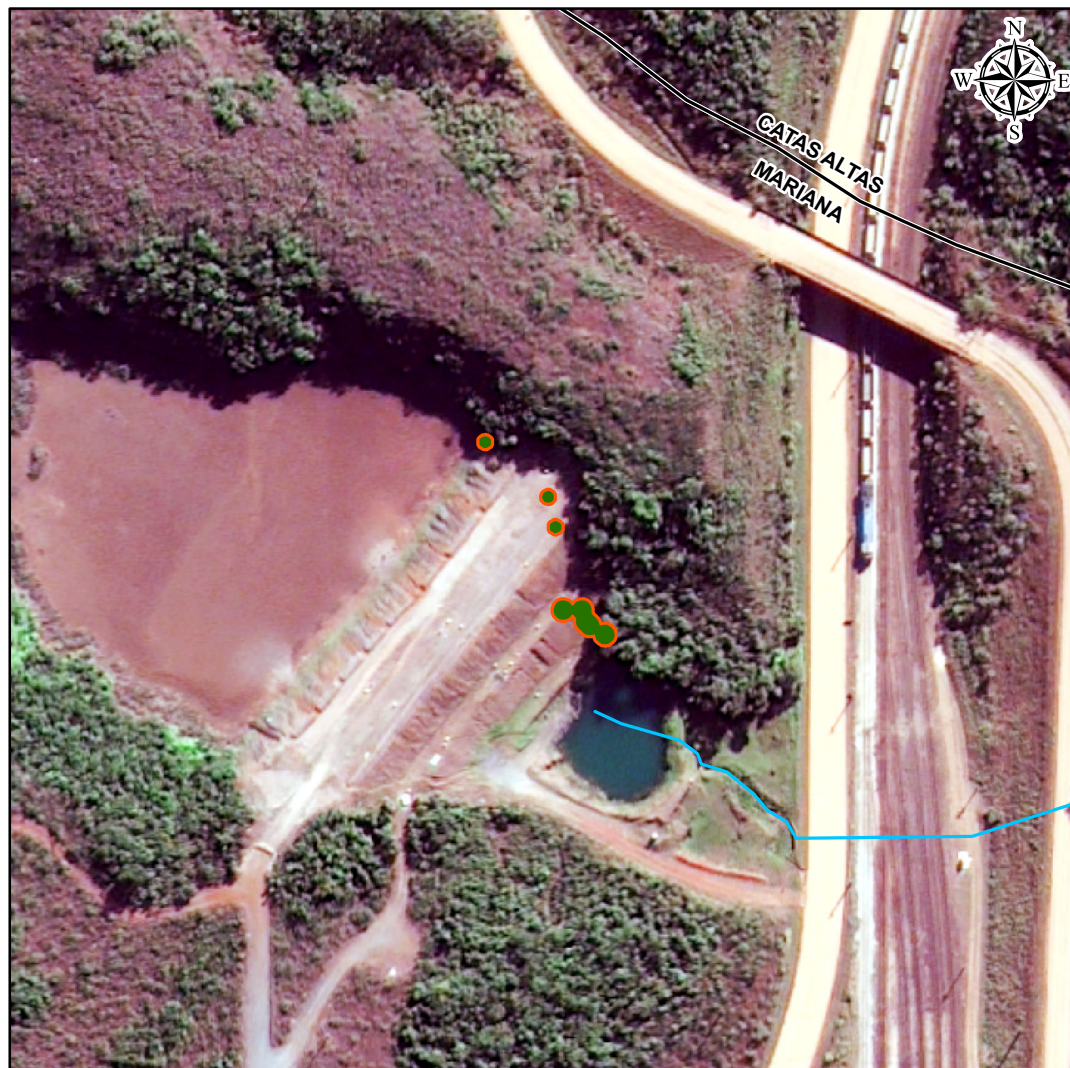
Buscando conhecer e identificar a flora local, a partir do Banco de Dados do BDBio (disponibilizado pela Vale S.A.) de projetos realizados próximos a AIA (mina de Fazendão, Mariana, MG), obteve-se uma listagem de espécies vegetais catalogadas em ambientes localizados em regiões próximas a Área de Intervenção Ambiental.

A Área de Intervenção Ambiental do Projeto totaliza 0,01 ha, sendo composta por Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração.

### Uso e ocupação do solo da Área de Intervenção Ambiental.

USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL (AIA)	
TIPOLOGIA	ÁREA DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL
Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração	0,01 ha

## USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ÁREA DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL



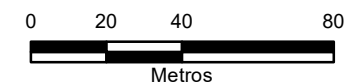
— Hidrografia

□ Limite municipal

□ Área de Intervenção Ambiental

Uso do Solo e Cobertura Vegetal:

■ Floresta estacional semidecidual em estágio médio de regeneração



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k  
Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Hidrografia: adaptada de IGAM (2013); Área de Intervenção Ambiental: Vale S.A. (2022); Uso do solo: Total: 2022; Imagem: WorldView (2021).



## FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL EM ESTÁGIO MÉDIO DE RE- GENERAÇÃO

### VOCÊ SABIA?



A **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. O estrato arbóreo desta formação pode atingir alturas superiores a 12 metros, considerando árvores emergentes.

Os fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração presentes na Área de Intervenção Ambiental do Projeto apresentam formação de dois estratos (dossel pouco aberto e sub-bosque), o solo apresenta serrapilheira com espessura variável de acordo com a localização, devido às variações de declividade (relevo), composição florística e densidade de indivíduos. Além disso, nos fragmentos há presença de trepadeiras herbáceas ou lenhosas.





Para os indivíduos arbóreos presentes na AIA em Floresta Estacional Semidecidual, adotou-se a metodologia de Censo Florestal (Inventário 100%), a qual de acordo com Segundo Scolforo & Mello (2006), é caracterizada pela medição de todos os indivíduos da comunidade florestal, conhecendo-se, portanto, os seus parâmetros populacionais. O emprego dessa metodologia se justificou devido ao tamanho reduzido e a quantidade de indivíduos arbóreos presentes na AIA.

Dessa forma, dentro da AIA, 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.

Por meio do Inventário Florestal realizado na Área de Intervenção Ambiental, não foi verificada a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção.



#### VOCÊ SABIA?

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

### ÁREA PRIORITÁRIA PARA CONSERVAÇÃO DA FLORA



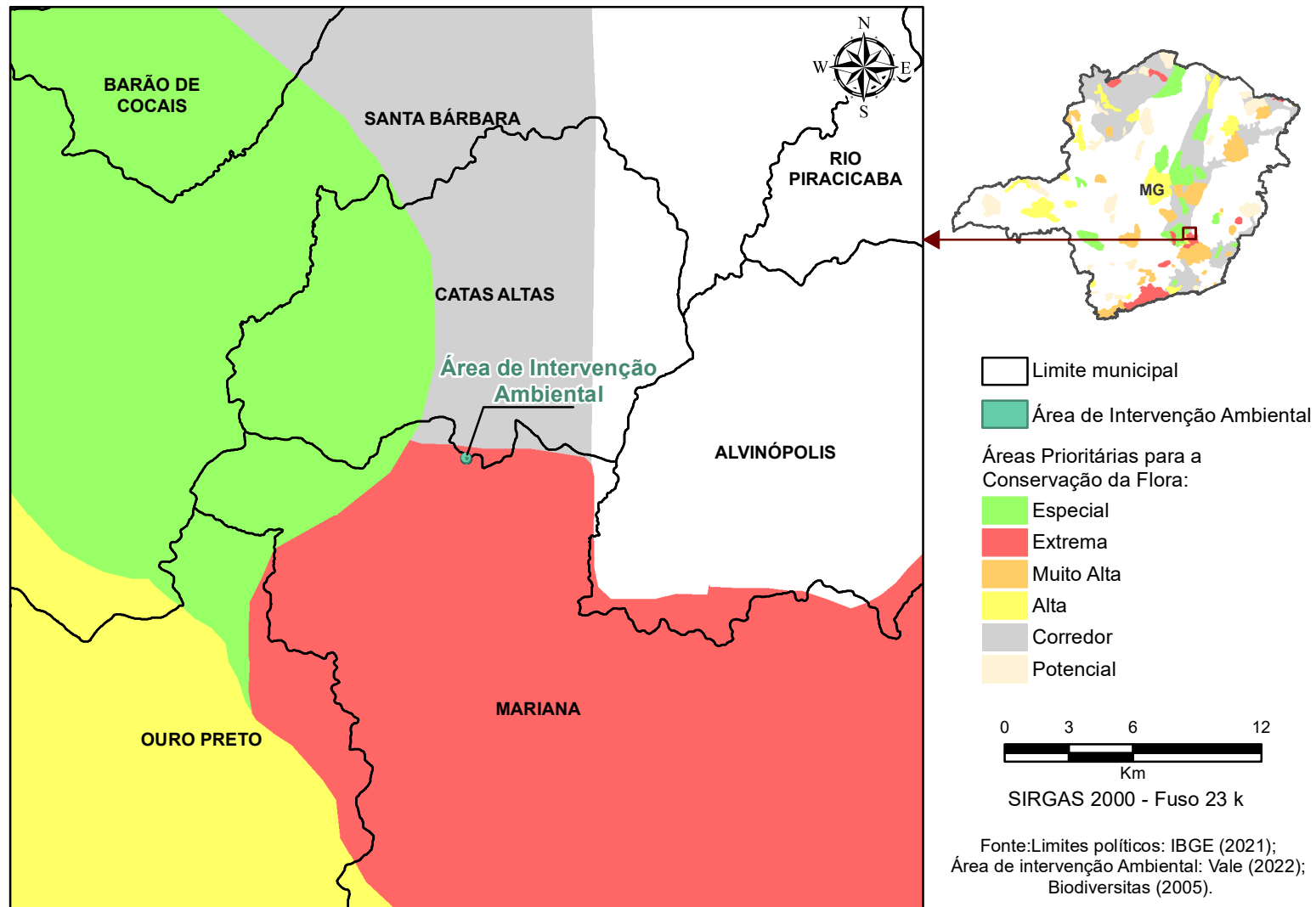
#### VOCÊ SABIA?

**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.

Segundo a Fundação Biodiversitas, a Área de Intervenção Ambiental do Projeto está inserida no limite entre as áreas prioritárias do Quadrilátero Ferrífero, em uma área classificada como de “extrema” importância para a conservação da flora.

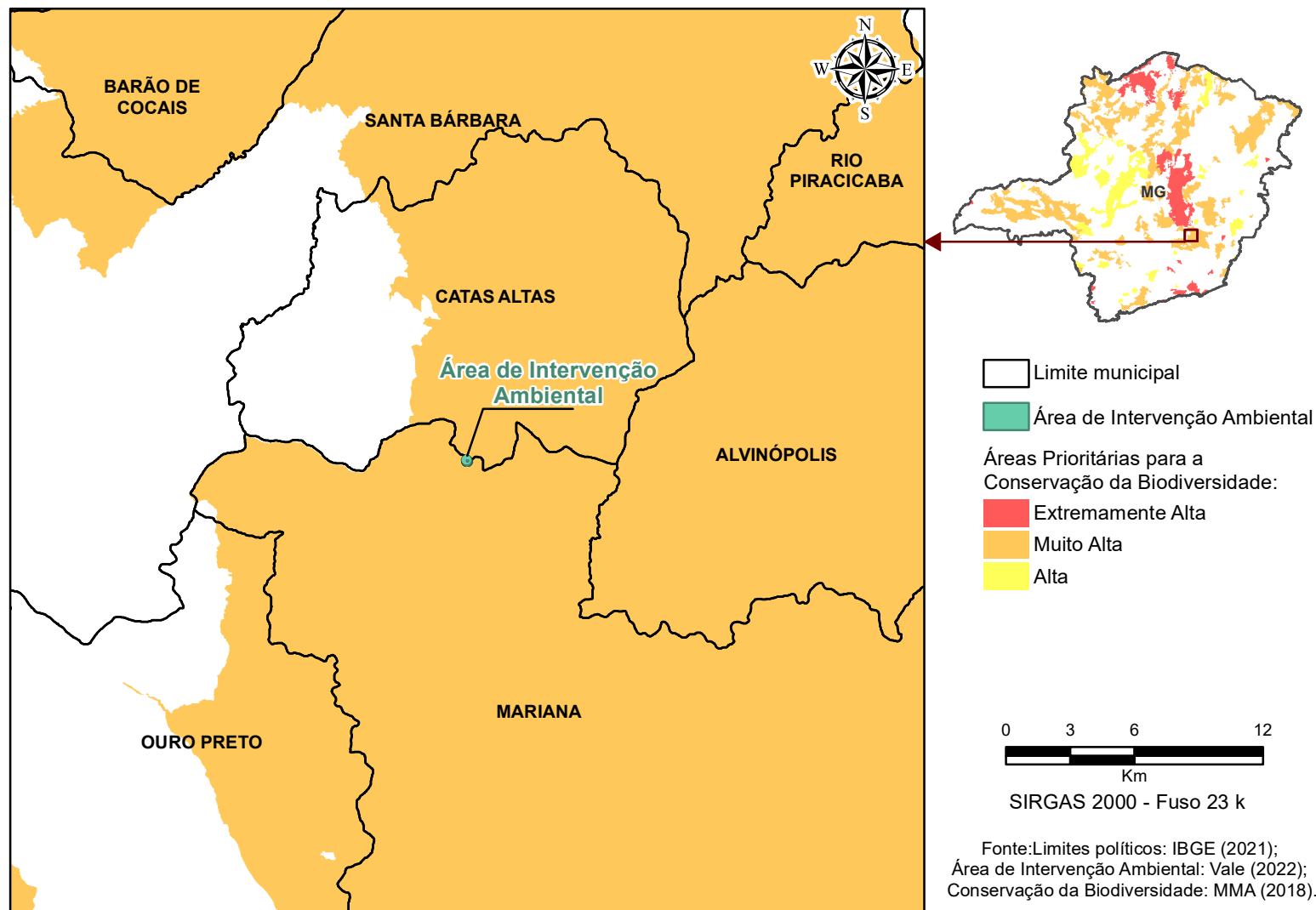
## ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO BIODIVERSITAS





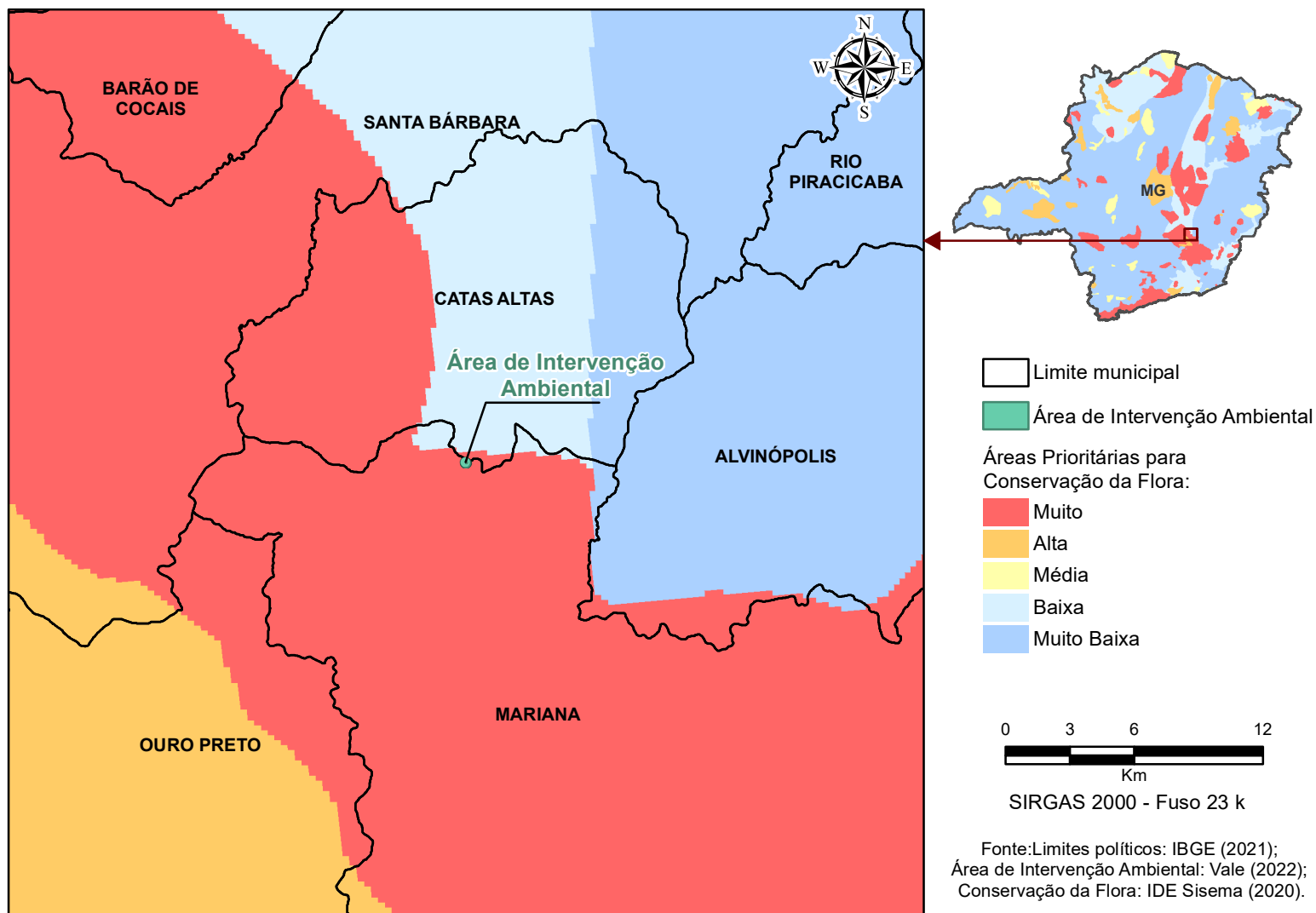
Considerando as diretrizes do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2018), a Área de Intervenção Ambiental do Projeto está inserida em Área Prioritária “muito alta” para Conservação.

## ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO MMA



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

### ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO ZEE



## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

### VOCÊ SABIA?



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

A Área de Intervenção Ambiental está inserida, integralmente, na Área de Proteção Especial Estadual Ouro Preto / Mariana. Considerando um raio de 3 km, as Unidades de Conservação que se encontram mais próximas da Área de Intervenção Ambiental são: Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Horto Alegria e Área de Proteção Ambiental Sul - APA Sul RMBH.

### VOCÊ SABIA?






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

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

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

## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



-  Área de proteção especial
-  Unidade de conservação de uso sustentável
-  Área de Intervenção Ambiental



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Unidades de conservação: IDE Sisema (2022); Área de Intervenção Ambiental: Vale S.A (2022); Imagem: Esri(2021).



## RESERVA DA BIOSFERA

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

### VOCÊ SABIA?

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

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

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



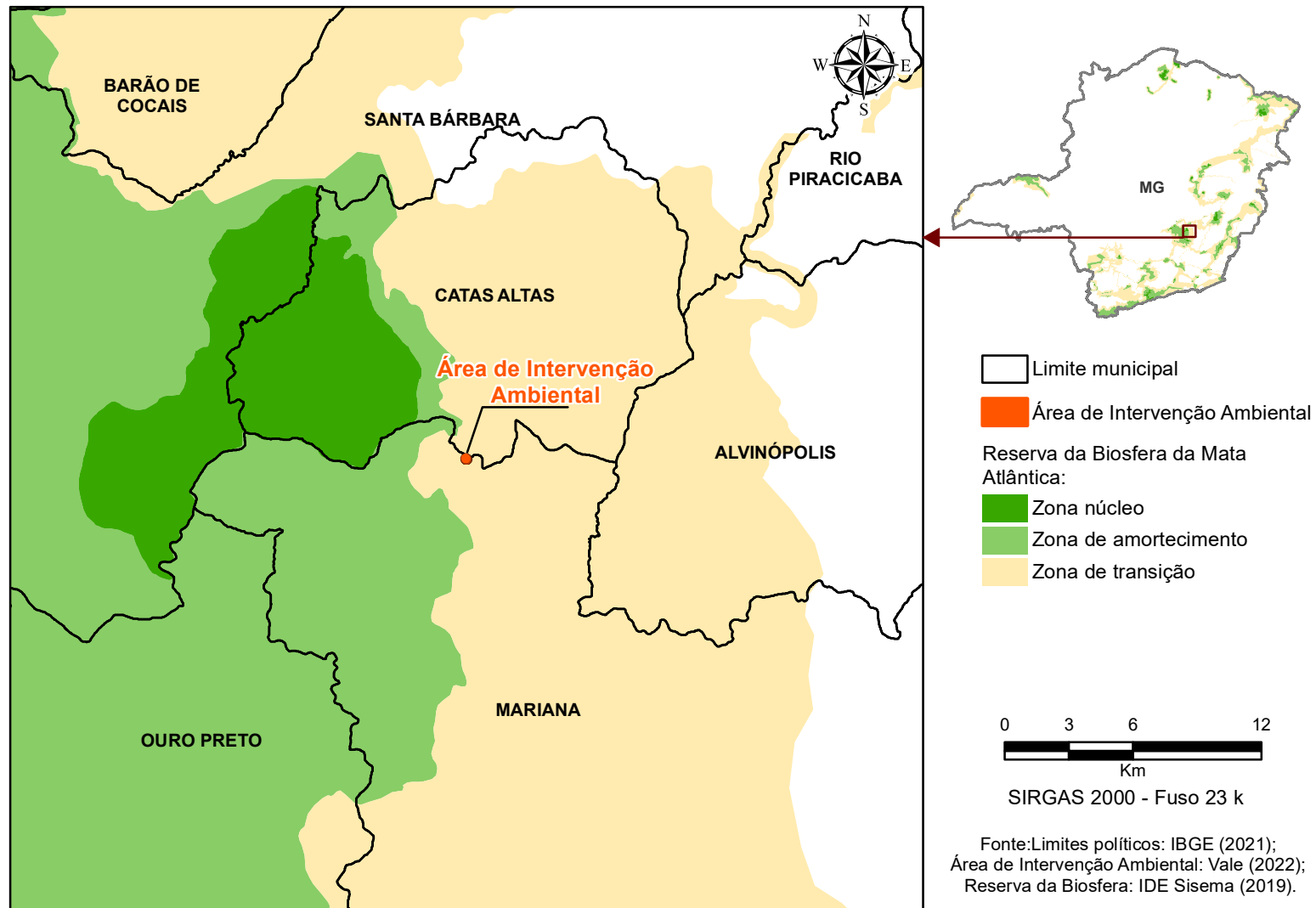
A Área de Intervenção Ambiental está inserida na zona de transição da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e na zona de amortecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço

### VOCÊ SABIA?

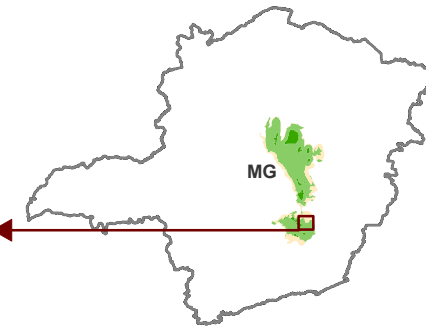
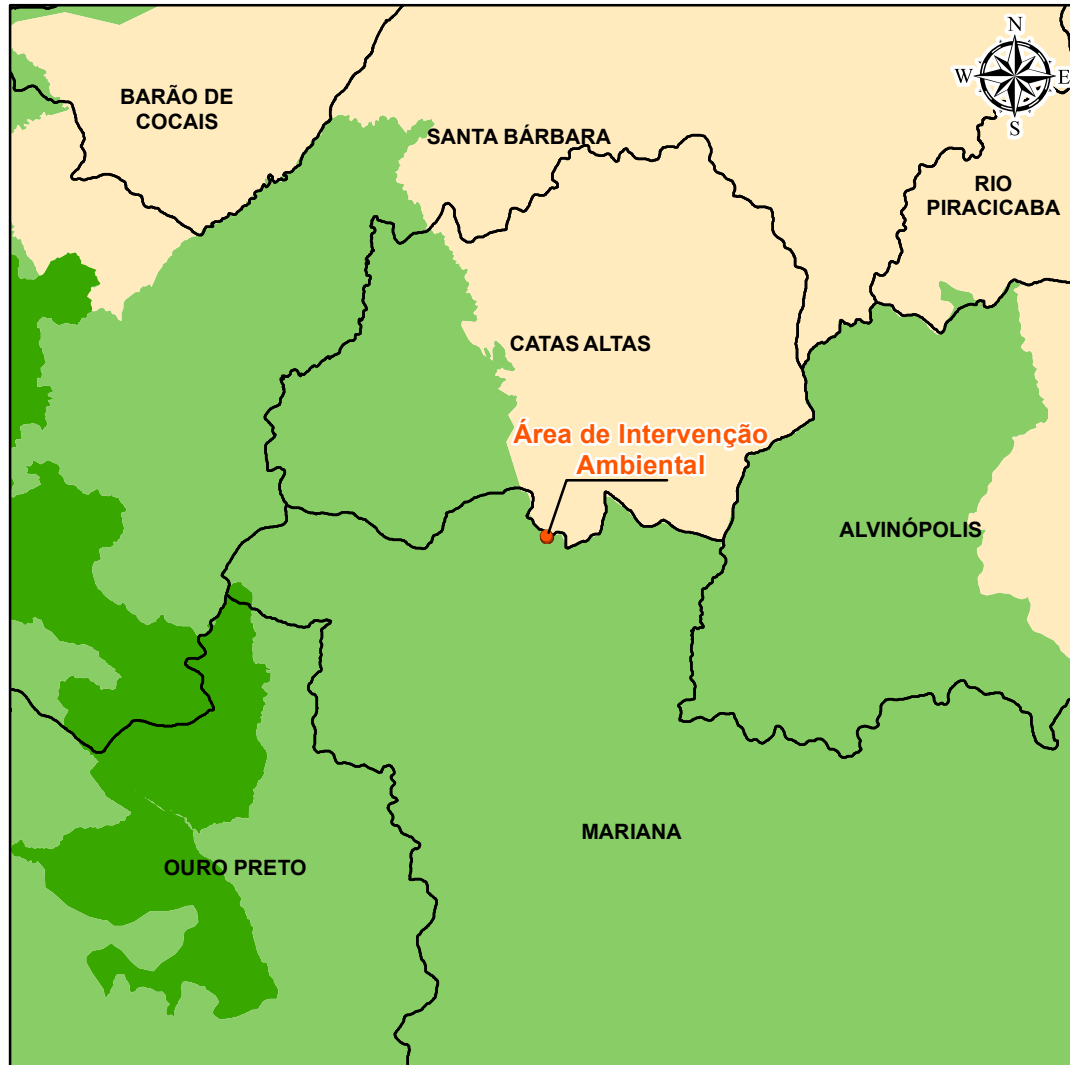







A **Reserva da Biosfera** foi criada pela UNESCO, mas no Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), reconhece a Reserva da Biosfera como “um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais”.

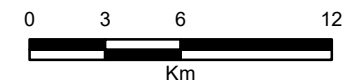
## RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



## RESERVA DA BIOSFERA DA SERRA DO ESPINHAÇO



-  Limite municipal
-  Área de Intervenção Ambiental
- Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço:
  -  Zona núcleo
  -  Zona de amortecimento
  -  Zona de transição



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021);  
Área de Intervenção Ambiental: Vale (2022);  
Reserva da Biosfera: IDE Sisema (2019).

## 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), 795 de répteis, 1.188 de anfíbios (COSTA & BÉRNILS, 2018; SEGALLA *et al.*, 2021) e 4.508 peixes continentais e marinhos (ICMBIO, 2018).

Para a elaboração do diagnóstico de fauna do presente estudo, foram considerados os grupos da avifauna (aves), herpetofauna (anfíbios e répteis), ictiofauna (peixes) e mastofauna terrestre (mamíferos terrestres).

Dito isto, foi realizado levantamento dos registros de fauna disponíveis em estudos e relatórios técnicos conduzidos nas regiões próximas a Área de Intervenção Ambiental, sendo considerados aqueles realizados dentro das Áreas de Estudo Regional e Local. Os registros da fauna foram classificados da seguinte forma: como primários, aqueles levantados em trabalho de campo, entre o ano de 2017 e 2022, e como dados secundários os demais registros.

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) e, por fim, a Lista Vermelha de Espécies Globalmente Ameaçadas (Red List of Threatened Species) da IUCN - International Union for Conservation of Nature (IUCN, 2022-1).

Exclusivamente para o grupo dos peixes, para avaliação do grau de ameaça em nível federal, é utilizada a "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção - Peixes e Invertebrados Aquáticos" (Portaria MMA Nº 445/2014, alterada pela Portaria MMA Nº 148/2022).

Para a verificação da Área de Intervenção Ambiental frente as áreas definidas como prioritárias para conservação foi utilizado o "Atlas da Biodiversidade de Minas Gerais" (DRUMMOND *et al.*, 2005). O conhecimento das áreas e ações prioritárias para a conservação do uso sustentável e para a repartição de benefícios da biodiversidade brasileira é um subsídio fundamental para a gestão ambiental.

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

## AVIFAUNA

O Brasil ocupa uma posição de destaque no cenário mundial em termos de biodiversidade de aves, sendo um dos países com maior riqueza de aves do mundo. Atualmente, a nova edição

do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO) reconheceu 1.971 espécies catalogadas na Lista Primária de Aves Brasileiras (PACHECO *et al.*, 2021). O estado de Minas Gerais abriga cerca 785 espécies, das quais 54 são consideradas de ocorrência restrita à Mata Atlântica (DRUMMOND *et al.*, 2005), bioma representativo na área de estudo.

O Projeto está inserido no Quadrilátero Ferrífero e localizado no município de Mariana, que juntamente de Ouro Preto, é definido como uma das Áreas Prioritárias para a Conservação das aves em Minas Gerais (BENCKE *et al.*, 2006).

### VOCÊ SABIA?



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

De acordo com as fontes consultadas, para a Área de Estudo Regional, foram listadas 421 espécies de aves, e para a Área de Estudo Local 269 espécies.

Por meio dos dados primários, ou seja, aqueles registros coletados em campo considerando período de 2017 até 2022, foram listadas 99 espécies de aves de provável ocorrência nas Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental. Este quantitativo corresponde a aproximadamente 12% das espécies de aves presentes em Minas Gerais e a 21% das espécies de aves registradas no Quadrilátero Ferrífero (CARVALHO, 2017).

Dentre os registros primários, não foram listadas espécies ameaçadas de extinção segundo as listas oficiais consultadas (CO-PAM, 2010; MMA, 2014, alterada em 2022; IUCN, 2022-1). Destacam-se as 17 espécies endêmicas, sendo 15 da Mata Atlântica (MOREIRA-LIMA, 2013) e duas dos topos de montanha do leste do Brasil (VASCONCELOS, 2008).

Considerando o “Atlas da Biodiversidade de Minas Gerais” publicado pela publicação da Fundação Biodiversitas (DRUMMOND et al., 2005), para a avifauna, o Projeto está inserido na área N° 64 (Espinhaço Sul) categorizada com importância biológica extrema.

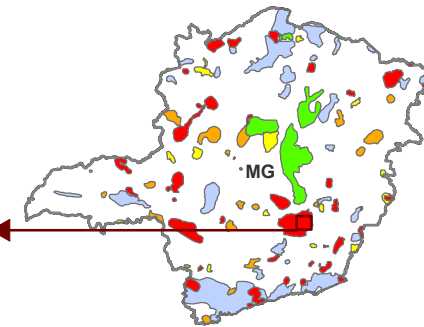
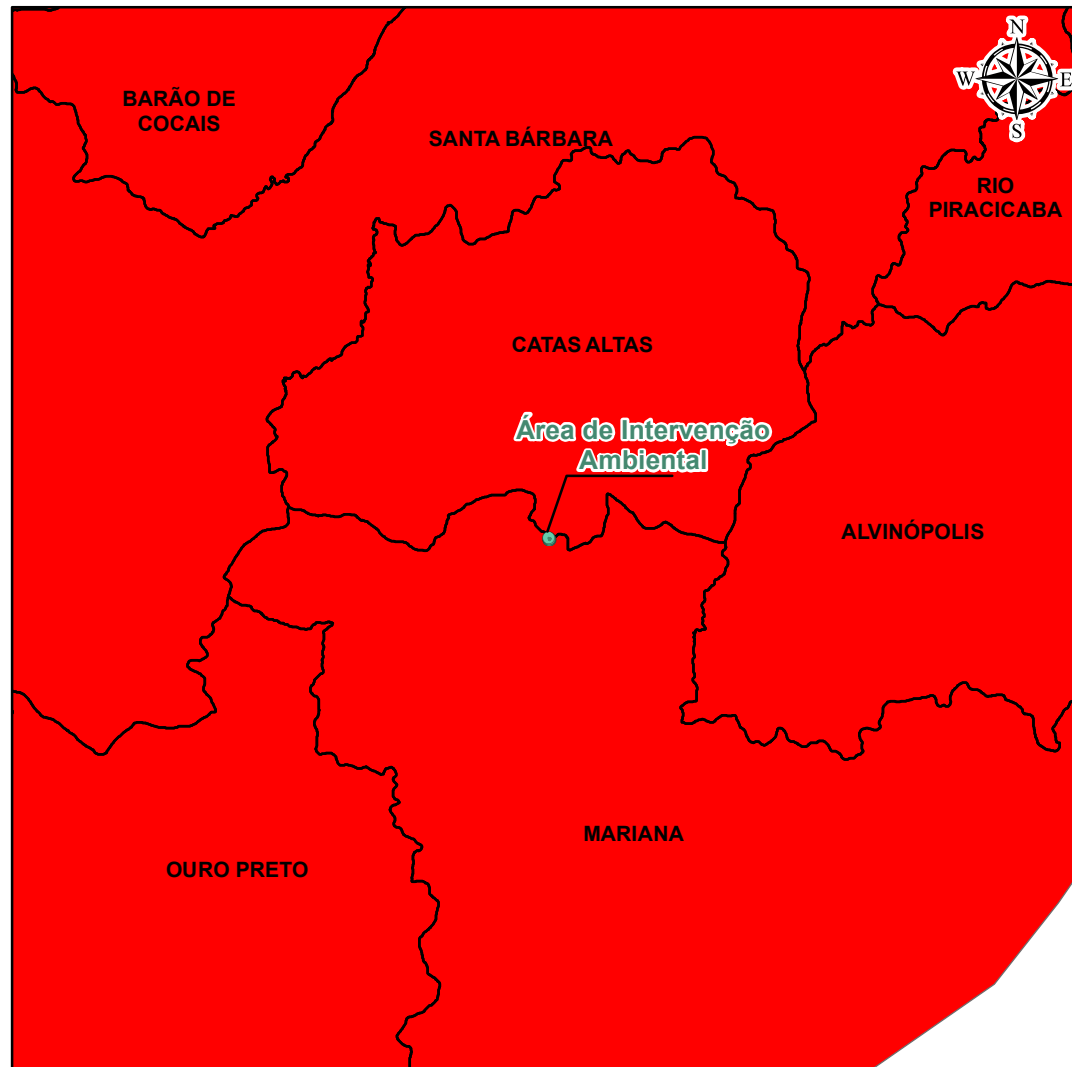
### Espécies endêmicas de provável ocorrência nas Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental









NOME DO TÁXON	NOME COMUM	ENDEMISMO
<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-garganta-rajada	MA
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	MA
<i>Formicivora serrana</i>	formigueiro-da-serra	MA
<i>Myrmoderus loricatus</i>	formigueiro-assobiador	MA
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul	MA
<i>Drymophila ferruginea</i>	dituí	MA
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	MA
<i>Ilicura militaris</i>	tangarazinho	MA
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	MA
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	MA
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza	MA
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campainha	MA
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	MA
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	MA
<i>Tangara cyanoventris</i>	saíra-douradinha	MA
<i>Augastes scutatus</i>	beija-flor-de-gravata-verde	TM
<i>Polystictus superciliaris</i>	papa-moscas-de-costas-cinzentas	TM

Legenda. MA = Espécie endêmica da Mata Atlântica (MOREIRA-LIMA, 2013); TM = Espécie endêmica dos topos de montanha do leste do Brasil (VASCONCELOS, 2008).



### ÁREA PRIORITÁRIA PARA AVIFAUNA



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



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021);  
Área de Intervenção Ambiental: Vale (2022);  
Avifauna: Biodiversitas (2005).

## 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 795 de répteis (COSTA & BÉRNILS, 2018), distribuídas por todos os biomas, sendo Minas Gerais o estado com a maior quantidade de espécies reconhecidas, sendo 260 espécies de anfíbios (TOLEDO & BATISTA, 2012) e 254 de répteis (COSTA & BÉRNILS, 2018).

A região do Quadrilátero Ferrífero (Espinhaço Sul), 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).

Considerando a AER, foram levantadas 78 espécies da herpetofauna, sendo 63 espécies de anfíbios e 15 de répteis. Para as Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental, foram listadas 33 espécies de anfíbios e nove de répteis, totalizando 42 espécies.

Do total de registros para as Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental (42), 16 são considerados como dados primários, sendo 13 anfíbios e três répteis. Nenhuma destas espécies está inserida nas listas de ameaça consultadas. Destacam-se as seis espécies endêmicas registradas, sendo cinco da Mata Atlântica (HADDAD *et al.*, 2013) e uma do Quadrilátero Ferrífero (LEITE *et al.*, 2019).

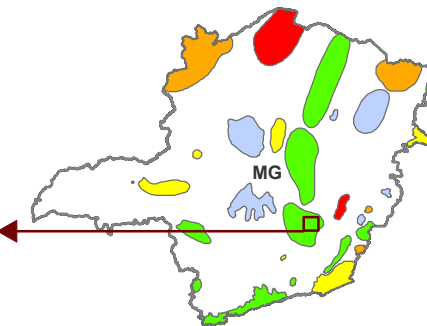
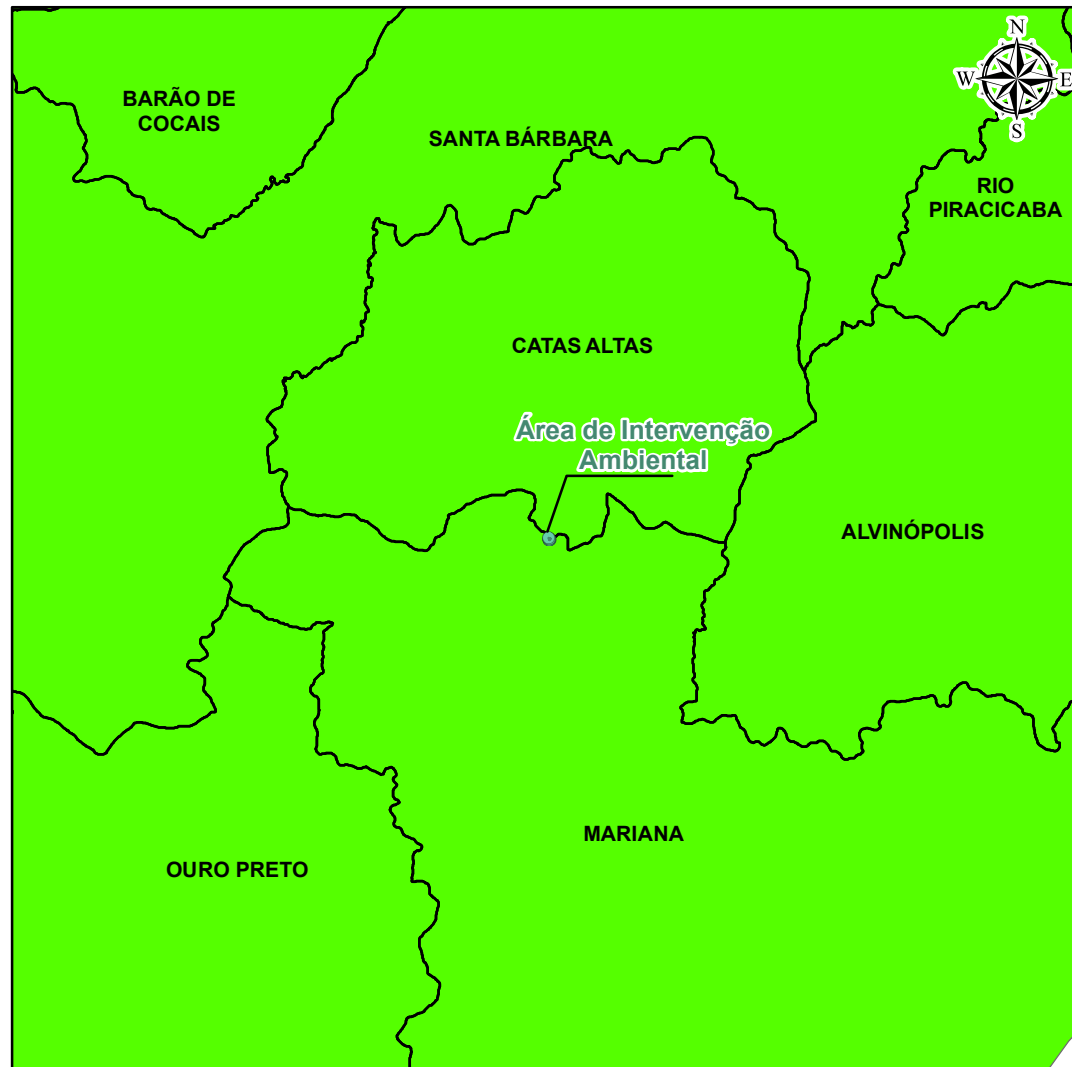
## Espécies endêmicas de provável ocorrência nas Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental




NOME DO TÁXON	NOME COMUM	ENDEMISMO
<i>Rhinella crucifer</i>	sapo-cururu	MA
<i>Boana faber</i>	sapo-ferreiro	MA
<i>Boana polytaenia</i>	Perereca-de-pijama	MA
<i>Bokermannohyla nanuzae</i>	-	QF
<i>Dendropsophus elegans</i>	pererequinha-do-brejo	MA
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i>	perereca-das-folhagens	MA

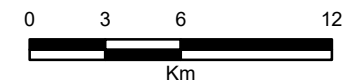
Legenda. Endemismo: MA = Mata Atlântica (HADDAD *et al.*, 2013); QF = Quadrilátero Ferrífero (LEITE *et al.*, 2019).

Considerando o “Atlas da Biodiversidade de Minas Gerais” publicado pela publicação da Fundação Biodiversitas (DRUMMOND *et al.*, 2005), para a herpetofauna, a Área de Intervenção do Projeto está inserida na Área denominada de Espinhaço Sul (Nº 16), de importância biológica especial.

### ÁREA PRIORITÁRIA PARA HERPETOFAUNA



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



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021);  
Área de Intervenção Ambiental: Vale (2022);  
Herpetofauna: Biodiversitas (2005).

## ICTIOFAUNA (PEIXES)

A ictiofauna neotropical compreende aproximadamente 6.250 espécies de peixes de água doce (LOWEMCCONNELL, 1999; REIS *et al.*, 2003; BIRINDELLI & SIDLAUSKAS, 2018). Todavia, o conhecimento sobre a diversidade deste grupo ainda é incompleto, resultando em dezenas de espécies de peixes descritas por ano no Brasil (ROSA & LIMA, 2008; BIRINDELLI & SIDLAUSKAS, 2018).

Minas Gerais possui 17 bacias hidrográficas, dentre as quais destaca-se a bacia do rio Doce, bacia de inserção do Projeto. Esta bacia ocupa cerca de 12% da extensão do estado de Minas Gerais e apresenta a terceira maior riqueza de peixes para as bacias do Estado, qual aponta aproximadamente 80 espécies nativas.

### VOCÊ SABIA?



A região neotropical compreende desde a América Central até a América do Sul (inclusive o Brasil), incluindo a parte sul do México e da península da Baixa Califórnia, o sul da Florida, todas as ilhas do Caribe. É definida dessa maneira principalmente por causa de suas diferenças de clima, de solo e de relevo, fatores que, associados, resultam em uma grande diversidade de ecossistemas, assim como de flora e fauna.

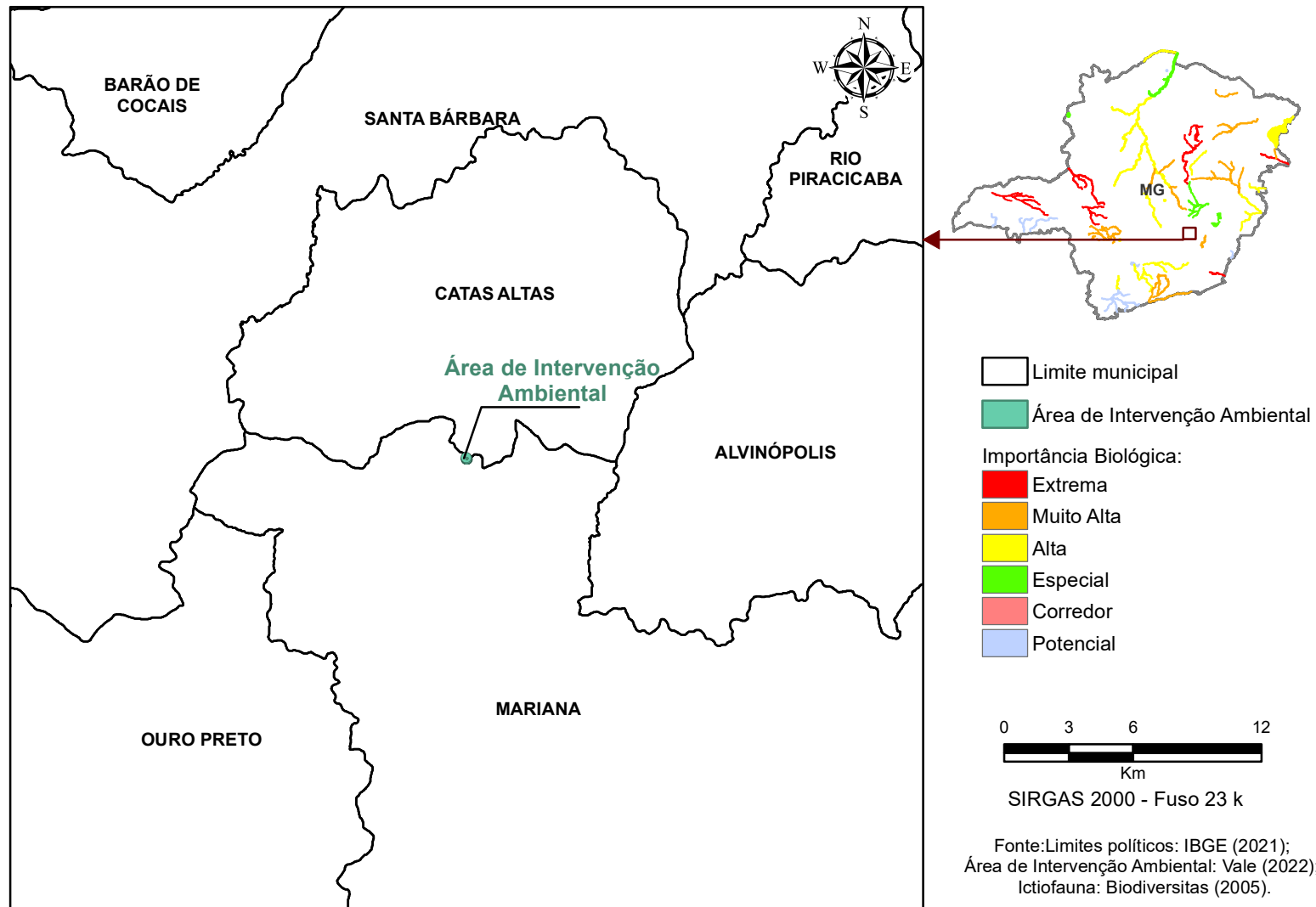
De acordo com os estudos consultados para a AER, foram mapeadas 20 espécies, e para as Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental 15 espécies de peixes.

Considerando os registros primários, para a ictiofauna presente nas Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental, foram listadas 10 espécies de peixes, sendo nove nativas e apenas uma, a tilápia (*Coptodon rendalli*), exótica. Todas as espécies são de pequeno porte.

Destaca-se que não foram registradas espécies migradoras, ameaçadas de extinção e/ou endêmicas.

Considerando o "Atlas da Biodiversidade de Minas Gerais" publicado pela publicação da Fundação Biodiversitas (DRUMMOND *et al.*, 2005), para a ictiofauna, o Projeto não está inserido em área de importância biológica.

### ÁREA PRIORITÁRIA PARA ICTIOFAUNA



## MASTOFAUNA TERRESTRE (MAMÍFEROS TERRESTRES)

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).

Considerando a Área de Estudo Regional, foram listadas 63 espécies de mamíferos, sendo 29 espécies de mamíferos terrestres de pequeno porte e outras 34 espécies de mamíferos de terrestres de médio e grande porte.

Para as Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental, o levantamento de dados resultou em uma lista com 52 espécies de mamíferos terrestres, sendo 22 de pequeno porte e 30 de médio e grande porte.

Considerando os registros primários e as Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental, não foram registradas espécies de mamíferos terrestres de pequeno porte. Para a mastofauna de médio e grande porte, foram listadas nove espécies, dentre as quais quatro espécies estão inseridas em lista de espécies ameaçadas (COPAM, 2010; MMA, 2014 atualizada 2022; IUCN, 2022-1).

## Espécies ameaçadas da mastofauna terrestre de médio e grande porte, de provável ocorrência nas Áreas de Estudo Local e de Intervenção Ambiental

NOME DO TÁXON	NOME COMUM	STATUS DE AMEAÇA / INTERESSE PARA CONSERVAÇÃO		
		MG	BRA	GLB
<i>Pecari tajacu</i>	cateto	VU	-	-
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	VU	VU	-
<i>Leopardus pardalis</i>	jagatirica	VU	-	-
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapeti	-	-	EN

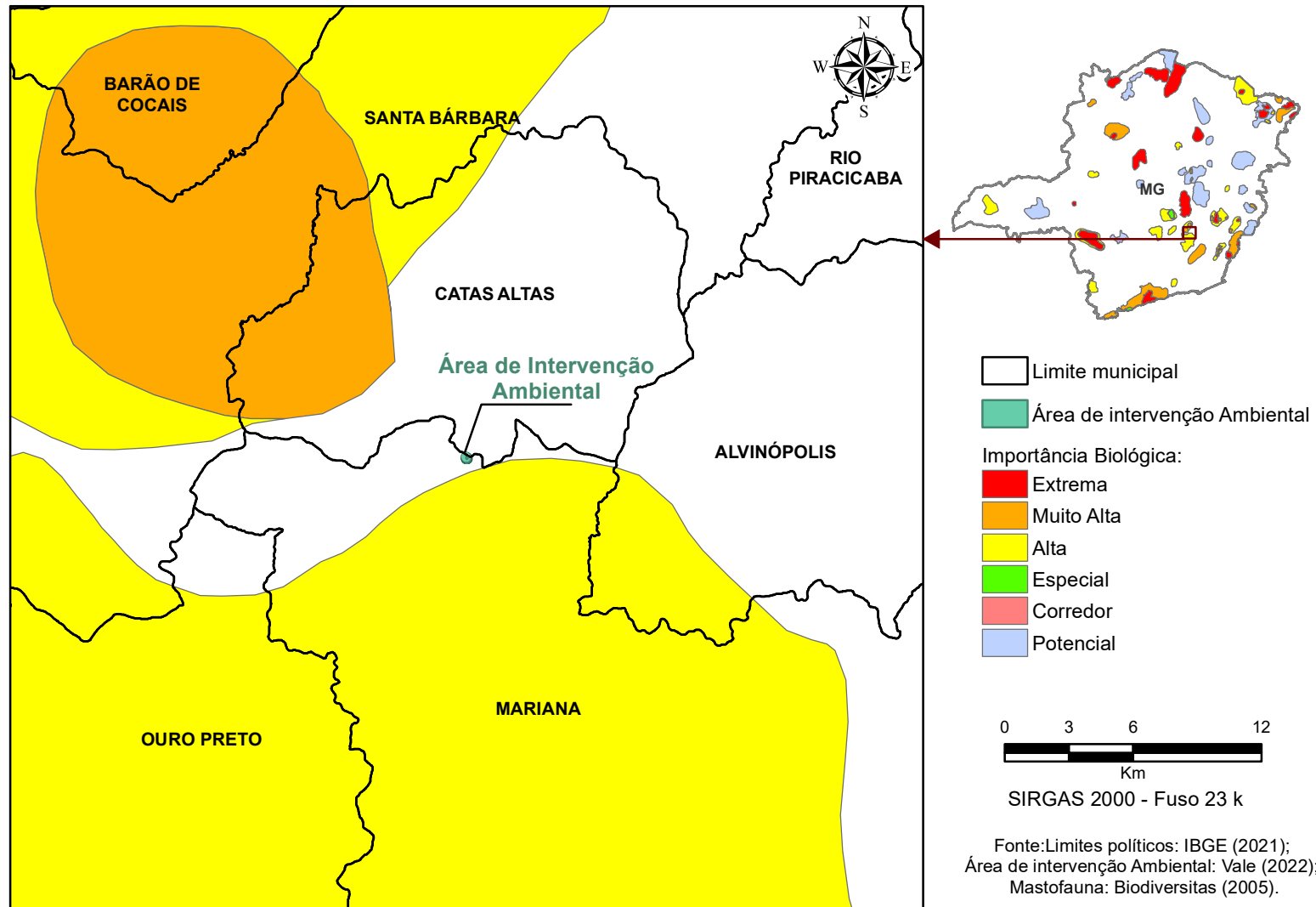
Legenda. Status de ameaça: MG = COPAM (2010); BRA = MMA (2014, alterada em 2022); GLB = IUCN (2022-1). Status de ameaça: CR = Criticamente em perigo; EN = Em Perigo; VU = Vulnerável.

Nenhuma espécie registrada por meio de dados primários para a Área de Estudo Local e AIA é considerada endêmica.

Considerando o "Atlas da Biodiversidade de Minas Gerais" publicado pela publicação da Fundação Biodiversitas (DRUMMOND *et al.*, 2005), para a mastofauna, o Projeto não está inserido em área de importância biológica.

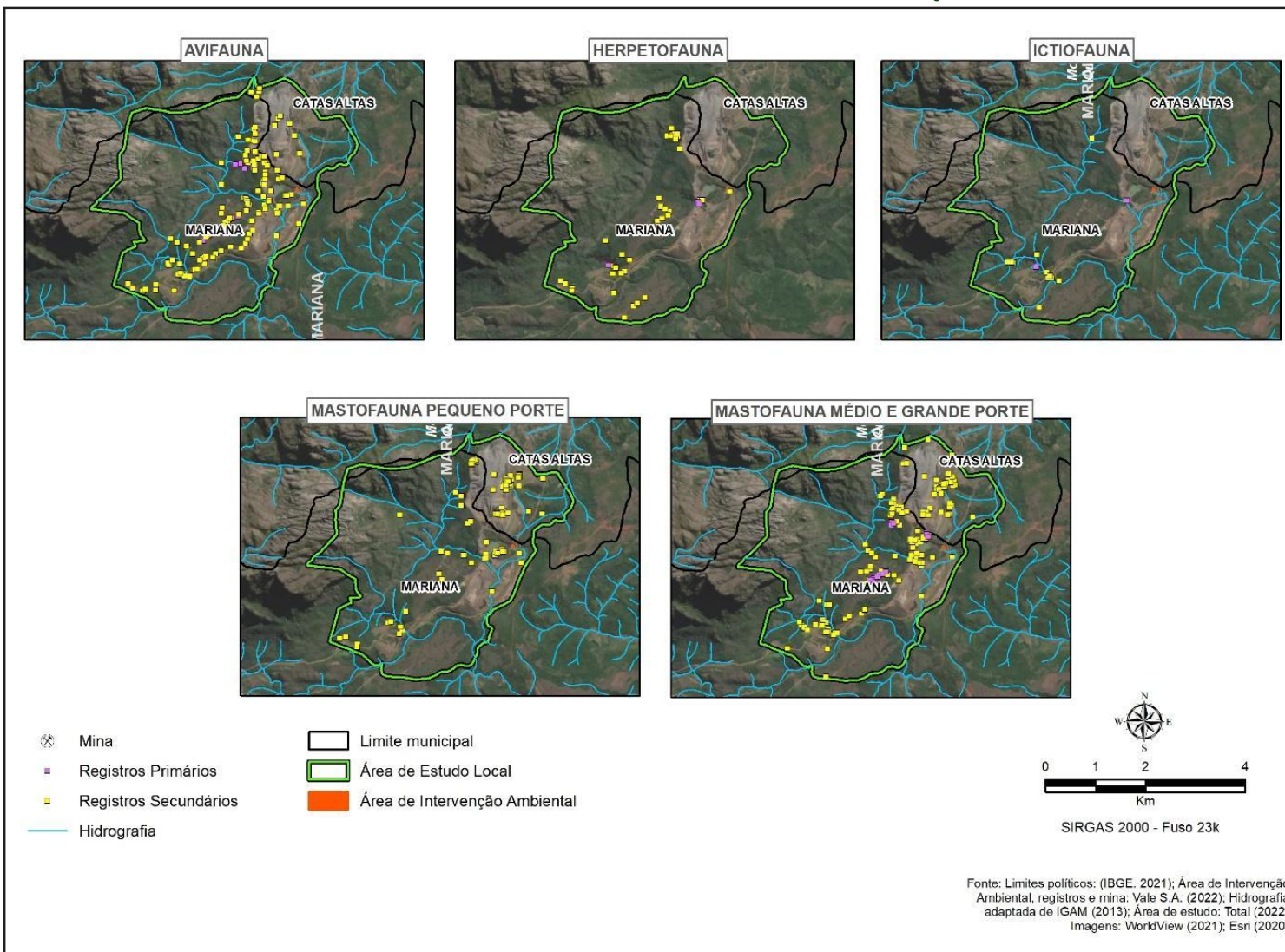


### ÁREA PRIORITÁRIA PARA MASTOFAUNA



Fonte: Limites políticos: IBGE (2021);  
 Área de intervenção Ambiental: Vale (2022);  
 Mastofauna: Biodiversitas (2005).

## REGISTROS DE FAUNA NAS ÁREAS DE ESTUDO LOCAL E INTERVENÇÃO AMBIENTAL



## 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 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

### MARIANA

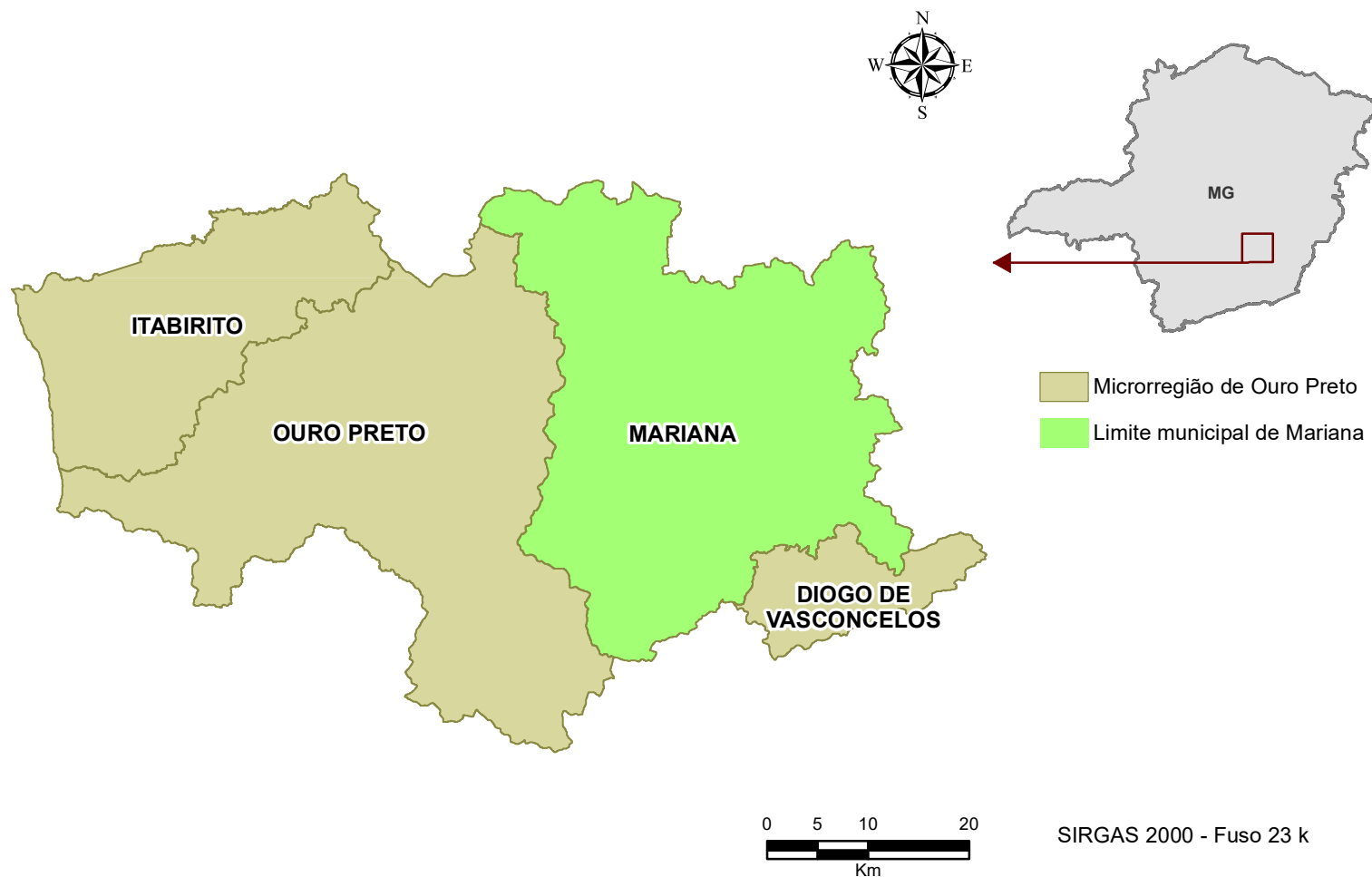
Os primeiros bandeirantes a se aventurarem no território mineiro chegaram provavelmente em meados do século XVII, com a descoberta do ouro na Capitania de Minas na segunda metade do mesmo século. A descoberta gerou um deslocamento populacional para a região, uma vez que a extração do metal era oportunidade de enriquecimento sem grandes investimentos iniciais, uma vez que a exploração se dava em bases rudimentares.

No caso de Mariana, ouro foi encontrado junto ao córrego Tripuí nos anos finais do século XVII e, no ano de 1696, quando na chegada do bandeirante João Lopes de Lima ao Ribeirão, recebeu o nome de Nossa Senhora do Carmo (anteriormente a região era conhecida como Vila de Albuquerque). Após a construção da capela, datas de terra foram repartidas, e assim deu-se início do tão conhecido Arraial do Carmo.

A Leal Vila de Nossa Senhora do Carmo de Albuquerque, primeira Vila da Capitania de Minas Gerais, foi criada no ano de 1711. No ano de 1745 a Vila de Nossa Senhora do Carmo é elevada à categoria de cidade e recebe a denominação de Mariana. Demarcando a importância da colônia como centro eclesástico, em 1745 é também criado o Bispado, momento em que várias igrejas eram erguidas com uso de madeira e ouro em suas composições.

O município de Mariana está inserido na Microrregião de Ouro Preto e faz divisa com Alvinópolis, Catas Altas, Ouro Preto, Acaiaca, Diogo de Vasconcelos, Piranga e Santa Bárbara.

### MICRORREGIÃO DE OURO PRETO (EM DESTAQUE O MUNICÍPIO DE MARIANA, MG)



## DADOS SOCIOECONOMICOS DO MUNICÍPIO DE MARIANA

TEMAS	INDICADORES	BELO HORIZONTE
Caracterização Populacional	População Total (2010)	54.219 hab
	Densidade Demográfica (2010)	45,40 hab/km2
	População por Gênero (2010)	26.583 Homens
		27.636 Mulheres
	Grau de Urbanização (2010)	Taxa de Urbanização 87,87%
		População Urbana: 47.642
População Rural: 6.577		
Qualidade de Vida	Desenvolvimento Humano IDH – M (2010)	Educação: 0,664
		Longevidade: 0,874
		Renda: 0,705
		Municipal: 0,742
	Índice Gini (2010)	0,51
	Indicadores Sociais	Esperança de vida ao nascer (em anos): 77,43
		Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos): 11,80
% de pobres: 11,72		
Habitação	Infraestrutura de Saneamento Básico e Serviços Essenciais (% de domicílios)	Abastecimento de Água – Rede Geral: 91,35
		Rede Geral de Esgoto: 75,03
		Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos: 89,86
		Energia Elétrica: 98,68
		Estabelecimentos de Saúde
Saúde	Centro de saúde / Unidade básica de saúde	19 unidades
	Farmácia	8 unidades
	Hospital geral	1 unidades
	Posto de saúde	9 unidades

TEMAS	INDICADORES	BELO HORIZONTE
Saúde	Estrutura de saúde (Número de Leitos)	SUS: 58 leitos
		Total: 71 leitos
Educação	Distribuição de Matrículas na Rede de Ensino dos Municípios	Creche: 952
		Pré-Escola: 1.623
		Fundamental I e II: 7.871
		Ensino Médio: 1.976
		EJA Fundamental, Medio e Tecnico: 834
Economia	Produto Interno Bruto PIB (R\$)	2.044.825 mil
	Produção por Setores Econômicos (R\$) 2019	Agropecuária: 14.509 mil
		Indústria: 767.511 mil
		Comércio e Serviços: 1.133.131 mil
Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais CFEM (R\$) 2021	236.019.973	
Segurança Pública	Taxa de Crimes Violentos (por cem mil hab.)	88,11
	Taxa de Crimes Violentos Contra o Patrimônio (por cem mil hab.)	48,95
	Taxa de Homicídios Dolosos (por cem mil hab.)	16,32
	Taxa de Crimes de Menor Potencial Ofensivo (por cem mil hab.)	838,66
	Número de Policiais Militares e Civis	92
	Habitantes por Policial Civil ou Militar (habitantes)	666,17

\* Dados da Caracterização Populacional, Qualidade de Vida extraídos Base de dados Censo IBGE, 2010. Os dados de saúde extraídos do CNES referente a junho de 2022. Os dados de educação extraídos do Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP, Censo Educacional 2020. Os dados de Economia extraídos da Base de dados do IBGE referente a 2019, e CFEM da Agencia Nacional de Mineração, referente a 2021. Os dados de segurança pública extraídos do Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS, Fundação João Pinheiro, referente a 2020.



## PATRIMÔNIO NATURAL

O município de Mariana possui um rico Patrimônio Natural. Alguns exemplos de paisagens que o formam são a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, a Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, e as cachoeiras, como a Ponte das Crioulas, em Ponte do Gama; a do Ó, nas proximidades de Pedras e Borba; a de Camargos, a do Brumado, da Serrinha, bem como o Pico do Itacolomi.

Os dados a seguir apresentados foram coletados de fontes diversas, quais sejam: jornais locais, sites de turismo, Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA), assim como de documentos publicados pela Prefeitura de Mariana.

### Cachoeira do Brumado

Localizada no distrito de Cachoeira do Brumado, a cerca de 22 km do centro de Mariana. A cachoeira que leva o mesmo nome do distrito, tem suas quedas formadas pelo rio Brumado, com a maior delas com altura aproximada de 10 metros, que logo abaixo forma uma piscina natural.



Fonte: Portal Minas Gerais (2022).

### Cachoeira da Serrinha

A cachoeira da Serrinha localiza-se na região da serra do Itacolomi. Seu acesso é feito por uma trilha íngreme, com distância aproximada de 10 km. A cachoeira de águas frias e cristalinas atrai muitas pessoas da região.



Fonte: Moacir By Blog (2009).



## Pico do Itacolomi

O pico do Itacolomi localiza-se na divisa entre os Municípios de Mariana e Ouro Preto, a 1.772 metros de altitude. A formação rochosa serviu como ponto de referência para os antigos viajantes da Estrada Real, que ali passavam em busca do ouro das Minas Gerais.

O pico do Itacolomi está inserido na serra do Espinhaço, dentro do Parque Estadual do Itacolomi: uma unidade de conservação de 7.543 hectares, com características naturais relevantes e com limites e objetivos de conservação definidos.



Fonte: Cidades Históricas (2013).

## Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RBMA foi a primeira unidade da Rede Mundial de Reservas da Biosfera declarada no Brasil, o reconhecimento da sua área atual, pela UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, ocorreu em sete fases sucessivas, entre 1991 e 2019. É a maior Reserva da Biosfera do planeta, com 89.687.000 hec-

tares, sendo 9.000.000 ha de zonas núcleo, 38.508.000 ha de zonas de amortecimento e 41.400.000 ha de zonas de transição, dos quais aproximadamente 73.238.000 ha em áreas terrestres e 16.449.000 ha em áreas marinhas, nos 17 estados brasileiros de ocorrência natural do Bioma Mata Atlântica.

A RBMA estende-se por mais de 6.750 dos 8.000 km do litoral nacional, abrangendo uma extensão de terras do Piauí ao Rio Grande do Sul e adentrando no interior de vários estados costeiros, bem como em Minas Gerais e Mato Grosso do Sul.

Encontra-se entremeada na área mais urbanizada e populosa do país. Abrange áreas de 2.733 dos 3.400 municípios brasileiros distribuídos pela área de ocorrência original do Bioma Mata Atlântica, incluindo o município de Mariana. (<https://rbma.org.br/n/>)

## Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço

A Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço RBSE está compreendida exclusivamente no território do estado de Minas Gerais e compreende 172 municípios, dentre eles Mariana. A Reserva possui área de 10.218.895,20 hectares, compreendendo aspectos biogeográficos, das regiões do Quadrilátero Ferrífero e da Serra do Espinhaço.

A relação biogeográfica e histórica pode ser vista nos eixos de ocupação, sobretudo, nos aspectos socioeconômicos que deram origem à Estrada Real, importante eixo de ligação das zonas produtoras de diamante e ouro de Minas Gerais com os portos do oceano atlântico, localizados, principalmente, nos municípios de Paraty/RJ e do Rio de Janeiro/RJ.

A serra do espinhaço é considerada uma área de grande pro-

dução de água. Suas nascentes e rios vertem para as principais bacias hidrográficas brasileiras que deságuam em direção ao Oceano Atlântico.

### **Cachoeira Ponte das Crioulas**

Localizada à sete quilômetros de Monsenhor Horta, na estrada que liga ao subdistrito de Ponte do Gama. É muito frequentada no verão para nadar e pescar.

### **Cachoeira do Ó**

A cachoeira apresenta a maior praia da região, são 100 metros de comprimento e 70 de largura, o que dá um ótimo local para acampamento. A queda é de 10 metros e a profundidade de 7 metros. A cachoeira é cercada de mata nativa, onde se pode apreciar vários pássaros e animais silvestres. Localizada no distrito de Monsenhor Horta.



Fonte: GUIA ESTRADA REAL (2022).

### **Cachoeira de Camargos**

Localizada no distrito de homônimo, a Cachoeira de Camargos possui pequenos lagos propícios a banhos, com profundidade máxima de 1,5 metros.



Fonte: Prefeitura de Mariana (2022).

## **POVOS E COMUNIDADES INDÍGENAS, QUILOMBOLAS E TRADICIONAIS**

O presente item traz o levantamento na Área de Estudo de populações tradicionais. Foram consideradas as comunidades objeto de legislação específica para quem as 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 con-

sulta 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 os dados levantados juntos a base de dados dos órgãos competentes, não há presença de comunidades tradicionais na AEL, já na AER há registro de uma comunidade quilombola intitulada Vila Santa Efigênia, situada aproximadamente, em linha reta, 32 km do Projeto em tela. Considerando a distância, a natureza do empreendimento em tela e a movimentação sociocultural da comunidade remanescentes de quilombola, compreende-se que o Projeto não causa qualquer tipo de impacto sobre a identidade e território quilombola.



Fonte: Facebook Vila Santa Efigênia – remanescentes de quilombolas (2022.)

Vista parcial da comunidade quilombola Vila Santa Efigênia, no distrito de Furquim, Mariana.



Fonte: Facebook Vila Santa Efigênia – remanescentes de quilombolas (2022.)

Igreja de Santa Efigênia, na comunidade quilombola Vila Santa Efigênia.





Fonte: CANAL DO YOUTUBE: AIDA ANACLETO (2017).

Danças, cantos e ritos na festividade em homenagem a Santa Efigênia na comunidade quilombola Vila Santa Efigênia.

### Área de Estudo Local

A Área de Estudo Local foi definida como um raio de até 100 metros a partir dos limites da Área de Intervenção Ambiental. Cabe ressaltar que toda a área do empreendimento encontra-se dentro do Complexo Minerário da mina de Fazendão. Portanto, trata-se de uma área que já possui o uso e a ocupação dominados pela atividade de extração mineral. Isso possibilita afirmar que não há morador ou comunidade inscrita na AEL.

Na área que abrange os cem metros de entorno da Área de Intervenção Ambiental, que tende a ser sensível aos impactos do empreendimento, há estruturas como ferrovia, que é utilizada apenas para o escoamento da produção mineral. Existe

também vias que dão acesso à Área de Intervenção do Projeto, bem como a outros locais do Complexo Minerário de Fazendão. Além disso, observa-se, complementando a paisagem, trechos com vegetação e a área inundada pelo barramento.

As imagens a seguir ilustram os principais aspectos da Área de Estudo Local. Em todas elas é possível observar a ausência de ocupação humana, à exceção das estruturas relacionadas à atividade mineradora.



Vista frontal da estrutura de barramento Dicão.

Vista lateral da estrutura de barramento Dicão. Ao fundo, o trecho de vegetação que será suprimido.



Vista do Diclão Leste.



Vista geral da AEL. Na imagem observa-se o topo do barramento de Diclão Leste, a Área de Estudo Local do Projeto, representada pela vegetação, à esquerda, e à distância um caminhão trafegando pela rodovia MG-129, situada à, aproximadamente, 500 m de distância.

Em um contexto mais amplo, destaca-se a presença do distrito de Santa Rita Durão, que pertence à Mariana e está situado à aproximadamente 4 km do local de ocupação do projeto em tela. Na localidade a Igreja Matriz de Nossa Senhora de Nazaré, construída em 1729, era considerada a igreja dos brancos, e a Nossa Senhora do Rosário, dos negros, ambas tombadas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.



Casario histórico e Igreja Matriz de Nossa Senhora de Nazaré, ao fundo.





Igreja de Nossa Senhora do Rosário.

## PATRIMÔNIO

### VOCÊ SABIA?



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

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

Conforme Barros (2007), a cultura é uma ação do homem em constante diálogo com o meio que o cerca, sendo, também, veículo pelo qual o ser encontra sentido para sua existência. Dentro dessa perspectiva estão inseridos os bens culturais que não devem ser entendidos como algo imutável e “engessado”.

Para composição deste item foram realizadas consultadas a fontes secundárias, principalmente, junto a estudos já realizados, dados disponíveis das prefeituras municipais, além de pesquisas nos sites eletrônicos dos órgãos competentes, saber: Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA) e Ins-



tituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

O município de Mariana aderiu às políticas de salvaguarda estadual e apresenta como desdobramento da implantação do sistema de cultura tombamentos, inventários e registro dos seus respectivos bens culturais. Com relação à gestão do patrimônio cultural e às políticas de preservação municipal, Mariana dispõe de uma secretaria específica, a saber: Secretaria de Patrimônio Histórico, Cultura, Esporte e Lazer, organizadas em departamentos, conselhos, diretorias para gestão do patrimônio cultural municipal.

A seguir, é apresentado de forma sucinta o patrimônio material e imaterial identificado no município de Mariana circunscrito na área de estudo, dando ênfase ao distrito de Santa Rita Durão, localidade mais próxima do empreendimento na AER.

### **Patrimônio Cultural Material**

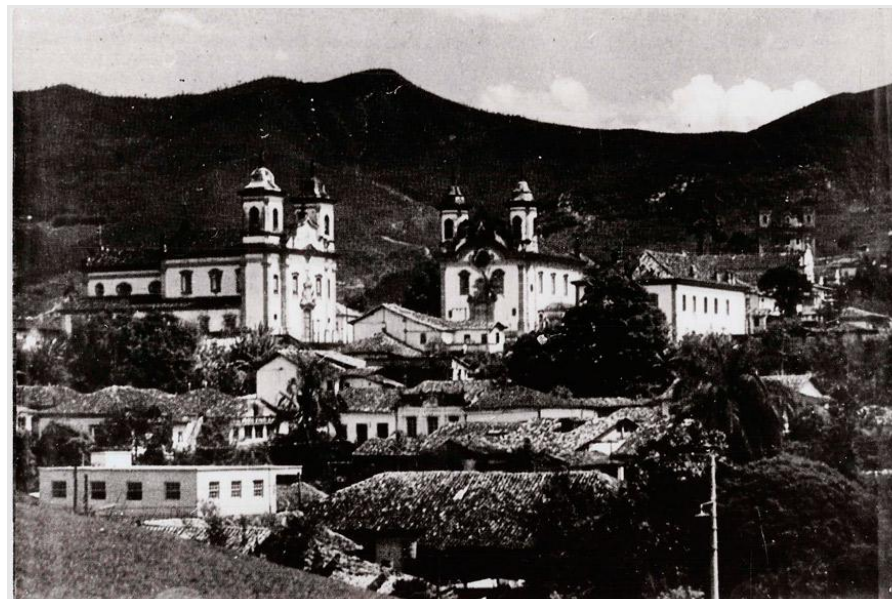
Segundo a Prefeitura de Mariana/MG, há no município bens tombados nos âmbitos municipal, estadual e federal. Os bens materiais históricos edificados tombados no município refletem a história em determinada época.

Os bens edificados acatados no município são bens preservados refletindo a preocupação em manter a história e cultura do município, mas, também, a parceria com o BNDES para restaurações e reformas nas edificações.

O Conjunto Arquitetônico e Urbanístico de Mariana é tombado desde 1945 pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). O bem cultural acatado no âmbito federal, situado na sede municipal, apresenta um acervo arquitetônico composto por monumentos que marcam os anos áureos da ri-

queza do passado marcado pela mineração de ouro.

A seguir, é apresentado alguns pontos que caracterizam a arquitetura e conjunto paisagístico de Mariana.



Fonte: IPHAN (2022).

Igreja São Francisco de Assis e Igreja Nossa Senhora do Carmo na Praça Minas Gerais.



Fonte: IPHAN (2016.)

Igreja Nossa Senhora das Mercês compõe o Conjunto Arquitetônico e Paisagístico de Mariana.



Fonte: IPHAN (2022)

Passo Ponta de Areia em dois momentos distintos.



Fonte: IPHAN (2022)

Vista parcial do Conjunto Arquitetônico e Paisagístico de Mariana.



O núcleo urbano histórico do distrito de Santa Rita Durão, localidade mais próxima do empreendimento na AER, foi tombado pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA) por meio do decreto estadual nº 27.927, 16 de janeiro de 1996, e no âmbito municipal. O IPHAN tombou isoladamente a Igreja Matriz de Nossa Senhora de Nazaré e a Igreja de Nossa Senhora do Rosário.

O conjunto urbano acautelado compõe-se da Igreja Matriz de Nossa Senhora de Nazaré, Capela de Nossa Senhora do Rosário, Casa com Rótulas e Cruzes e o casario colonial remanescente. O núcleo histórico reflete a descoberta de ouro na localidade entre os séculos XVII e XVIII.



Fonte: IPHAN (2022).

Igreja Nossa Senhora do Rosário, no distrito de Santa Rita Durão, é acautelada no âmbito federal.



Fonte: IEPHA (2022).

Núcleo Histórico de Santa Rita Durão é tombado nas esferas municipal e estadual.



Fonte: IEPHA (2022).

Casarios que compõem o NH de Santa Rita Durão.

Em 2018, a Capela de Nossa Senhora das Mercês, no distrito de Santa Rita Durão, no povoado de Bento Rodrigues, foi tombada no âmbito federal após o rompimento da barragem Fundão. Após o episódio, passou de capela secundária à principal edificação de uso comunitário do local, onde acontecem reuniões não só religiosas, mas também festivas e sociais. Sua implantação apresenta notável harmonia com a morfologia da paisagem e a capela pode ser interpretada como símbolo de resistência e da capacidade de resiliência da comunidade (IEPHA, 2022).

### Patrimônio Cultural Imaterial

Segundo o IPHAN, o 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.

Mariana apresenta um calendário festivo bem agitado, composto por festivais, encontros, eventos religiosos, concertos, dentre outros. Segundo a Prefeitura de Mariana, atualmente, os bens imateriais registrados nas três esferas (municipal, estadual e federal) no município são: Festa do Divino, Folhinha Mariana, Grupo Zé Pereira da Chácara, Modo de Fazer as Panelas de Sabão de Cachoeira do Brumado, Pico do Itacolomy na categoria Lugares, Sociedade Musical de São Caetano, Folia de Minas, Linguagem dos Sinos, Roda de Capoeira e/ou Ofício de Mestre de Capoeira e as Congadas em processo de registro pelo IPHAN.

Os festejos religiosos são tradicionais e proporcionam o turismo religioso. As celebrações mais prestigiadas são a Festa do Divino, Semana Santa, Corpus Christi e as festas dos santos padro-

eiros na sede e nos distritos de Mariana. Neste âmbito religioso ocorre, ainda, as celebrações das Folias de Reis e as Congadas. Apesar da maioria das celebrações citadas não serem acauteladas, os mesmos refletem a cultura e história local por meio dos ritos, cantos e liturgias.



Fonte: Prefeitura de Mariana (2022).

Festa do Divino é uma das manifestações culturais mais expressivas no município de Mariana.





Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/533184043387405112/>

O congado é um bem cultural presente no município de Mariana que se encontra em processo de registro na esfera federal.

O carnaval, também, é uma festa tradicional. O bem cultural Zé Pereira da Chácara é o grupo carnavalesco mais antigo, data de 1846. Os bonecos feitos à base de taquara, papel jornal, cola e muita criatividade chegam a medir três metros de altura. Os catitões, como são conhecidos os bonecos, representam personagens importantes e conhecidos no Estado e no Brasil (PREFEITURA DE MARIANA,2022).



Fonte: Prefeitura de Mariana (2022).

Cortejo do grupo Zé Pereira da Chácara durante carnaval de Mariana.

O saber fazer, também, está presente no município de Mariana. A produção da Panela de Pedra Sabão foi registrado no âmbito municipal como bem cultural municipal. A produção da panela ocorre no distrito de Cachoeira do Brumado e remonta há mais de 250 anos. A arte da produção das panelas tornou-se uma das principais atividades econômicas, e através da abundância de material na região foi possível expandir o comércio a outros Estados e até países, tornando a arte reconhecida em várias localidades (PREFEITURA DE MARIANA,2022).



Fonte: Hoje em dia (2021).

O modo de fazer as Panoelas de Pedra Sabão ocorre no distrito de Cachoeira do Campo e é acatado como forma de preservar e valorizar a história e as tradições de Mariana.

### Patrimônio Arqueológico

O presente estudo limitou-se a uma pesquisa bibliográfica, direcionada para a caracterização arqueológica das Áreas de Estudo Local e Regional, esta última abrangendo o território do município de Mariana.

Para a identificação dos sítios situados nesse município foi consultado o registro existente no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (CNSA/IPHAN), complementado por artigos especializados no assunto e/ou na área em questão e por relatórios de consultoria arqueológica, disponibilizados no Sistema Eletrônico de Informação (SEI) do IPHAN.

Evidencia-se que na Área de Estudo Local não foram encontrados sítios arqueológicos.

### Arqueologia da Área de Estudo Regional

No Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) do IPHAN (2022) foram encontradas 14 referências de sítios arqueológicos para o município Mariana (MG), remetendo todos ao período histórico. Entretanto, alguns relatórios de consultoria arqueológica na região, relataram outros sítios que ainda não constam no cadastro, entre eles também um sítio sob abrigo natural com pinturas rupestres (Sítio Rupestre Mirandinha).

Os sítios do período histórico do município de Mariana representam ruínas de habitações, fazendas, capelas, rodas d'água (para a geração de energia hidráulica), currais e demais estruturas relacionadas tanto à febre da exploração mineral dos primeiros séculos de ocupação da região, como a atividades agropecuárias (muros, canais, alicerces, catas, mundéus, galerias, etc.).

De fato, Fazenda do Padre Fraga e Volta dos Munhos), apresentam frequentemente estruturas tanto relacionadas à exploração aurífera quanto às atividades agro-pecuárias. O que indica que existia uma complementariedade econômica entre ambas atividades.



## Município de Mariana: localização de sítios arqueológicos na sub-bacia do rio Gualaxo do Norte



### LEGENDA

- Sede de município
- Distrito ou localidade
- Barragem Didão Leste
- ⤵ Usina hidrelétrica
- ~ Curso d'água
- ▲ Sítio arqueológico



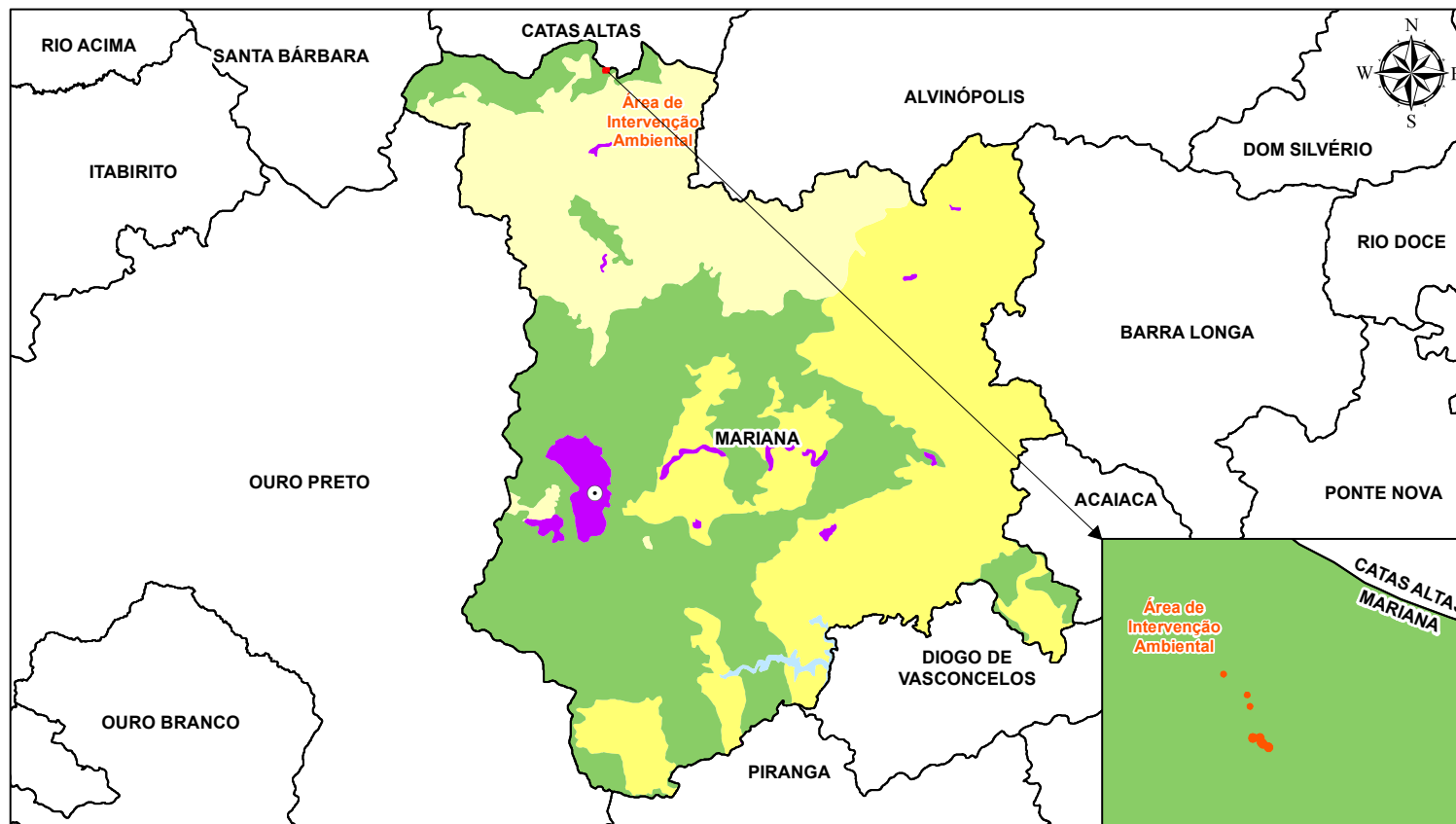
Mapa com a localização da Barragem Didão Leste e de sítios arqueológicos situados na sub-bacia do rio Gualaxo do Norte, nem todos eles cadastrados: 1 = Fazenda Gualaxo; 2 = Fazenda do Padre Fraga; 3 = Fazenda Ouro Fino; 4 = Fazenda Fábrica; 5 = Mina de Santo Antônio; 6 = sítio Volta dos Munhos; 7 = sítio Rupestre Mirandinha; 8 = sítio de Bicas; 9 = Fazenda do Tesoureiro; 10 = sítio Capela Velha; 11 = sítio Novo Paracatu de Baixo; 12 = sítio Carabina; 13 = Fazenda Samélia.

## **INSERÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL DO PROJETO EM RELAÇÃO AO ZONEAMENTO AMBIENTAL DOS MUNICÍPIOS DE ITABIRITO E OURO PRETO**

Conforme o plano diretor do município de Mariana, o Projeto está inserido na Zona de Interesse de Proteção Ambiental.

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

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



□ Limite municipal

■ Área de Intervenção Ambiental

**Zoneamento municipal:**

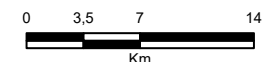
■ Zona de Interesse de Reabilitação Ambiental

■ Zona de Interesse de Adequação Ambiental

■ Zona de Interesse de Controle de Ambiental

■ Zona de Interesse de Proteção Ambiental

■ Massa d'água



SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: (IBGE, 2019); Área de Intervenção Ambiental: Vale S.A. (2022); Macrozoneamento: Prefeitura Municipal de Mariana.

# **IMPACTOS QUE PODERÃO SER CAUSADOS PELO PROJETO**



## MEIO FÍSICO

As Áreas de Estudo Regional (AER), de Estudo Local (AEL) e de Intervenção Ambiental encontram-se em um contexto de atividade antrópica, no âmbito da mina de Fazendão.

Após o levantamento das características físicas apresentadas no Diagnóstico Ambiental, tais como solo, recursos hídricos e relevo, constatou-se que a supressão das nove árvores não causará impacto ao meio físico e nem incrementará àqueles que já ocorrem na mina de Fazendão, considerando a continuidade dos programas ambientais já em operação na mina.

## MEIO BIÓTICO - FLORA

### REDUÇÃO DOS REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA NO BIOMA MATA ATLÂNTICA

As intervenções previstas incidem em supressão de indivíduos arbóreos, em um total de 0,01 hectares (ha) de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração. A redução pontual de vegetação é caracterizada não somente pela alteração direta na estrutura da floresta, mas pela perda pontual de condições bióticas e/ou abióticas que não mais permitam a continuidade de vida de um organismo naquele local.

A perda de indivíduos arbóreos presentes na Área de Intervenção Ambiental acarreta pontualmente na produção e de dispersão de propágulos, culminando na diminuição do fluxo gênico e, conseqüentemente, na diversidade biológica local.

#### Medidas adotadas:

- Compensação da Mata Atlântica;
- Compensação Minerária Estadual (Lei Estadual nº 20.922/2013).



### PERDA / ALTERAÇÃO DE HABITATS

O impacto da Perda / Alteração de Habitats está relacionado à atividade de supressão da vegetação, que ocorreu durante a fase de implantação / operação do Projeto, associado ao aspecto remoção da cobertura vegetal na Área de Intervenção Ambiental.

O habitat representa um limite espacial com atributos físicos e bióticos necessários para o completo ciclo de vida de uma espécie. Para a fauna são necessários, dentre outros recursos, a disponibilidade de abrigos, alimentos, locais apropriados à nidificação e à reprodução.

A redução do habitat disponível, de forma geral, pode levar à perda local de alguns espécimes, tendo como maior relevância os grupos de aves, anfíbios e répteis.

### Medidas adotadas:

- Programa de Acompanhamento de Supressão da Vegetação com Eventual Salvamento / Resgate da Fauna.

### **AFUGENTAMENTO DA FAUNA**

O impacto Afugentamento da Fauna ocorreu durante a implantação / operação do Projeto, gerado pelos aspectos remoção da cobertura vegetal, geração de ruídos em função das atividades de supressão da vegetação e movimentação de veículos, máquinas, equipamentos e pessoas.

Considerando que a Área de Intervenção Ambiental é composta por nove indivíduos arbóreos, dispostos de maneira isolada e localizados em uma região bastante alterada pela ação antrópica, possivelmente os indivíduos alvos da supressão vegetal não possuem uma fauna significativa.

#### **Medidas adotadas:**

- Programa de Acompanhamento de Supressão da Vegetação com Eventual Salvamento / Resgate da Fauna.

## **MEIO SOCIOECONÔMICO**

Com a realização do Projeto, a estrutura se tornará mais segura, o que representa em um nível menor de risco e tende a amenizar a tensão social decorrente da insegurança quanto a condição da barragem. A primeira vista, esse seria um impacto positivo do empreendimento, porém, ele só ocorre em função do risco inerente que a estrutura traz.

Dessa forma, o Projeto está incluído em uma lista de medidas que visam a segurança da estrutura da barragem Didão Leste para garantir a segurança daqueles que transitam a jusante da barragem. Ressalta-se, ainda, que a busca pela maior condição de segurança é um fator definitivo para as operações de uma mineradora.

Quanto aos demais aspectos como a geração de postos de trabalho e incômodos decorrentes das obras, não observou-se que o Projeto tenha potencial para ser sensível ao mercado de trabalho, pelas finanças públicas e menos ainda para a conjuntura do município de Mariana.

Tampouco foi identificada alguma sensibilidade aos incômodos relacionados as obras como ruídos, poeira e circulação de veículos, pela fato da Área de Estudo Local do Projeto não possuir moradores e por sua pequena dimensão das obras executadas. Com efeito, não se prevê adoção de medidas para mitigar as externalidades que possam decorrer das obras, salvo aquelas voltadas para a segurança laboral dos trabalhadores envolvidos.

# ÁREAS DE INFLUÊNCIA



**ADA**  
**Área Diretamente Afetada**

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

**AID**  
**Área de Influência Indireta**

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

**AII**  
**Área de Influência Indireta**

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

## MEIO FÍSICO

Considerando que o Projeto se encontra inserido em um contexto de atividade antrópica e considerando o levantamento das características físicas apresentadas no Diagnóstico Ambiental, constatou-se que a supressão das nove árvores não causará impacto ao meio físico e nem incrementará àqueles que já ocorrem na mina de Fazendão.

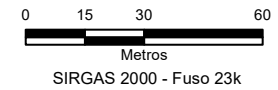
As Áreas de Influência do meio físico de um empreendimento são relacionadas aos impactos que ele gera, levando em consideração à intensidade, a natureza, a extensão, a duração, etc. No caso do Projeto em tela, como não foram previstos impactos ao meio físico, entende-se que não se aplica o conceito de Áreas de Influência para o meio físico.



### ÁREA DE INFLUÊNCIA DO MEIO FÍSICO



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



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

## MEIO BIÓTICO

### FLORA

#### **Área de Influência Direta – AID:**

Considerando a Avaliação de Impactos Ambientais, a Área de Influência Direta (AID) da Flora foi definida considerando a vegetação presente no fragmento florestal circundante à Área Diretamente Afetada (ADA), uma vez que os impactos sobre a mesma são de incidência direta e de baixa importância, pela supressão pontual de indivíduos arbóreos próximos à um complexo minerário existente.

#### **Área de Influência Indireta – AI:**

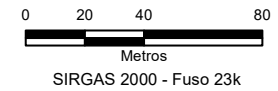
Considerando a Avaliação de Impactos Ambientais, a Área de Influência Indireta (AI) da Flora foi definida considerando a vegetação circundante, os aspectos topográficos e as áreas antropizadas (estruturas minerárias e acessos) adjacentes à Área de Intervenção Ambiental do Projeto, o que contribui significativamente para o conhecimento da flora regional.



### ÁREA DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO - FLORA



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



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

## MEIO BIÓTICO

### FAUNA

#### **Área de Influência Direta – AID:**

Para definição da Área de Influência Indireta (AII) da fauna considerou-se a Avaliação de Impactos Ambientais, as quais apontaram para uma área que considerasse os aspectos topográficos e/ou hidrográficos que drenam diretamente o Projeto, rodovia, estruturas minerárias e parte de duas Unidades de Conservação, a Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Horto Alegria e a Área de Proteção Ambiental Sul - APA Sul RMBH.

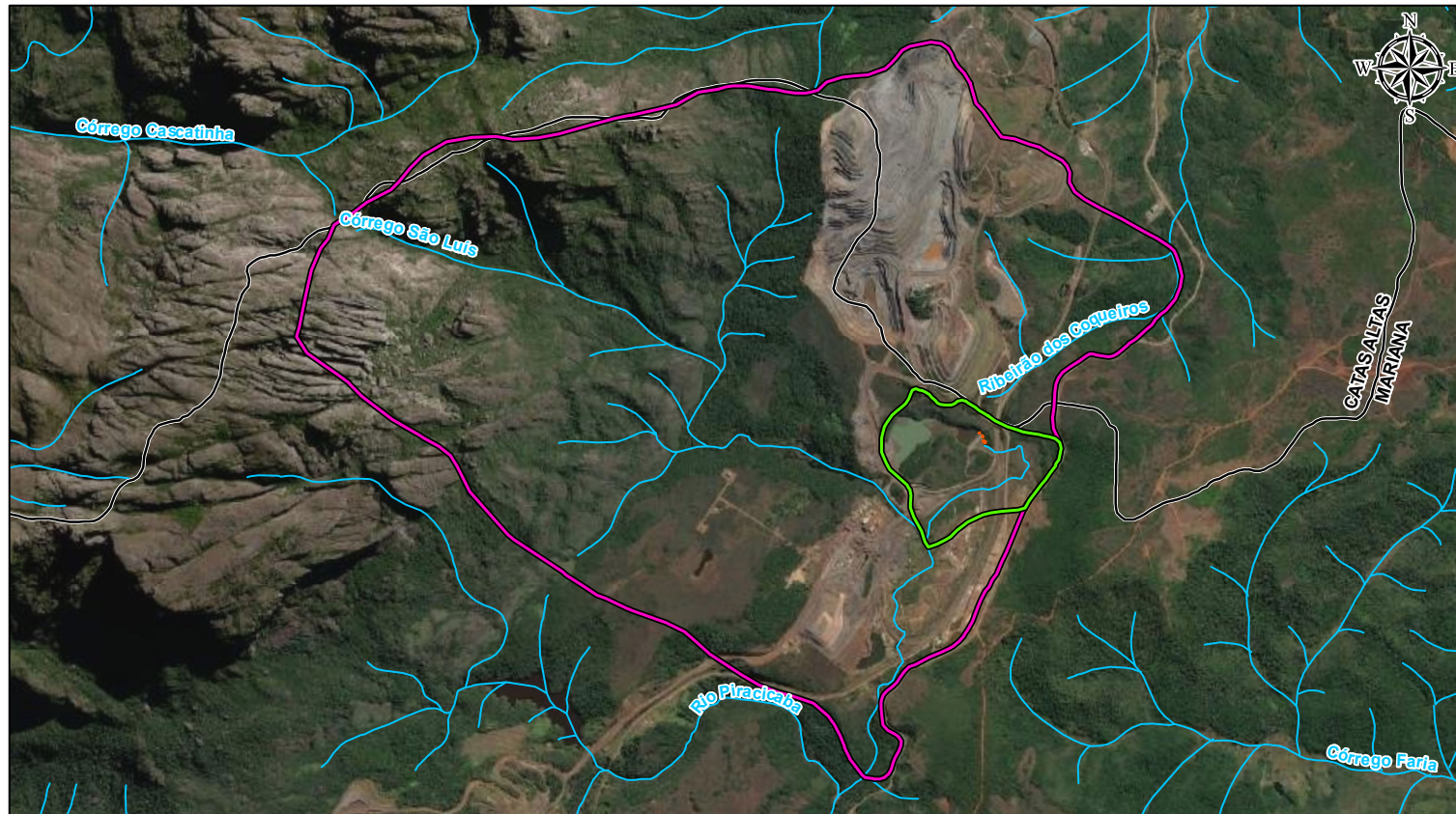
Considerando a análise de impactos realizada para a fauna, a Área de Influência Indireta foi definida considerando ao norte os limites topográficos que drenam o córrego São Luiz, a leste foram consideradas as estruturas minerárias, assim como os limites da MG-129, a sul foi considerada a drenagem do córrego São Luiz, a oeste os limites topográficos.

#### **Área de Influência Indireta – AII:**

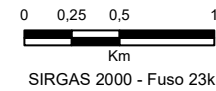
Considerando a análise de impactos realizada, a Área de Influência Direta limitou-se ao sul pelas margens da drenagem que abastece o córrego São Luiz, a oeste e norte os limites da barragem Dicão Leste, e a leste os limites da MG-129. Conforme apresentado nos estudos da fauna, não há espécie registrada com relevância para conservação e que apresente habitat específico para o micro ambiente alvo da supressão da vegetação.



### ÁREA DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO - FAUNA



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



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



## MEIO SOCIOECONÔMICO

Considerando a análise de impactos realizada, conclui-se que o empreendimento não possui potencial para gerar impactos ao meio socioeconômico. Justifica-se a avaliação com base em fatores como a não previsão de geração de empregos, pois os trabalhadores envolvidos já são contratados. Como também se observou que não há sensibilidade aos incômodos relacionados aos aspectos que geram ruídos, poeira e circulação de veículos, pois não há moradores em um raio superior à cem metros da AOP; além do mais, as obras executadas possuem porte pequeno.

Com efeito, as Áreas de Influência do meio socioeconômico de um empreendimento são relacionadas aos impactos que ele gera, levando em consideração à intensidade, a natureza, a extensão, a duração, etc. No caso do Projeto em tela, não foi observada sensibilidade, por parte dos temas que são relacionados à socioeconomia, à qualquer aspecto do empreendimento, logo não há impacto. Sendo assim, entende-se que o Projeto não possui potencial para estabelecer Áreas de Influência sobre o meio socioeconômico.



# AÇÕES E PROGRAMAS AMBIENTAIS DO PROJETO



## MEIO FÍSICO

As Áreas de Estudo Regional (AER), de Estudo Local (AEL) e de Intervenção Ambiental encontram-se em um contexto de atividade antrópica, no âmbito da mina de Fazendão.

Após o levantamento das características físicas apresentadas no Diagnóstico Ambiental, tais como solo, recursos hídricos e relevo, constatou-se que a supressão das nove árvores não causará impacto ao meio físico e nem incrementará àqueles que já ocorrem na mina de Fazendão, considerando a continuidade dos programas ambientais já em operação na mina.

Dessa forma, não foram previstos novos programas de controle ou de monitoramento ambiental para o meio físico, além daqueles já praticados no contexto da mina de Fazendão.

## MEIO BIÓTICO - FLORA

### 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.

## MEIO BIÓTICO - FAUNA

Após o levantamento dos bens ambientais relacionados à fauna apresentadas no Diagnóstico Ambiental, constatou-se que a supressão dos nove indivíduos arbóreos causaria impacto de baixa importância para comunidade da fauna, se considerado o contexto de atividade antrópica no qual as Áreas de Estudo e de Intervenção Ambiental estão inseridas.

Desta forma, como cumprimento da Resolução Conjunta SEMAD / IEF Nº 3.102, de 26/10/2021, alterada pela Resolução Conjunta SEMAD / IEF Nº 3.162, de 20/07/2022, foi realizado o Programa de Acompanhamento de Supressão da Vegetação com Eventual Salvamento / Resgate da Fauna e recomenda-se ainda, a continuidade do programa de monitoramento da fauna na mina de Fazendão.

## MEIO SOCIOECONÔMICO

Durante a Avaliação dos Impactos constatou-se que as medidas estão sendo tomadas no sentido de incremento do fator de segurança da barragem de Diclão Leste.

Em relação aos aspectos relacionados à geração de postos de trabalho, não haverá novas contratações e mesmo ocorrendo um pico de trabalhadores nas obras em parte da execução do projeto, esse contingente representa uma parte insignificante do mercado de trabalho de Mariana.

Também não foi identificada nenhuma sensibilidade aos incômodos relacionados às obras como ruído, poeira e circulação de veículos pela ausência de moradores na AEL e pela pequena dimensão das obras.

Com efeito, não foram previstas adoção de medidas para mitigar as externalidades que possam decorrer das obras.





# CONCLUSÃO



O Projeto tem como objetivo a supressão vegetal que permitirá reestabelecer a segurança da barragem Dicão Leste na mina Fazendão que se encontrava em Nível 1 de Emergência. As intervenções em caráter emergencial visaram permitir a execução das obras para incremento dos fatores de segurança da estrutura, resguardando a proteção de pessoas, animais e recursos naturais, bem como os serviços públicos de abastecimento, saneamento, infraestrutura de transporte e de energia, na hipótese de um possível rompimento.

A Área de Intervenção Ambiental possui 0,01 ha, onde houve a necessidade de supressão de vegetação nativa do bioma Mata Atlântica em estágio médio de nove indivíduos arbóreos. Em atendimento à Lei Federal nº 11.428/2006, tornou-se necessária a elaboração deste Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Os impactos, em sua maioria, foram classificados como de baixa importância, ou seja, a alteração é passível de ser percebida ou verificada sem, entretanto, caracterizar ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado. Com a não-execução da supressão vegetal não seria possível a execução das obras de reforço da barragem Dicão Leste. No curto prazo, com o fator de segurança de 1,3, abaixo do ade-

quado ( $FS \geq 1,5$ ), a barragem Dicão Leste permaneceria em Nível 1 de emergência, podendo, a médio e longo prazo, diminuir a estabilidade geotécnica bem como o fator de segurança, aumentando o nível de emergência e tornando-se inoperável.

A eventual diminuição do fator de segurança poderia acarretar na instabilização da barragem e ruptura do maciço, gerando, além de outros impactos, uma sensação de insegurança para a população do seu entorno imediato relacionada a sua condição de risco. Dessa forma, a intervenção emergencial se fez necessária para a implementação de obras de melhorias para incremento do fator de segurança dessa barragem.

Sendo assim, considerando que a Vale S.A. realize ou mantenha em execução todos os programas e medidas ambientais propostos no Plano de Controle Ambiental (PCA) assim como os já em realização na mina, a equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos ambientais atesta o Projeto de Obras de Melhorias e de Incremento do Fator de Segurança da Barragem Dicão Leste como viável ambientalmente, principalmente por se tratar do incremento da condição de segurança citado anteriormente.

# REFERÊNCIAS



AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – ANM. Disponível em: [https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/distribucio\\_cfem.aspx](https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/distribucio_cfem.aspx). Acessado em 19 de julho de 2022.

ALVES, M.A.S. & SILVA, J.M.C. 2000. A ornitologia no Brasil: desenvolvimento, tendências atuais e perspectivas. In: A ornitologia no Brasil: desenvolvimento, tendências atuais e perspectivas. Ed. UFRJ. Rio de Janeiro.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Organização: Fundação João Pinheiro e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/>. Acessado em 22 de julho de 2022.

BARBOSA, G. V; RODRIGUES, D. M. S. Quadrilátero Ferrífero. Belo Horizonte: [s.n.].

BIRINDELLI, José LO; SIDLAUSKAS, Brian L. 2018 Preface: How far has Neotropical Ichthyology progressed in twenty years?. Neotropical Ichthyology, v. 16.

BOCHNER, R.; STRUCHINER, C.J. 2003. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão - Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 19(1):7-16, jan-fev.

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

BRASIL (2005). RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357, de 17 de março de 2005. 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.

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

BRASIL. Geomorfologia. In: Projeto RADAMBRASIL - Folha SF.23/24 Rio de Janeiro/Vitória -. Rio de Janeiro: [s.n.]. p. 305–384.

BRASIL. PROJETO APA SUL RMBH Estudos do Meio Físico - Geomorfologia Nota explicativa e mapa 1:50.000 Bloco Rio Acima. Belo Horizonte: [s.n.].

BRASIL. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5a Ed. ed. Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2018.

CANAL DO YOUTUBE: AIDA ANACLETO. 2017. Vídeo: Festa de Santa Efigênia na comunidade quilombola Vila Santa Efigênia em Furquim(1). Extraído aos 2:36 minutos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=U51owQjzQ2w>. Acesso em Julho 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.

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.

CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. 2021. Listas das aves do Brasil. 13ª Edição.

CHRISTOFOLETTI, A.; TAVARES, A. C. Relação entre declividade de vertentes e litologia na área do Quadrilátero Ferrífero. MG. Noi Geomorfoi, v. 16, n. 32, p. 55–70, 1976.

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

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.

COOPERATIVA CULTURA, Os sítios arqueológicos históricos das áreas de influência da segunda linha de mineroduto: Espírito Santo e Minas Gerais, séculos XVII ao XIX: relatório final de prospecção e resgate do patrimônio arqueológico, 2010, 502p.

COOPERATIVA CULTURA, Programa de prospecção e resgate do patrimônio arqueológico das áreas atingidas pela instalação da segunda linha do Mineroduto Samarco: relatório preliminar de sítios de Bento Rodrigues, Mariana/MG, 2008.

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

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

FACEBOOK VILA SANTA EFIGÊNIA - Remanescentes Quilombolas 2022. Disponível em: <https://pt-br.facebook.com/vilasantaefigenia/>. Acessado em junho de 2022.

GUIA ESTRADA REAL. 2022. Cachoeira do Ó-Mariana Disponível em: <https://guiadaestrada.com.br/listings/cachoeira-do-o-mariana/>. Acessado em 22 de julho de 2022.

HOJE EM DIA. 2021. Modo de fazer panela de pedra-sabão em Cachoeira do Brumado, em Mariana, vira patrimônio imaterial. Disponível em: <https://www.hojeemdia.com.br/minas/modo-de-fazer-panela-de-pedra-sab-o-em-cachoeira-do-brumado-em-mariana-vira-patrimonio-imaterial-1.350210>. Acessado em junho de 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/#>. Acesso em: Jun. 2022.

ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL – IMRS. Consulta. Fundação João Pinheiro. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas>. Acessado em 10, 11 e 13 de julho de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE & MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. 2004. Mapa de Biomas e de Vegetação. Disponível em: <http://mapas.ibge.gov.br/biomas2/viewer.htm>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. 2019. Mapa de Biomas e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Ci-

dades@. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>; Acessado em 28, 29 e 30 de julho de 2022.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBIO (ICMBIO/MMA). 2018. Plano de Ação Nacional (PAN) para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção: Disciplinado pela Instrução Normativa ICMBIO nº 21/2018. Disponível em: < <http://www.icmbio.gov.br>>.

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

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. Disponível em <https://www.gov.br/inep/pt-br>. Acessado em 19 de julho de 2022.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. 2022-1. The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>.

JANKOWSKY, M. et. al. 2021. Peixes e pesca na bacia do rio doce, uma análise bibliométrica. Brazilian Journal of Production Engineering, São Mateus, Editora UFES/CEUNES/DETEC. p. 14-40.

LEITE, F.S.F.; JUNCÁ, F.A. & ETEROVICK, P.C. 2008. Status do conhecimento, endemismo e conservação de anfíbios anuros da Cadeia do Espinhaço, Brasil. Megadiversidade. V. 4. p. 158-176.

LOWE-MCCONNELL, R. H. 1999. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. São Paulo: Edusp. 536 p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – DATASUS. Disponível em: <http://www.cnes.datasus.gov.br>. Acessado em 24 e 25 de julho de 2022.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2022. Portaria MMA nº 148, de 07 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União 108: Seção 1; pág. 74.

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>.

MOACYR MY BLOG. Cachoeira da Serrinha - Passagem/Mariana – MG. 2009. Disponível em: <http://mocjunior.blogspot.com/2009/01/cachoeira-da-serrinha-passagemmariana.html>. Acessado em 22 de julho de 2022.

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

MYERS, N. et. al. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature. N. 403. p. 853–858.

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

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

PÓLEN CONSULTORIA, PATRIMÔNIO E PROJETOS Ltda., Diagnóstico preliminar dos bens culturais identificados no território atingido em Mariana pelo rompimento da barragem de Fundão, Cáritas Brasileira, 2017, 197p.

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

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

PORTAL MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Cultura e Turismo de Minas Gerais. Disponível em: <https://www.minasgerais.com.br/>. Acessado em 22 de julho de 2022.

PREFEITURA DE MARIANA. 2022. Camargos Disponível em: <https://www.mariana.mg.gov.br/distritos/camargos> Acessado em 22 de julho de 2022.

PROUS, A., Arqueologia Brasileira, Editora Universidade de Brasília, Brasília, 1992.

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.

REIS, Flávia Maria da Mata, Entre as faisqueiras, catas e galerias: explorações do ouro, leis e cotidiano nas Minas do Século XVIII (1702-1762), dissertação de mestrado, FAFICH/UFMG, 2007, 298p.

REIS, R. E.; KULLANDER, S. O. & FERRARIS, Jr., C. J. 2003. Check

list of the freshwater fishes of South and Central America. Porto Alegre: EDIPUCRS. 729 p.

ROESER, H. M. P.; ROESER, P. A. O Quadrilátero Ferrífero - MG, Brasil: aspectos sobre sua história, seus recursos minerais e problemas ambientais relacionados. Geonomos, v. 18, n. 1, p. 33–37, 2010.

SCIENTIA CONSULTORIA CIENTÍFICA, Diagnóstico arqueológico – Área de instalação da pilha de estéril Ouro Fino – Mina Fábrica Nova - Mariana – MG, Estudo de Impacto Ambiental – EIA, VALE, São Paulo, 2008, p.6/15/18-20.

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

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

SETE SOLUÇÕES E TECNOLOGIA AMBIENTAL Ltda., Diagnóstico Arqueológico do Aumento de Reserva da Mina do Germano. Projeto 1: Pilha de Estéril Natividade. Projeto 2: Aumento da Reserva da Mina do Germano, Samarco, Belo Horizonte, Nov./2012. TOLEDO, L. F. & BATISTA R. F. 2012. Integrative study of Brazilian anurans: relationship between geographic distribution and size, environment, taxonomy, and conservation. Biotropica. N. 44. p. 785–792.

VALE (2022). Relatório de Monitoramento Ambiental de Águas Superficiais e Efluentes. Condicionante Nº 01 - 0072/2005/003/2011–LO 088/2012, 11 de agosto de 2022.

VALE S.A. 2021. Banco de Dados da Biodiversidade - BDBio.

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

VIEIRA, F. 2010. Distribuição, impactos ambientais e conservação da fauna de peixes da bacia do rio Doce. Belo Horizonte. *MG Biota*, 2: 5-22.

BENCKE, G.A., MAURÍCIO, G.N., DEVELEY, P.F. & GOERCK, J.M. (2006) Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte 1 – estados do domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil. 494p.

BIRINDELLI, José LO; SIDLAUSKAS, Brian L. 2018 Preface: How far has Neotropical Ichthyology progressed in twenty years?. *Neotropical Ichthyology*, v. 16.

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.

CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. 2021. Listas das aves do Brasil. 13ª Edição.

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

COSTA, H.C. & BÉRNILS, R. S. 2018. Répteis do Brasil e suas Unida-

des Federativas: Lista de espécies. *Herpetologia Brasileira*. v. 8. n. 1. p. 11-57.

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

HADDAD, C. F. B. et al. 2013. Guia dos Anfíbios da Mata Atlântica: Diversidade e Biologia. São Paulo, Editora Anolis Books. 544p. INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBIO. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 1 Ed. Brasília, DF.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. 2022-1. The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>.

LEITE, F.S.F.; PEZZUTI, T.L. & GARCIA, P.C.A. 2019. Anfíbios anuros do Quadrilátero Ferrífero: lista de espécies. Universidade Federal de Viçosa, Campus Florestal, Minas Gerais, Brasil. Disponível em: <<http://saglab.ufv.br/aqf/lista/>>.

LOWE-MCCONNELL, R. H. 1999. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. São Paulo: Edusp. 536 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2022. Portaria MMA nº 148, de 07 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União 108: Seção 1; pág. 74.

MOREIRA-LIMA, L. 2013. Aves da Mata Atlântica: riqueza, com-

posição, status, endemismos e conservação. Dissertação Mestrado em Zoologia. Universidade de São Paulo, São Paulo.

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

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.

REIS, R. E.; KULLANDER, S. O. & FERRARIS, Jr., C. J. 2003. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Porto Alegre: EDIPUCRS. 729 p.

ROSA, R. S.; LIMA, F. C. T. (2008). Peixes. In: Lista da Fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo as espécies quase ameaçadas e deficientes em dados. A. B. M.

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

TOLEDO, L. F. & BATISTA R. F. 2012. Integrative study of Brazilian anurans: relationship between geographic distribution and size, environment, taxonomy, and conservation. Biotropica. N. 44. p. 785–792.

VALE S.A. 2022. Banco de Dados da Biodiversidade - BDBio.

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