



RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE OBRAS PARA ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA ADJACENTE À MGC 262

Novembro | 2024

APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) refere-se ao licenciamento ambiental do Projeto de Implantação de Obras para Estabilização de Encosta Adjacente à MGC 262, localizado na rodovia MGC-262, que liga os municípios de Barão de Cocais e Caeté, 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 e atividades necessárias para implantação/operação.

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

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

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PROJETO



Empreendedor:	Vale S.A.
Empreendimento:	Implantação de Obras para Estabilização de Encosta Adjacente à MGC 262
CNPJ:	33.592.510/0433-92
CTF do IBAMA:	81186
Endereço:	Fazenda Gongo Soco, s/nº Zona Rural Barão de Cocais, MG CEP 35.970-000
Contato:	Isabel Cristina R. Roquete Cardoso de Mene- ses
Telefone:	(31) 99589-4338
E-mail:	licenciamento.ambiental@vale.com
Código DN COPAM nº217/2017	H-01-01-1 - Atividades e empreendimento não listados ou não enquadrados em outros códigos, com supressão de vegetação primária ou secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica, em estágios médio e/ou avançado de regeneração, sujeita a EIA/RIMA nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, exceto árvores isoladas.

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS (EIA/RIMA)



Empresa:	Total Planejamento em Meio Ambien- te 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 TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL

NOME	FORMAÇÃO	CTF DO IBAMA	ART DO PROJETO	DESCRIÇÃO DASATIVIDADES
Patrícia Kelly Coelho de Abreu	Geógrafa CREA-MG 91.623/D	2261346	MG20243403604	Gestora da OS / Coordenação Geral do Projeto
Pietro Della Croce V. Cota	Engenheiro Ambiental CREA: 135.617/D	5645846	MG20243059818	Coordenação de Meio Físico / Caracterização do Projeto / APP / Reserva Legal e Propriedades
Giovanna Maria Gardini Linhares	Geóloga CREA: 103.415/D	5084640	MG20243361048	Elaboração de Estudos do Meio Físico e Caracterização do Projeto
Angélica Lacerda	Geógrafa CREA: 338.150/D	8104357	MG20243362442	Elaboração de Mapas e Geoprocessamento
Luiz Otávio Pinto Martins	Economista CORECON: 5.883/D	901768	012/2024	Coordenação e Elaboração de Estudos do Meio Socioeconômico
Edward Koole	Arqueólogo	1247378	-	Elaboração dos Estudos de Arqueologia
Morgana Flávia Rodrigues Rabelo	Bióloga CRBio 076.165/4-D	5039234	20241000113034	Coordenação e Elaboração dos Estudos de Flora
Raquel do Rosário Gomes	Engenheira Florestal CREAMG 369143/D	7472354	MG20243361981	Elaboração de Estudos de Flora
Ramon Lima de Paula	Biólogo CRBio 087.709/04-D	5554068	20241000114760	Execução do Campo de Flora
Washington Carlos de Paula	Biólogo CRBio:134885/04-D	5765091	20241000112720	Execução do Campo de Flora
Sara Rodrigues Araújo	Biólogo CRBio 70601/04-D	4706446	20241000112721	Coordenação e Elaboração de Estudos da Herpetofauna
Lucas de Oliveira Vianelo Pereira	Biólogo CRBio 117.197/04-D	5838324	20241000112789	Elaboração de Estudos da Fauna
Bruno Pardinho Ribeiro	Biólogo CRBio 112.544/04-D	4936092	20241000113122	Execução do campo da mastofauna terrestre
Thiago de Oliveira Souza	Biólogo CRBio: 076.145/04-D	4936092	4936092	Execução do Campo e Estudos da Avifauna
Flávio Juliano Garcia Santos Pimenta	Advogado OAB-MG 170.842	-	-	Requisitos Legais / Corretor Ortográfico

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.

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 a população tome ciência do Projeto.

SUMÁRIO

07

O PROJETO

12

ÁREAS DE ESTUDO

21

A REGIÃO DO PROJETO

97

IMPACTOS QUE PODERÃO SER CAUSADOS PELO PROJETO

103

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

112

AÇÕES E PROGRAMAS AMBIENTAIS DO PROJETO

117

CONCLUSÃO

119

REFERÊNCIAS

O PROJETO

HISTÓRICO DO PROJETO

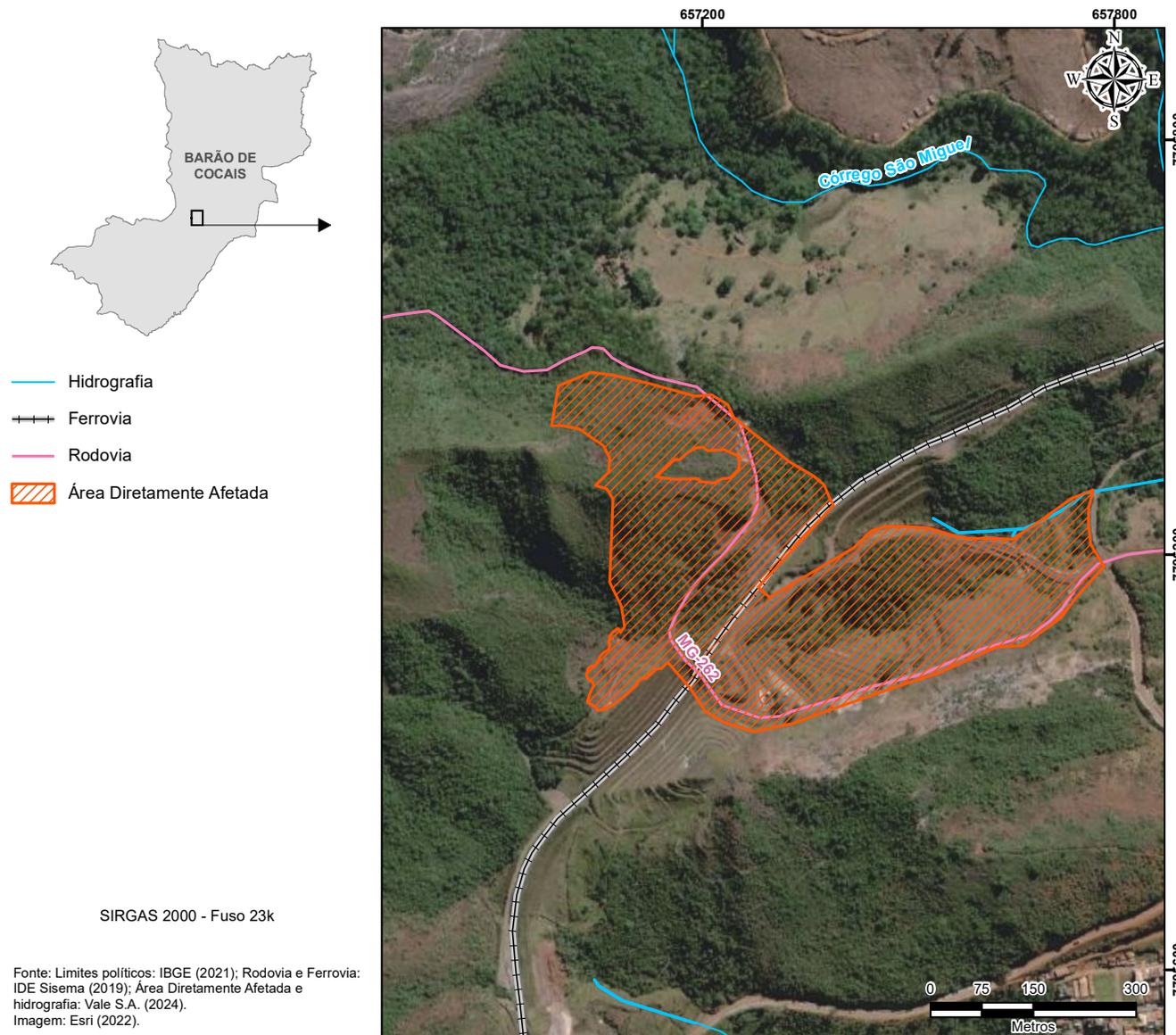
Em consequências às chuvas ocorridas em 2022, pontos de instabilidade geotécnicas foram deflagrados na encosta da rodovia MGC-262, que liga os municípios de Barão de Cocais e Caeté. Essas instabilidades estão inseridas dentro dos limites de outra ruptura pré-existente e de maior porte datada de 2009.

Foram então projetadas medidas para a contenção das rup-

turas, que consistem na construção de acesso para as obras, instalação de canteiros provisórios, execução de corte e aterro, implantação de contenções, instalação de sistemas de drenagem superficial e profunda.

E para a implantação desses dispositivos, faz-se necessária a supressão da vegetação. A Área Diretamente Afetada pelo Projeto ocupa 20,47 ha distribuídos em áreas da Vale S.A. e de terceiros, e compreende o local onde serão implantados os dispositivos.

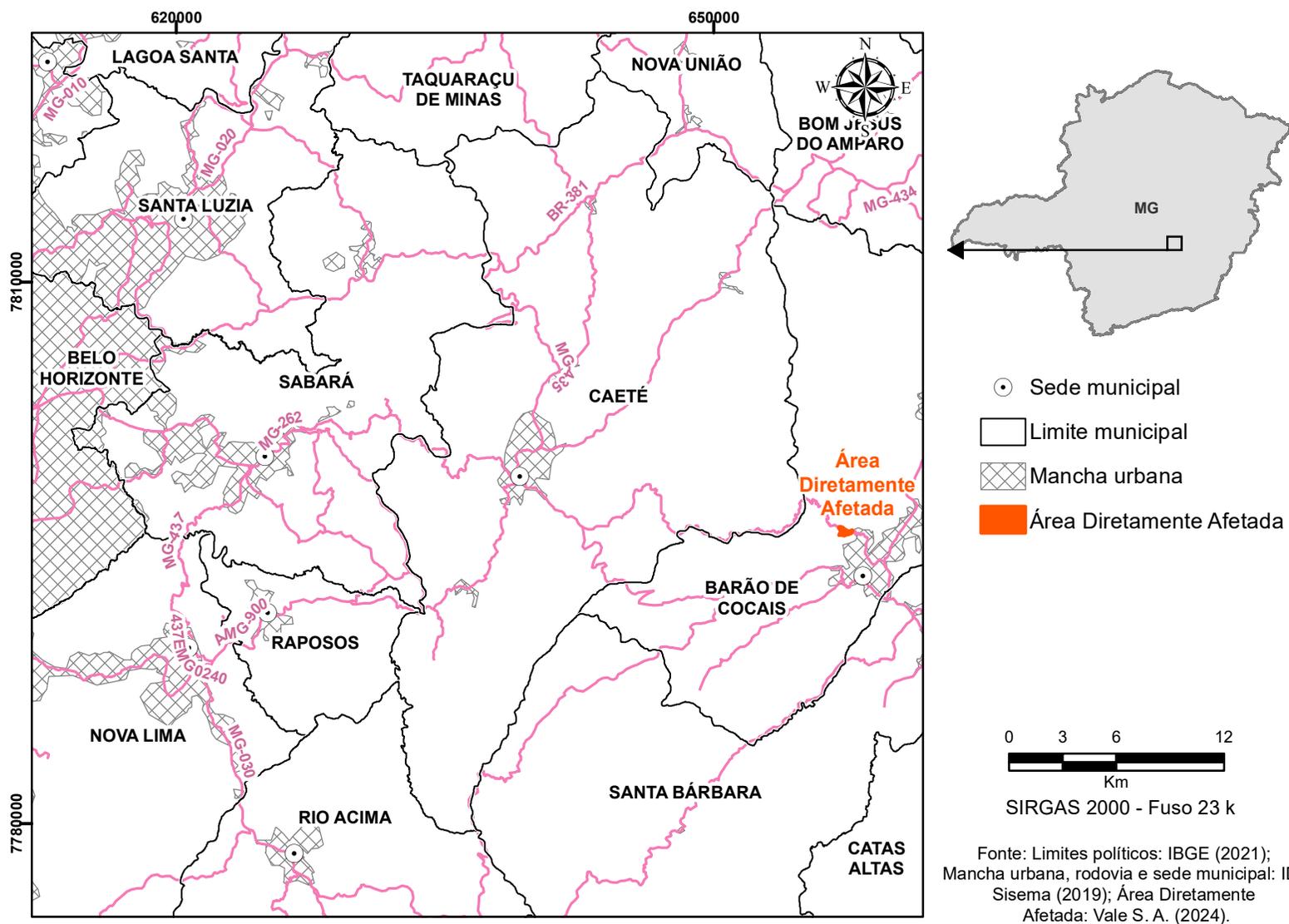
ÁREA DIRETAMENTE AFETADA



LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

A ADA está localizada na rodovia MGC-262, uma rodovia vicinal não pavimentada, no trecho entre Barão de Cocais e Caeté.

LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO



OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA

O Projeto tem como objetivo garantir a supressão da vegetação para a implantação das obras emergenciais em área de encosta natural na rodovia MGC-262, trecho entre os municípios de Caeté e Barão de Cocais, onde se concentram instabilidades geotécnicas registradas desde 2009, e agravadas em 2022. As obras, por sua vez, visam garantir a estabilidade do talude e a segurança da rodovia e ferrovia.

Devido sua criticidade para a segurança pessoal da comunidade e usuários da rodovia MGC-262 (estrada do Cambota), as obras assumem caráter emergencial, conforme legislação.

ALTERATIVAS LOCACIONAIS

A supressão da vegetação descrita no presente estudo ocorrerá em uma área classificada como de risco geológico-geotécnico, sendo realizada de forma emergencial, devido à gravidade do evento observado na encosta da rodovia MGC-262.

Dado que a intervenção visa a implantação de medidas de contenção para estabilização do terreno, não há alternativa locacional viável para o projeto.

Vale destacar que uma das principais premissas do projeto é evitar qualquer impacto nas áreas adjacentes às cavidades naturais próximas.

O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE OBRAS PARA ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA ADJACENTE À MGC 262

O **Projeto de Implantação de Obras para Estabilização de Encosta Adjacente à MGC 262** compreende a necessidade de supressão da vegetação para a implantação das obras emergenciais que visam o conjunto de soluções geotécnicas para a estabilização de encosta e recuperação ambiental de área adjacente à rodovia MGC-262 e à EFVM, km 26, em Barão de Cocais.

A fase de supressão consiste na remoção da vegetação de modo a permitir a adequada execução dos serviços. Como se trata de uma área com risco geotécnico, a supressão de vegetação na maior parte da área afetada precisará ocorrer com máquinas e concomitante à escavação e estabilização do talude.

Para o projeto estão previstas o retaludamento parcial da área com ruptura, a construção de uma área de deposição do material de retaludamento para a construção do aterro do novo traçado, a implantação de sistemas de contenção ativa e drenagem para melhoria da segurança geotécnica. Ainda como escopo do Projeto, consta a construção de um acesso que atenderá às obras em propriedade de terceiro.

Deverão ser implantados aproximadamente 20.000 metros de tirante para construção de vigas e grelhas, bem como escavação e aterro de 160.000 m³ de material de 1ª e 2ª categoria para retaludamento e construção de 2.600 metros de sistema de drenagem superficial e 4.800 metros de drenagem profunda.

ÁREAS DE ESTUDO

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

A Área Diretamente Afetada (ADA) compreende o terreno efetivamente ocupado pelo Projeto e corresponde à 20,47 ha.

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

MEIO FÍSICO

Para o Meio Físico, foram consideradas as seguintes áreas de estudo.

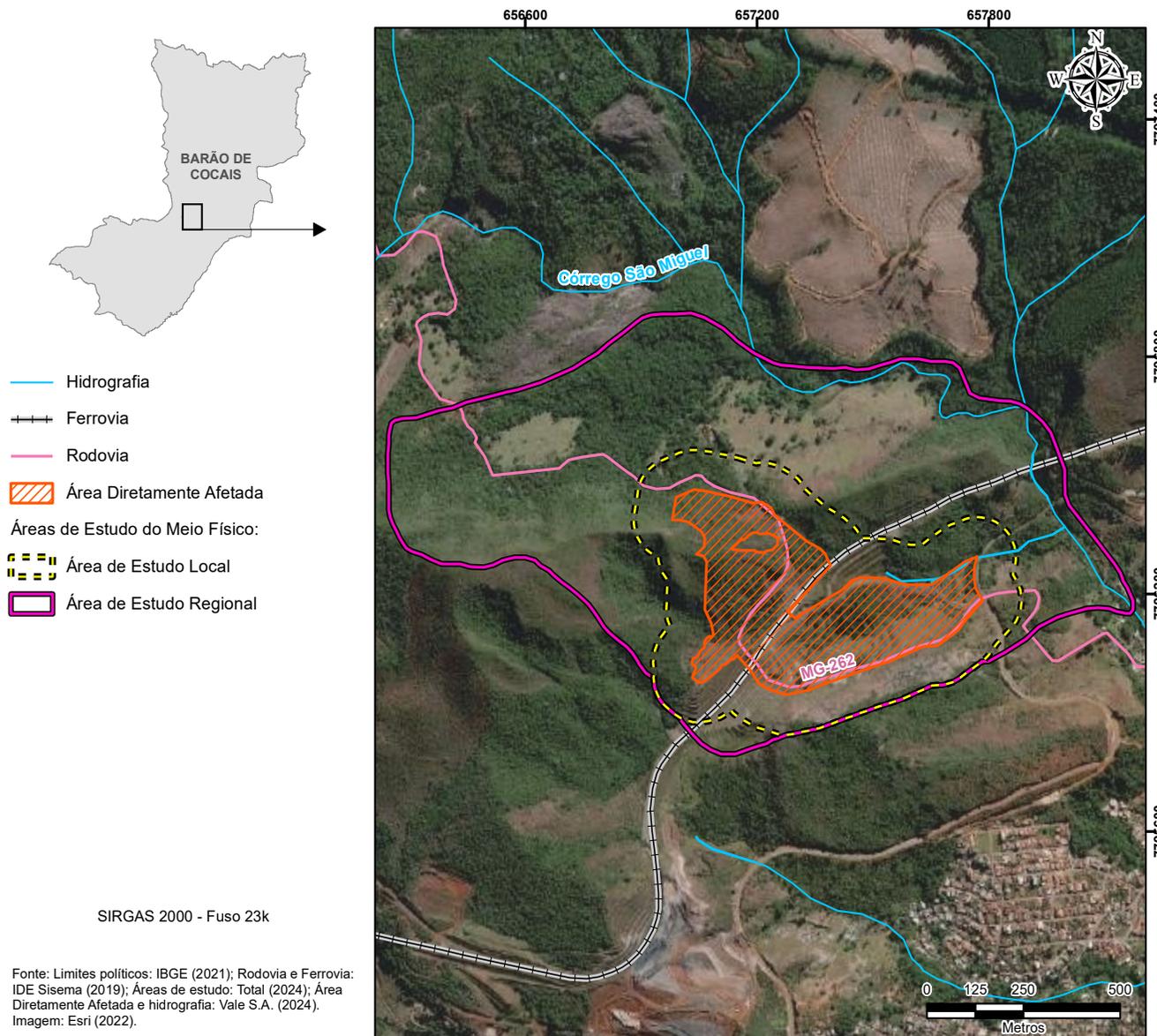
ÁREA DE ESTUDO REGIONAL

A Área de Estudo Regional do Meio Físico foi definida considerando o trecho da sub-bacia hidrográfica do córrego São Miguel que drena a área do Projeto, até o limite com a área urbana do município de Barão de Cocais, onde recebe influência e contribuições das atividades antrópicas urbanas. Para os temas de ar e ruído, a Área de Estudo Regional considerou ainda os bairros e moradias mais próximos ao Projeto.

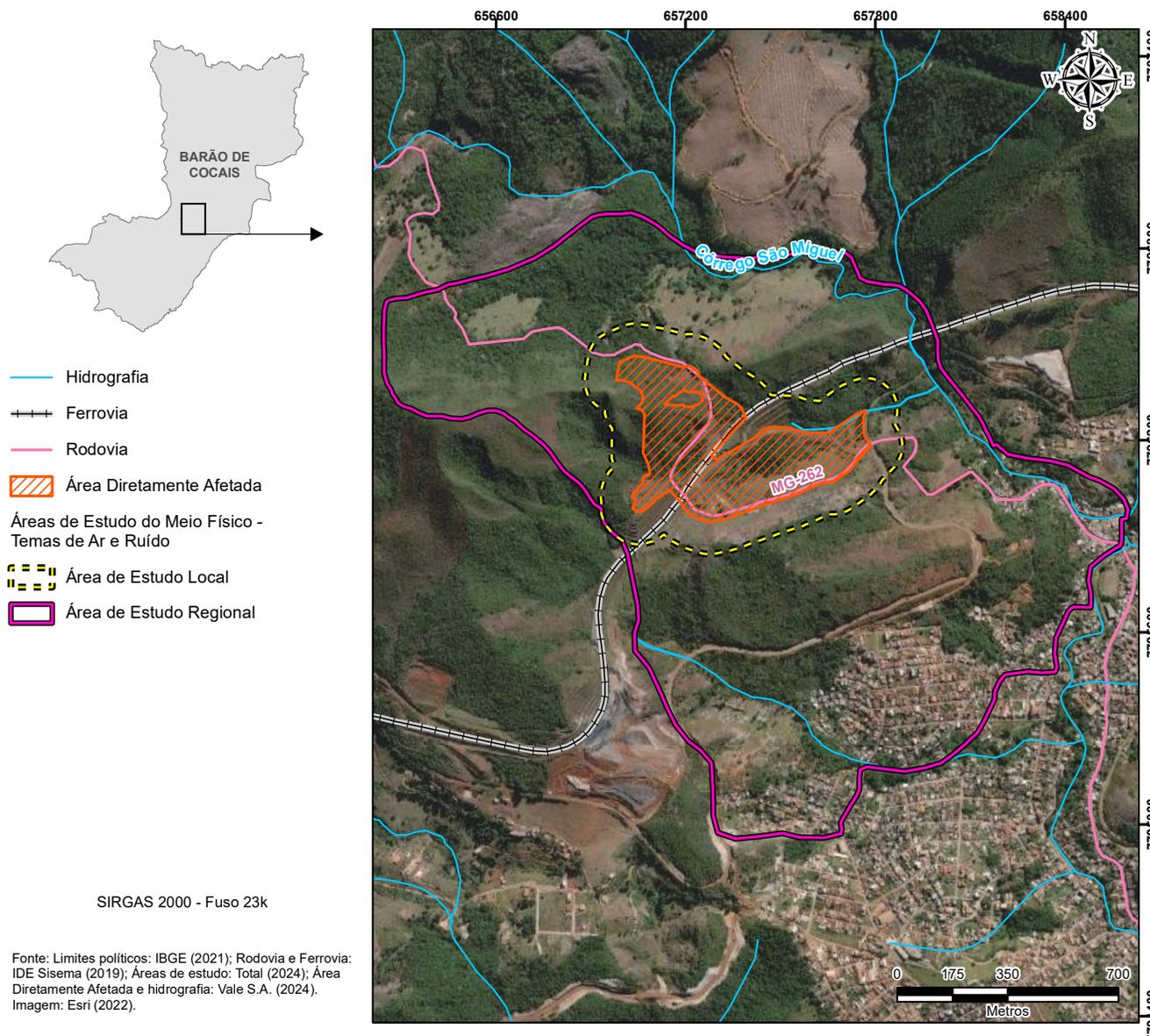
ÁREA DE ESTUDO LOCAL

A Área de Estudo Local do Meio Físico foi definida considerando um buffer de 100 metros a partir da Área Diretamente Afetada, considerando que grande parte dos atributos do meio físico, como ruído e poeira, são mais expressivos no entorno imediato do Projeto.

ÁREAS DE ESTUDO REGIONAL E LOCAL DO MEIO FÍSICO



ÁREA DE ESTUDO REGIONAL - TEMAS DE AR E RUÍDO



SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Rodovia e Ferrovia: IDE Sisema (2019); Áreas de estudo: Total (2024); Área Diretamente Afetada e hidrografia: Vale S.A. (2024). Imagem: Esri (2022).

MEIO BIOTICO

FLORA

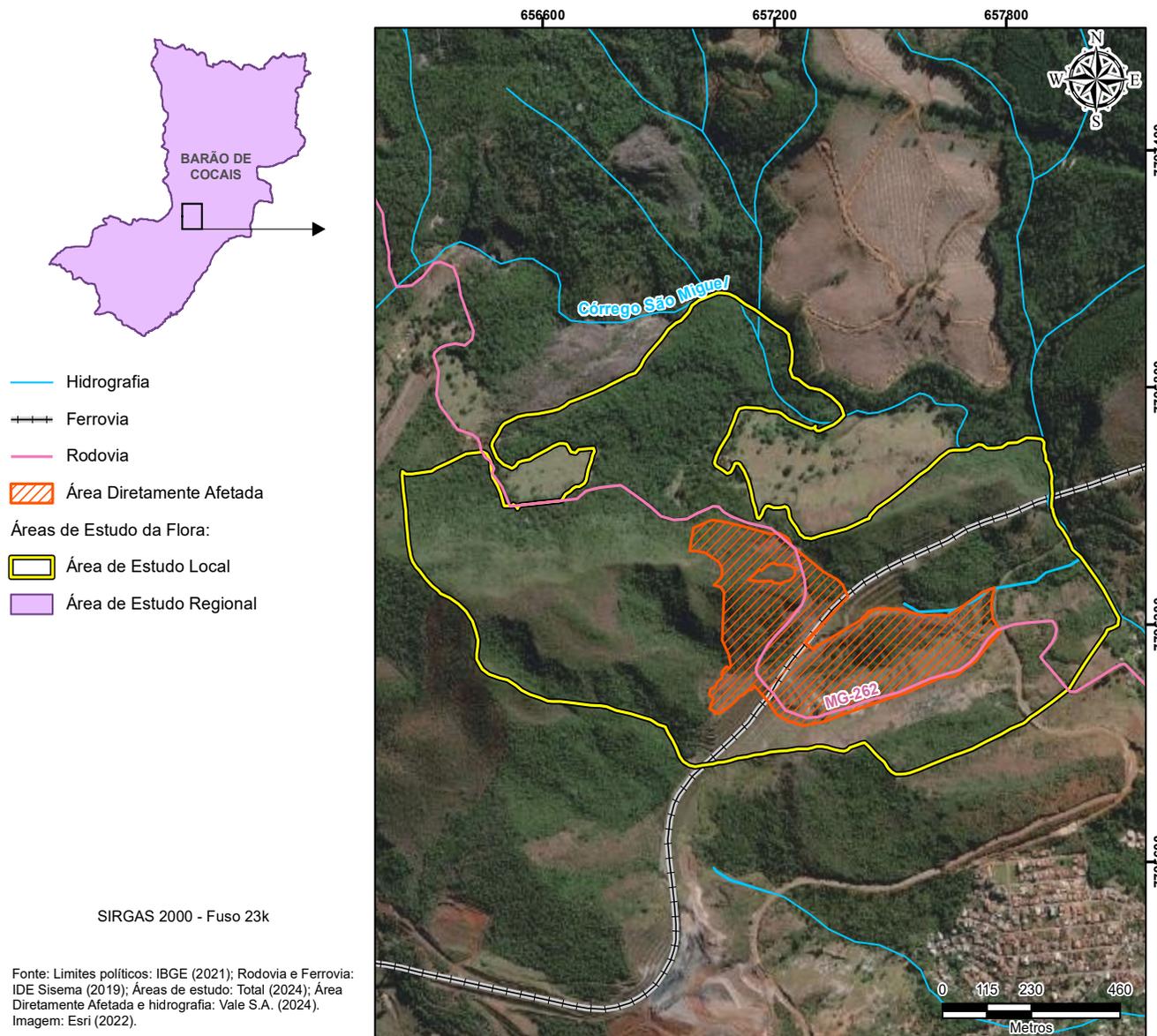
ÁREA DE ESTUDO REGIONAL

Para definição da Área de Estudo Regional da Flora - Meio Biótico, considerou-se os limites do município de Barão de Cocais (Minas Gerais).

ÁREA DE ESTUDO LOCAL

Em relação a Área de Estudo Local da Flora - Meio Biótico, considerou-se: ao norte, aspectos hidrográficos e fragmentos de vegetação; ao sul, acessos e aspectos tográficos; a oeste, aspectos topográficos; e a leste, fragmentos de vegetação, aspectos topográficos e hidrográficos.

ÁREAS DE ESTUDO REGIONAL E LOCAL DA FLORA



MEIO BIOTICO

FAUNA

ÁREA DE ESTUDO REGIONAL

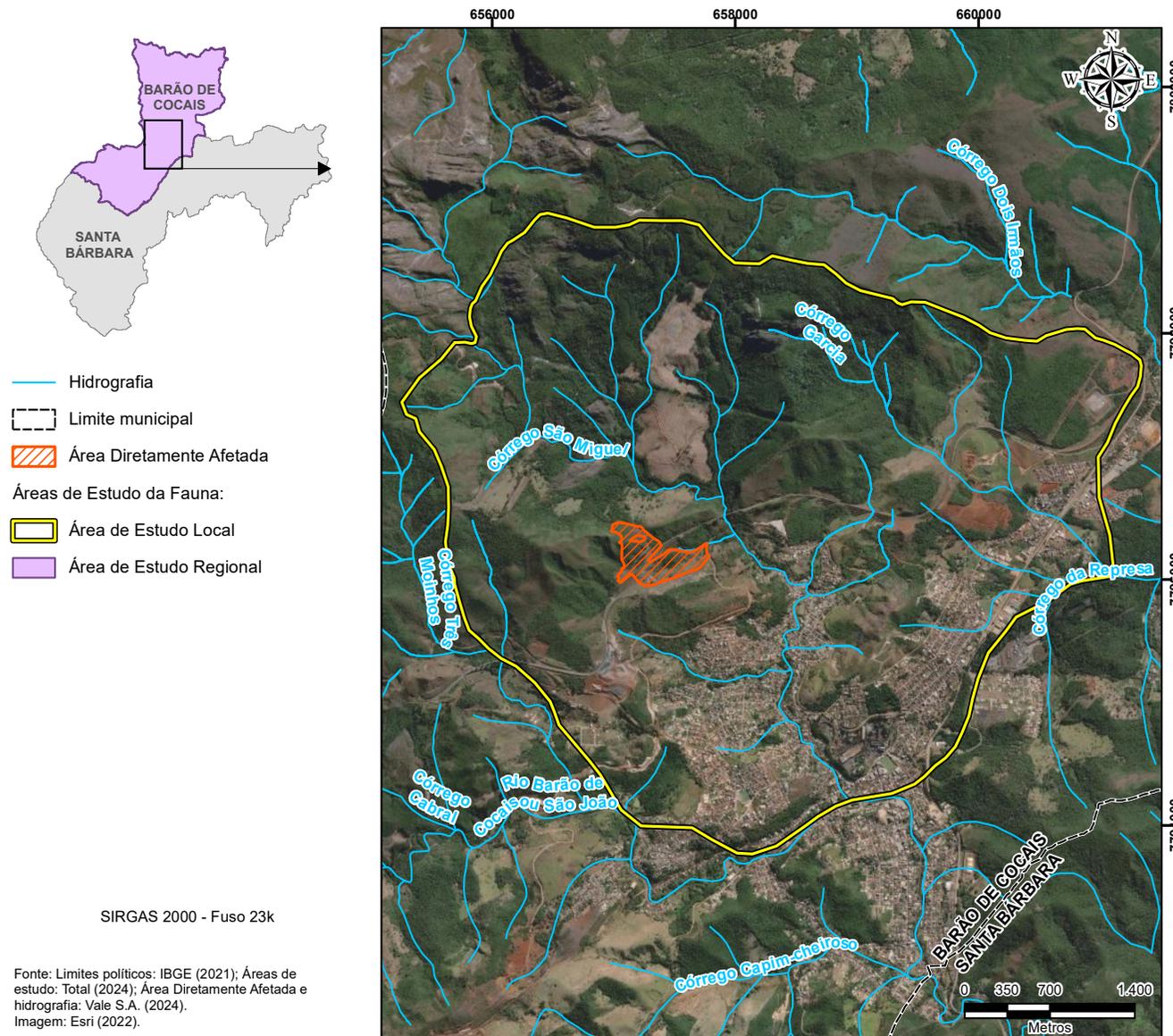
A delimitação da Área de Estudo Regional relacionada ao Meio Biótico - Fauna foi estabelecida com base nos limites do município de Barão de Cocais. Embora seja conhecido que as espécies da fauna não consideram os limites antrópicos como restrição à sua área de vida, optou-se por levar em conta os limites municipais devido ao padrão de filtragem dos dados a nível regional. Esses limites municipais são amplamente reconhecidos como um meio de regionalizar e coletar dados.

ÁREA DE ESTUDO LOCAL

Para definição da Área de Estudo Local foram considerados aspectos topográficos e/ou hidrográficos que drenam diretamente o Projeto e vias de trânsito. Dito isto limitou-se: ao norte, leste e oeste pela topografia local e contribuintes hidrográficos (Afluentes do córrego Garcia, afluentes do córrego São Miguel e Afluentes do rio Barão de Cocais ou São João); ao sul foi delimitado pelo limite do município.

As Áreas de Estudo da fauna estão representadas na figura a seguir.

ÁREAS DE ESTUDO REGIONAL E LOCAL DA FAUNA



MEIO SOCIOECONÔMICO

ÁREA DE ESTUDO REGIONAL

A Área de Estudo Regional (AER) do Projeto em tela abrange o município de Barão de Cocais, por que o Projeto está integralmente inscrito em seu território, fazendo com que seja sensível às possíveis alterações sociais e econômicas que possam decorrer do Projeto, como o incremento do emprego, da arrecadação pública e da renda, bem como pelos possíveis impactos originados das fases de implantação e operação sobre a qualidade atmosférica (ruído e ar), dos recursos hídricos (disponibilidade e qualidade do recurso), paisagística, e a circulação de veículos e de pessoas. O Projeto não apresenta potencial para ser sentido pelas populações de outros municípios.

ÁREA DE ESTUDO LOCAL

A Área de Estudo Local (AEL) é o território no qual os residentes serão mais sensíveis a alguns aspectos do Projeto. Dessa forma, o estudo teve, inicialmente, o objetivo de caracterizar as localidades situadas em um raio (buffer) de até quinhentos metros a partir dos limites da Área Diretamente Afetada pelo Projeto. Considera-se que a partir dessa distância, há uma tendência de dispersão dos impactos.

Incluem-se no território, ao Norte, áreas que pertencem à Vale S.A., portanto, com o uso e a ocupação relacionados à mineração; à Leste e Oeste, há uma área rural com a possibilidade de ter algumas propriedades; e ao Sul, o início da área urbana de Barão de Cocais, na parte que faz divisa com as áreas rural e de mineração.

Sob o ponto de vista da ordenação territorial a partir dos setores

censitários do Censo 2022, foram identificados três setores inscritos na AEL. Um compreende a ADA e toda a área inabitada do seu entorno de até quinhentos metros e os outros dois incluem a parte da área urbana do município que adentra em um pequeno trecho da AEL. Cabe ressaltar que somente uma pequena parte dos setores censitários urbanos está inserida na AEL, mas as informações relacionadas à eles, contribuem para o conhecimento da AEL.

Em síntese:

Área de Estudo Regional - AER:

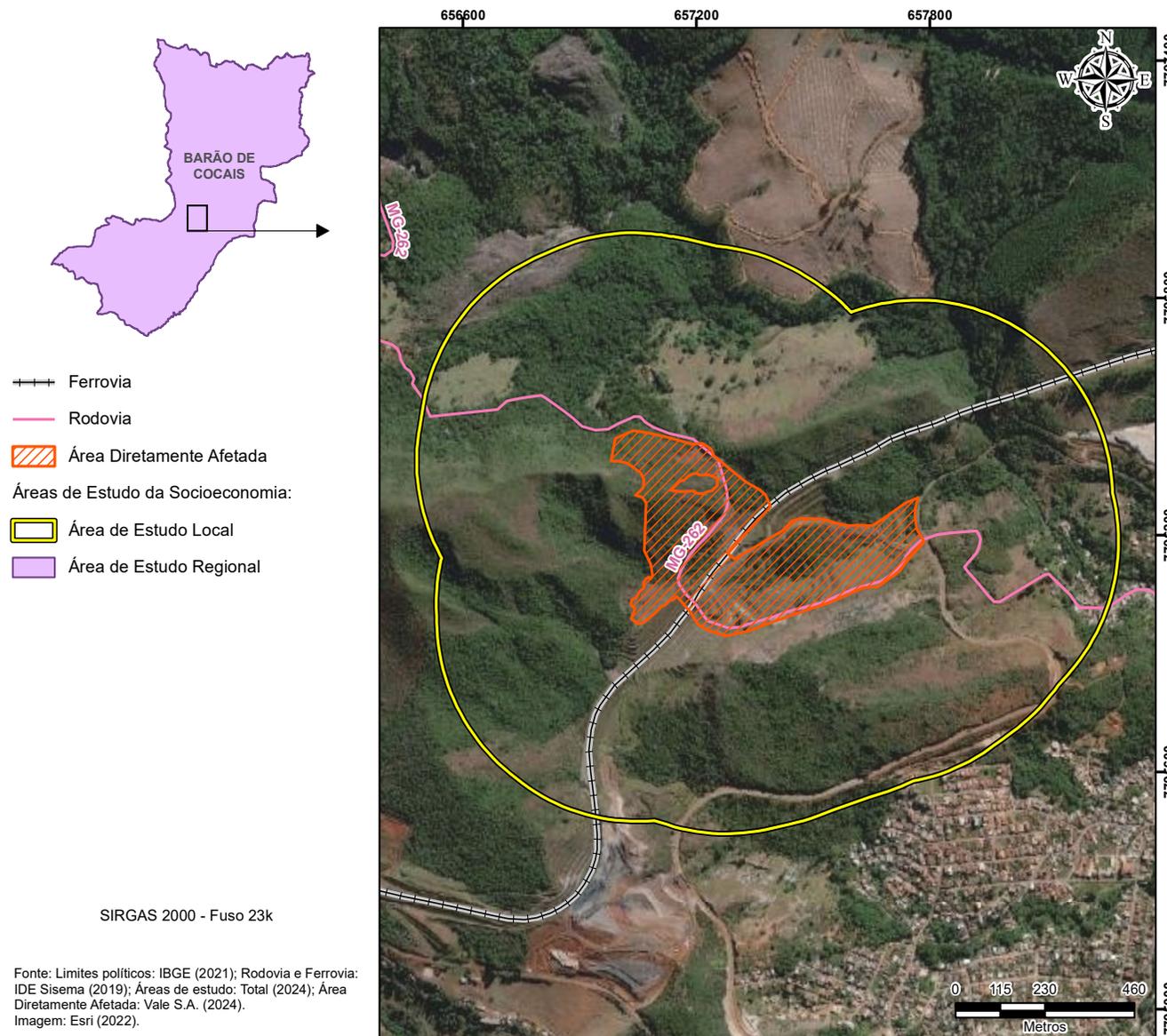
- Município de Barão de Cocais.

Área de Estudo Local – AEL:

- Área circunscrita pelo raio de quinhentos metros partir dos limites da ADA.

A Figura apresenta as Áreas de Estudo do Meio Socioeconômico.

ÁREAS DE ESTUDO REGIONAL E LOCAL DA SOCIOECONOMIA



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, observados nas áreas de estudo (AER e AEL) e diretamente afetada (ADA).

Os aspectos referentes às rochas, ao solo, ao relevo, ao clima e às águas superficiais e subterrâneas observados na área do Projeto foram obtidos por meio de fontes secundárias, como aquelas disponibilizadas em sites de órgãos competentes, como IGAM, FEAM, INMET, ANA, CPRM, CODEMIG, EMBRAPA, IGA, ANEEL, CETEC e IBGE, além da ampla revisão bibliográfica em livros, periódicos especializados e dados de estudos e monitoramentos ambientais realizados no contexto da Mina de Fábrica disponibilizados pela Vale S.A.

CLIMA

As Áreas de Estudo Regional (AER), Local (AEL) e Diretamente Afetada (ADA) pelo Projeto estão localizadas em Barão de Cocais, na rodovia MGC-262 que liga esse município a Caeté.

Como ambos os municípios não possuem estação meteorológica disponível para consulta, foram analisados os dados da estação climatológica de João Monlevade, a estação localizada no contexto da bacia do rio Doce (sub-bacia do rio Piracicaba)

mais próxima à ADA e com dados completos e atualizados.

Foram analisados os dados brutos concernentes aos parâmetros temperatura (mínima média, máxima média e média compensada), pluviometria e umidade relativa do ar compreendidos na série histórica 1989 a 2018 (30 anos), disponíveis no site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

Segundo a Classificação Climática de Köppen-Geiger, as AER, AEL e ADA encontram-se sob influência do tipo climático Cwb, Clima subtropical de altitude, marcado por invernos frios e secos e verões quentes e chuvosos (FOREST GIS, 2015).

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

O valor de precipitação acumulada mensurados na estação meteorológica de João Monlevade para o período analisado foi de 1.393,73 mm, sendo o trimestre novembro-dezembro-janeiro o mais chuvoso. Em relação ao período seco, o trimestre junho-julho-agosto configura-se como o mais seco, com índices pluviométricos abaixo de 16 mm/mês.

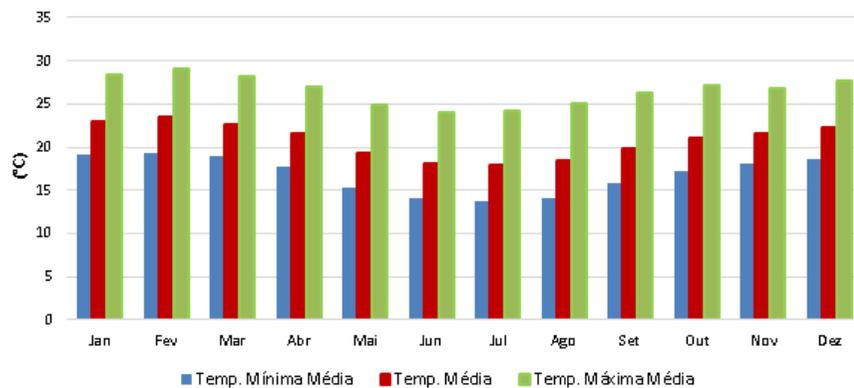
Embora haja dois períodos bem distintos relacionados à precipitação, a umidade relativa do ar média mantém-se acima dos

68% todo o ano.

Em relação às temperaturas registradas na estação meteorológica de João Monlevade, a temperatura média compensada anual é de 20,8 °C, com valores máximos registrados no período chuvoso. As menores temperaturas médias coincidem com o trimestre mais seco.

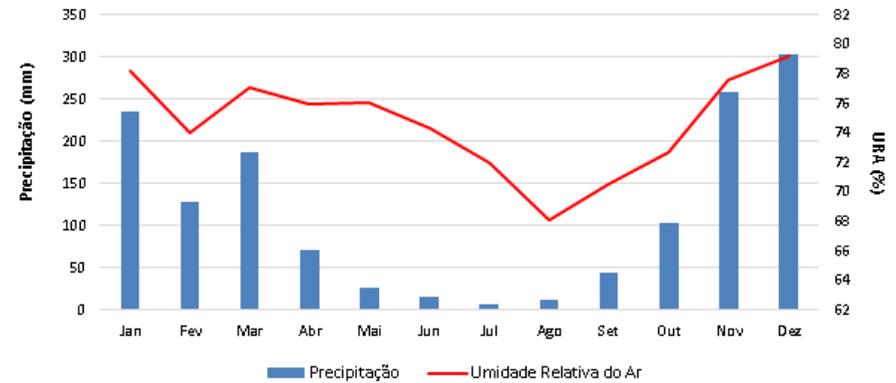
As Figuras a seguir apresentam a variação da temperatura, umidade relativa do ar e da precipitação (chuvas) ao longo do ano.

Temperaturas



TEMPERATURAS MÁXIMA MÉDIA, MÉDIA COMPENSADA E MÍNIMA MÉDIA.

Precipitação X Umidade Relativa do Ar (URA)



PRECIPITAÇÃO E UMIDADE RELATIVA DO AR.

QUALIDADE DO AR

A empresa Centro de Distribuição de Barão Ltda (CDB) mantém próximo à área do Projeto, algumas estações de monitoramento da qualidade do ar e por isso foram avaliados os indicadores ambientais de qualidade do ar – concentrações de Partículas Totais em Suspensão (PTS), Partículas Inaláveis (PI) MP10 e Partículas Respiráveis (PR) MP2,5 – com o objetivo de avaliar eventuais interferências no município de Barão de Cocais.

À luz dos estudos ambientais ora apresentados, foram analisados os dados de um ponto de monitoramento, entre os anos de 2022 e 2023. As medições demonstraram que não foram registradas concentrações de **PTS e PI e PR** acima do padrão legal nos dois pontos de monitoramento, conforme a Resolução CONAMA N° 491/2018.

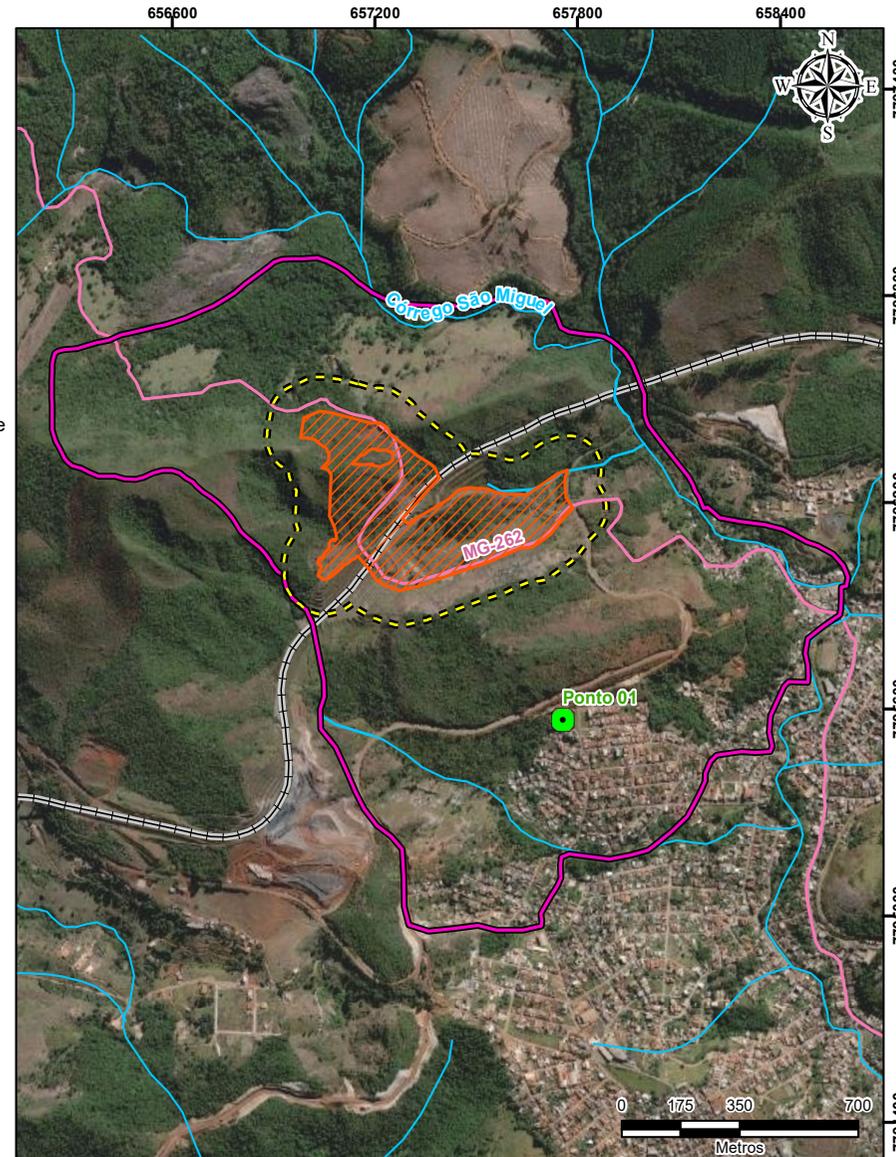
PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR



-  Pontos de monitoramento da qualidade do ar
-  Hidrografia
-  Ferrovia
-  Rodovia
-  Área Diretamente Afetada
- Áreas de Estudo do Meio Físico - Temas de Ar e Ruído:
-  Área de Estudo Local
-  Área de Estudo Regional

SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Rodovia e Ferrovia: IDE Sisema (2019); Áreas de estudo: Total (2024); Área Diretamente Afetada, monitoramento e hidrografia: Vale S.A. (2024).
Imagem: Esri (2022).



RUÍDO AMBIENTAL – PRESSÃO SONORA

A poluição sonora ocorre quando num determinado ambiente o som altera a condição normal de audição. Embora ela não se acumule no meio ambiente como outros tipos de poluição, pode causar impactos tanto na saúde das pessoas como a fauna, sendo inclusive considerada pela Organização Mundial da Saúde um problema de saúde pública.

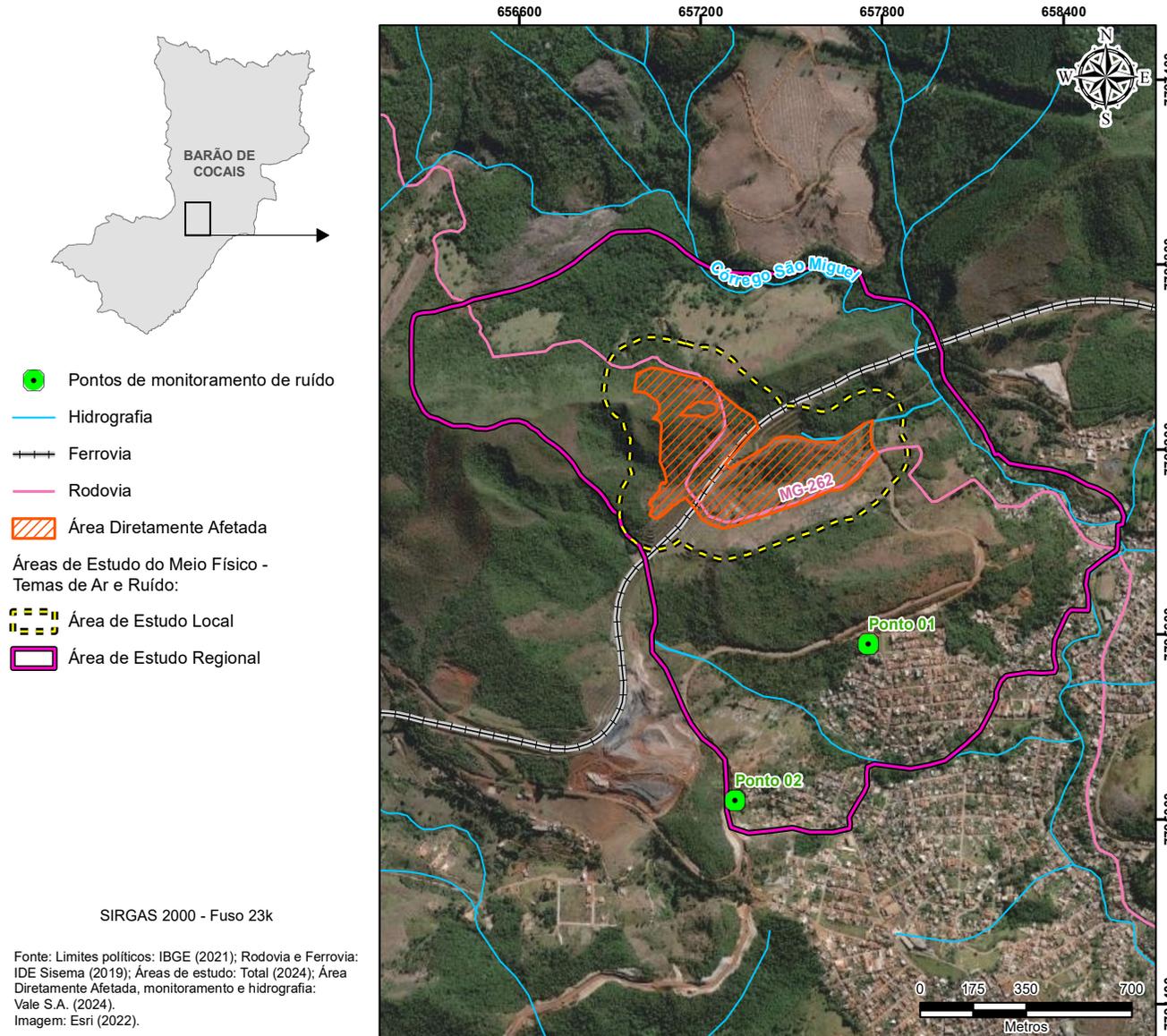
Para avaliar as possíveis interferências do Projeto com o município de Barão de Cocais, foram avaliados os dados de duas estações de monitoramento, executado pela empresa Centro de Distribuição Barão Ltda (CDB), nos anos de 2022, 2023 e 2024.

.As áreas em questão enquadram-se no tipo “Área mista predominantemente residencial”, com limite diurno de 55 dB e noturno de 50 dB, conforme estabelecem as diretrizes da ABNT NBR 10.151/2019 Versão Corrigida: 2020 – Medição e Avaliação de Níveis de Pressão Sonora em Áreas habitadas.

Foram registradas duas ocorrências acima dos limites legais tanto no período diurno, quanto no período noturno no Ponto 01, em 2022, e uma ocorrência no Ponto 02, em 2022, no período noturno.

Os principais sons identificados pela equipe de campo remetem ao tráfego veicular. No período noturno, destacam-se também a vocalização da fauna local e animais domésticos.

PONTOS DE MONITORAMENTO DA PRESSÃO SONORA (RUÍDOS)



ROCHAS

Áreas de Estudo Regional (AER), Local (AEL) e Diretamente Afetada (ADA) pelo Projeto encontram-se sob o contexto geológico do Quadrilátero Ferrífero, cuja denominação se deve a sua geometria quadrangular limitada por conjuntos de serras compostas por rochas ricas em ferro. As rochas encontradas

nas áreas de estudo são agrupadas em grandes unidades de idades, origens e composições diferentes – Grupo Nova Lima (Supergrupo Rio das Velhas) e grupos Itabira e Piracicaba (Supergrupo Minas), Grupo Conselheiro Mata Supergrupo Espinhaço), além de rochas máficas de origem plutônica de idade incerta (MINAS GERAIS, 2005a, 2005b).

COLUNA ESTRATIGRÁFICA SIMPLIFICADA DAS ÁREAS DE ESTUDO REGIONAL, LOCAL E DIRETAMENTE AFETADA.

ERA	SUPERGRUPO	GRUPO	UNIDADE FORMAÇÃO	LITOTIPOS	OCORRÊNCIA
Cenozoico	-	-	Depósitos elúvio-coluvionares	Canga: com laterita e, localmente, com fragmentos rolados de rocha	AER, AEL, ADA
Mesoproterozoico	Espinhaço	Conselheiro Mata	Cambotas	Quartzito, quartzito sericítico e finas lentes de conglomerado de formação ferrífera	AER, AEL
Paleoproterozoico	Minas	Piracicaba	Cercadinho	Filito e quartzito ferruginosos; filito e xisto	AER, AEL
		Itabira	Gandarela	Filito dolomítico e ferruginoso, itabirito, itabirito dolomítico e itabirito anfíbolítico	AER, AEL, ADA
			Cauê	Itabirito, itabirito dolomítico e filito	AER, AEL, ADA
Arqueano	Rio das Velhas	Nova Lima	Morro Vermelho	Metabasalto toleítico e komatiítico, formação ferrífera e metachert; xisto epiclástico e metavulcânica félsica subordinada	AER, AEL, ADA
Rochas de idade incerta			Diques	Gabro	AER

VOCÊ SABIA?

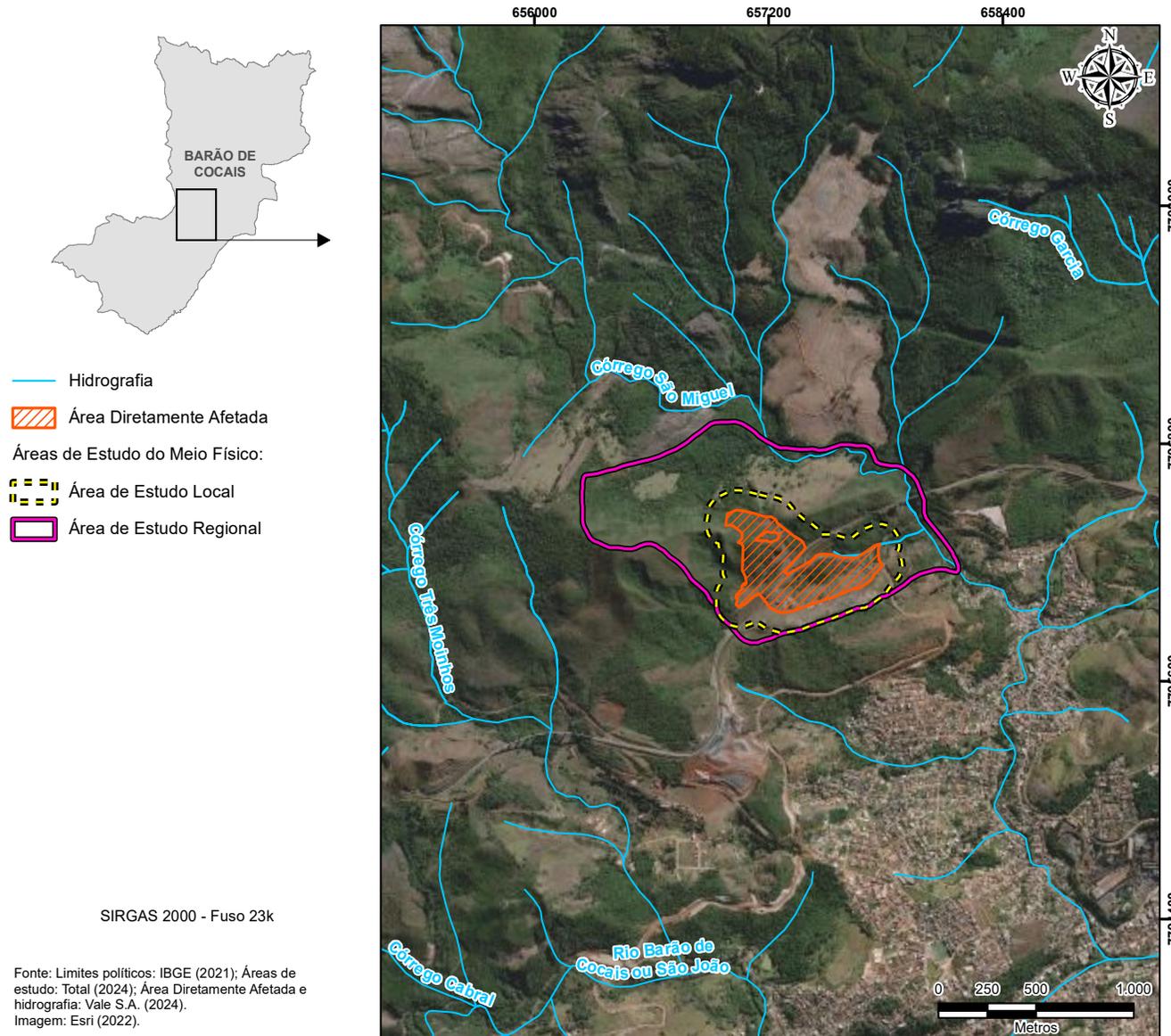
Coluna estratigráfica: representação ou diagrama que visa demonstrar a relação cronológica das rochas de uma região, mostrando o empilhamento das camadas geológicas (unidades estratigráficas), das feições intrusivas, superfícies de deposição, entre outras.

ÁGUAS SUPERFICIAIS

O Projeto está inserido no contexto da microbacia do córrego São Miguel, que por sua vez é afluente da margem esquerda do rio Barão de Cocais (ou São João), que deságua na barragem do Peti, localizada na sub-bacia do rio Santa Bárbara, um dos principais tributários do rio Piracicaba, que por sua vez constitui-se numa das sub-bacias do rio Doce, de abrangência federal (BRASIL, 1977a, 1977b, 1982).

O córrego São Miguel nasce na serra da Água Limpa, em altitudes que superam os 1.200 metros. Seu curso principal flui segundo a direção preferencial Norte-Sul, desaguardo no rio Barão de Cocais no município homônimo. Considerando as AEL e ADA, ocorre apenas um pequeno afluente sem denominação da margem direita do córrego São Miguel.

REDE HIDROGRÁFICA



SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Áreas de estudo: Total (2024); Área Diretamente Afetada e hidrografia: Vale S.A. (2024). Imagem: Esri (2022).

ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

As rochas encontradas nas Áreas de Estudo Regional (AER) e Local (AEL) e Diretamente Afetada (ADA) pelo Projeto comportam-se como sistemas aquíferos distintos BRASIL (2005d).

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 nas Áreas de Estudo Regional e Local e Diretamente Afetada pertencem aos sistemas Granular, Itabirítico, Carbonático, Quartzítico Cercadinho, Quartzítico, Xistoso e Formação Ferrífera, além de uma unidade não aquífera, o gabro (BRASIL, 2005a, 2005c).

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.

Aquitardos são unidades rochosas que podem armazenar água, mas não têm capacidade de transmiti-las.

DOMÍNIO HIDROGEOLÓGICO	SISTEMA AQUÍFERO	UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS	LITOLOGIA	CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS	OCORRÊNCIA
Poroso	Granular	Sedimentos Cenozoicos	Canga	Armazenam água nos interstícios dos grãos de sedimentos inconsolidados das formações superficiais. Formam aquíferos descontínuos, livres, fortemente heterogêneos e anisotrópicos. As porosidades e permeabilidades são bastante variadas em razão da diversidade dos fatores físico-químicos dos sedimentos	AER
Poroso-fissural	Itabirítico	Formação Cauê (Gr. Itabira, Sg. Minas).	Itabirito, itabirito dolomítico e filito	Sistema de alta variabilidade hidráulica e hidrodinâmica, devido à diversidade litológica e estrutural: comporta-se como aquífero fraturado ou granular, livre ou confinado, com porosidade e permeabilidade secundárias, anisotrópico e heterogêneo.	AER, AEL, ADA
	Carbonático	Formação Gandarela (Gr. Itabira, Sg. Minas).	Filito dolomítico e ferruginoso, itabirito, itabirito dolomítico e itabirito anfibolítico	Aquíferos fraturados e cársticos, descontínuos, livres a confinados em metassedimentos constituídos predominantemente de calcário dolomítico. Espessura saturada bastante variável e níveis estáticos com mediana de 24 m. Águas de boa qualidade com condutividades elétricas frequentemente baixas e pH mediano de 6,1.	AER, AEL, ADA
Fissural	Quartzítico Cercadinho	Formação Cercadinho (Gr. Piracicaba, Sg. Minas).	Filito e quartzito ferruginosos; filito e xisto	Fraturados, livres a confinados, de baixa permeabilidade, anisotrópico, heterogêneo, porosidade secundária controlada tectonicamente.	AER, AEL
	Quartzítico	Formação Cambotas (Gr. Conselheiro Mata, Sg. Espinhaço)	Quartzito, quartzito sericítico e finas lentes de conglomerado de formação ferrífera		AER, AEL
	Xistoso	Unidade Morro Vermelho (Gr. Nova Lima, Sg. Rio das Velhas).	Metabasalto toleítico e komatiítico, metachert; xisto epiclástico e metavulcânica félsica subordinada		AER, AEL, ADA
	Formação Ferrífera	Unidade Morro Vermelho (Gr. Nova Lima, Sg. Rio das Velhas).	Formação ferrífera		AER, AEL, ADA
Unidade não aquífera	Aquífero	Rocha intrusiva de idade incerta	Gabro	Armazena pouca água, mas não é capaz de transmiti-la	AER

SOLOS

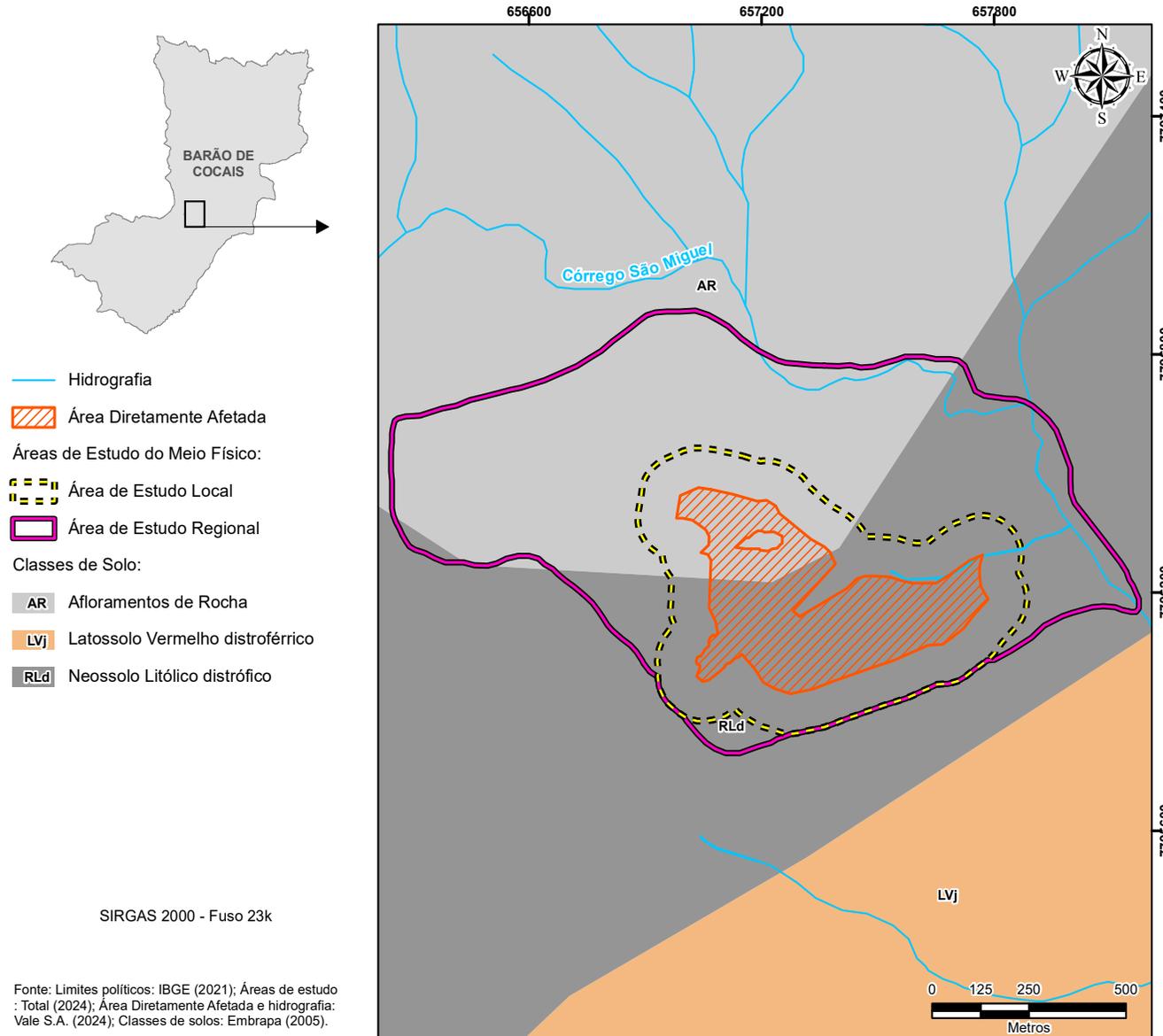
O solo observado nas Áreas de Estudo Regional (AER), Local (AEL) e Diretamente Afetada (ADA) pelo Projeto pertence à classe dos Neossolos Litólicos, além de afloramento rochoso (BRASIL, 2005b).

Os Neossolos são solos muito jovens, em via de formação, constituídos por material mineral ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura. Devido à pouca espessura, é comum possuírem elevados teores de minerais primários pouco resistentes ao intemperismo, assim como cascalhos e calhaus de rocha semi-intemperizada na massa do solo (BRASIL, 2018).

VOCÊ SABIA?

O solo é estruturado em camadas horizontais, que apresentam diferentes cores, texturas, composição etc. Cada uma dessas camadas é um horizonte do solo e seu conjunto constitui o que se chama de perfil do solo.

CLASSES DE SOLO



RELEVO

Áreas de Estudo Regional (AER), Local (AEL) e Diretamente Afetada (ADA) pelo Projeto estão inserida no contexto do Quadrilátero Ferrífero, no denominado Sinclinal Gandarela (BRASIL, 2005a).

A porção central apresenta um lineamento de direção geral W-E, de topo aplainado (declividade < 3%), no qual as cotas decrescem de Oeste para Leste, variando de 1.150 a 750 metros.

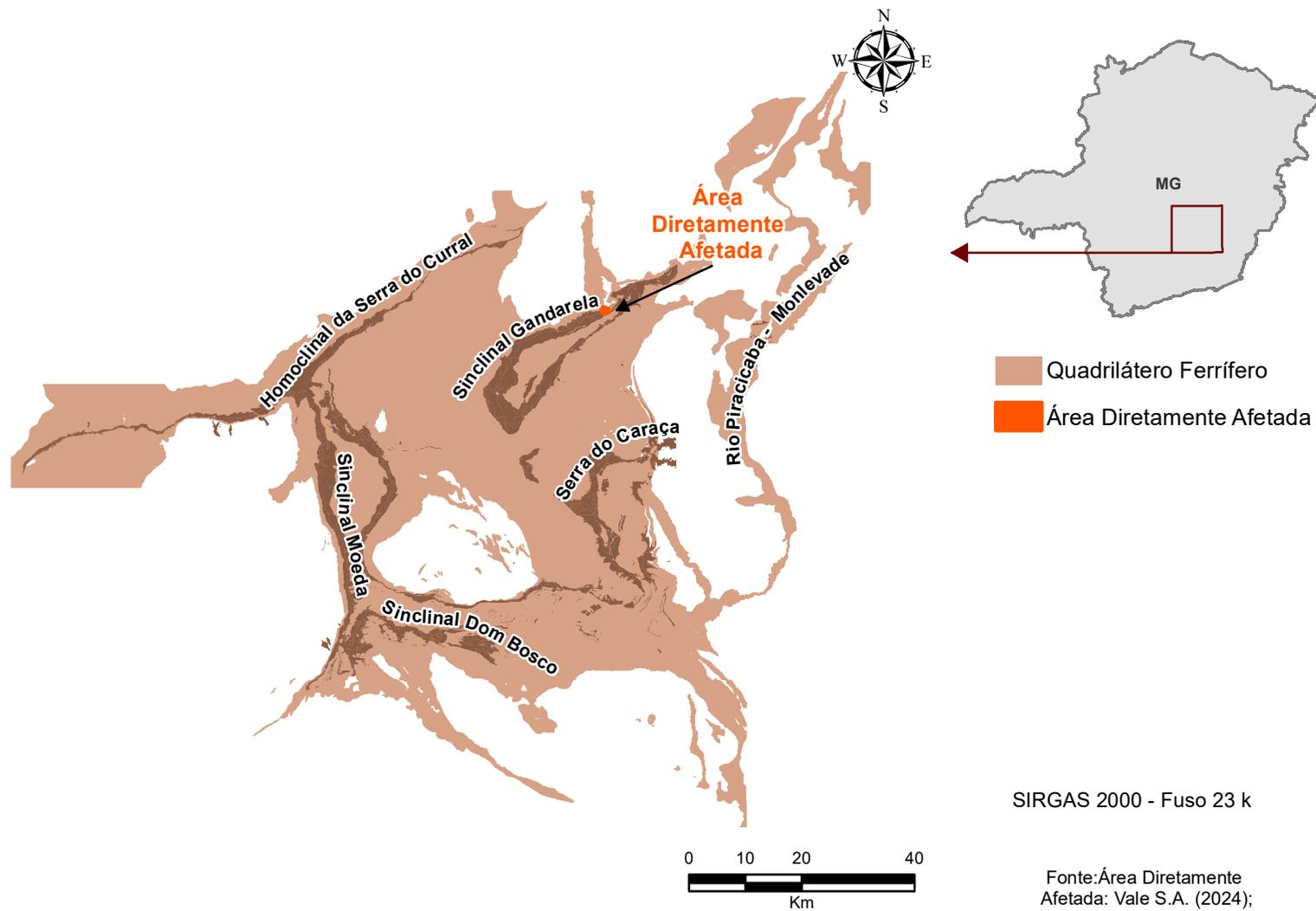
A partir do topo aplainado rumo aos domínios dos dolomitos da Formação Gandarela, ao Sul, há uma quebra abrupta de relevo, com declividades também superiores aos 45%. O relevo montanhoso favorece a instalação de instabilidades geotécnicas, como a observada na ADA. Outro fator morfológico que merece destaque na área é a formação de cavidades.

Ao Sul, no domínio dos dolomitos da Formação Gandarela, predominam o relevo ondulado e no extremo leste ocorre a menor cota (750 m).

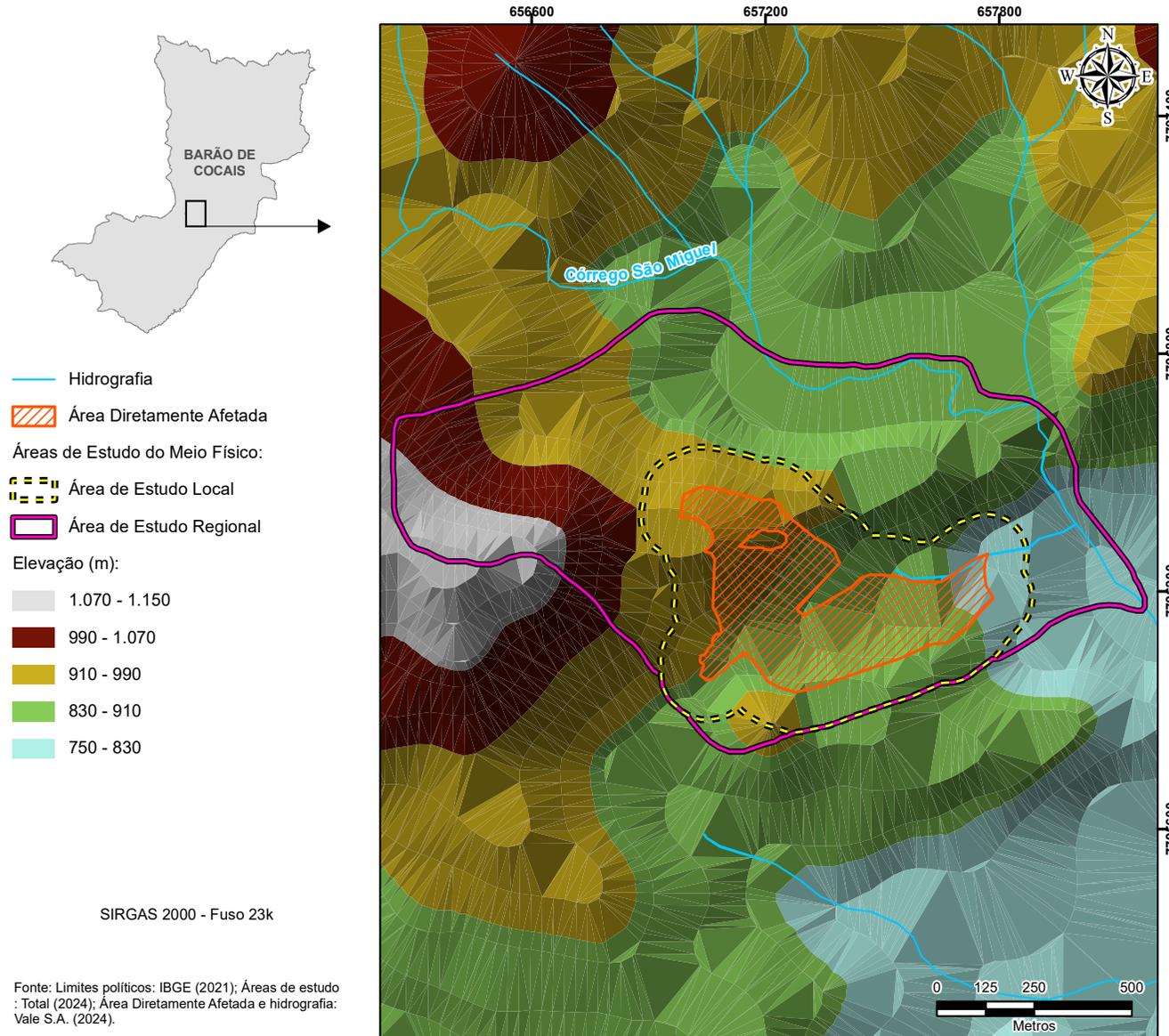
VOCÊ SABIA?

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

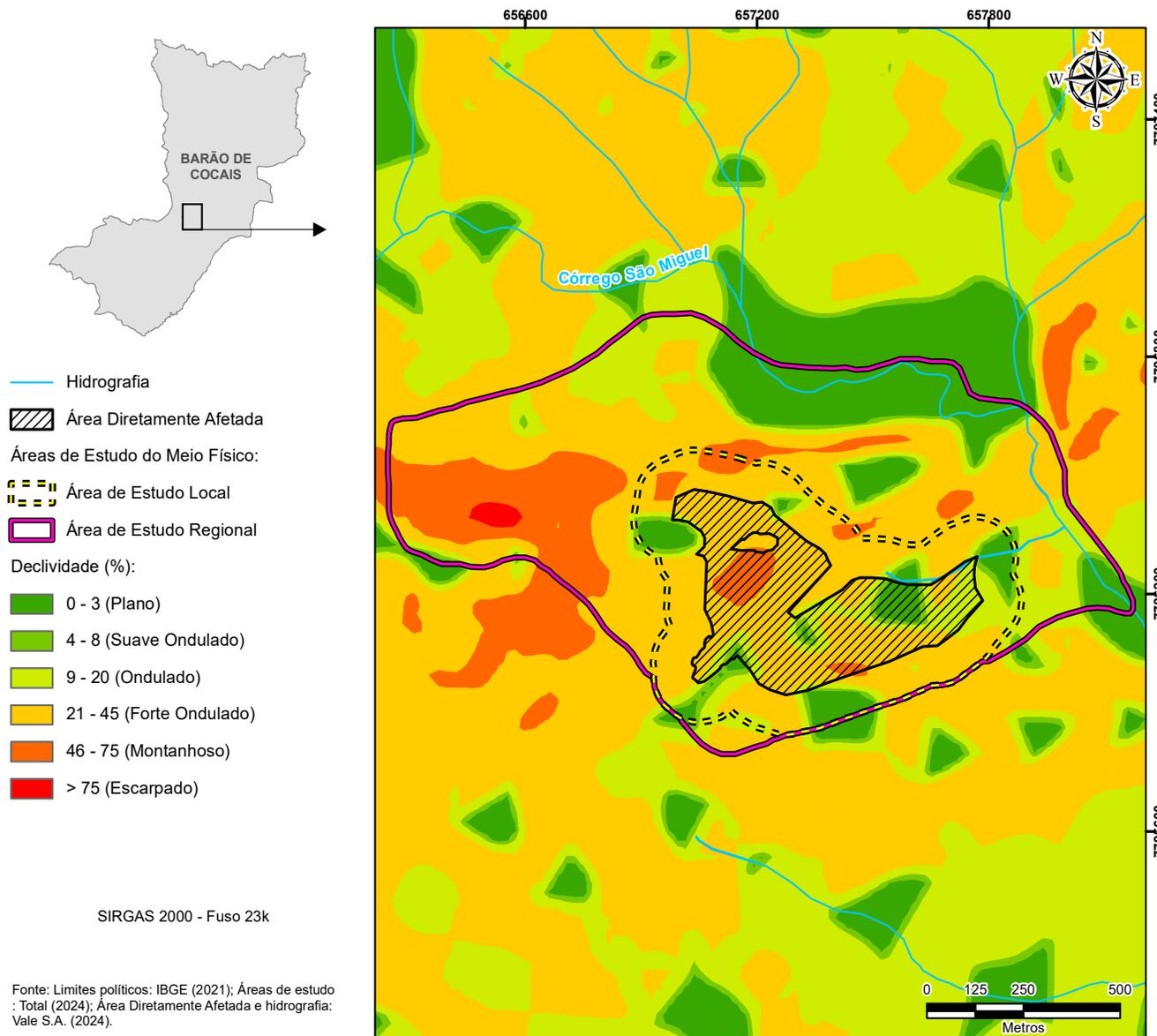
SERRAS DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO



RELEVO – ALTITUDES



RELEVO – DECLIVIDADES



MEIO BIÓTICO

FLORA

A Área Diretamente Afetada (ADA) está localizada na porção leste do Quadrilátero Ferrífero, na vertente sul da Serra do Espinhaço, dentro dos limites do município de Barão de Cocais, Minas Gerais.

No contexto regional, a área de estudo engloba fitofisionomias dos dois biomas mais representativos do estado: Cerrado e Mata Atlântica. Esta região é predominantemente caracterizada por ambientes de Floresta Estacional Semidecidual (FES), além de formações campestres e savânicas, que se encontram em diferentes estágios de regeneração.

É importante destacar que, além de abrigar uma rica diversidade de espécies nativas, a área também inclui zonas destinadas a atividades antrópicas.

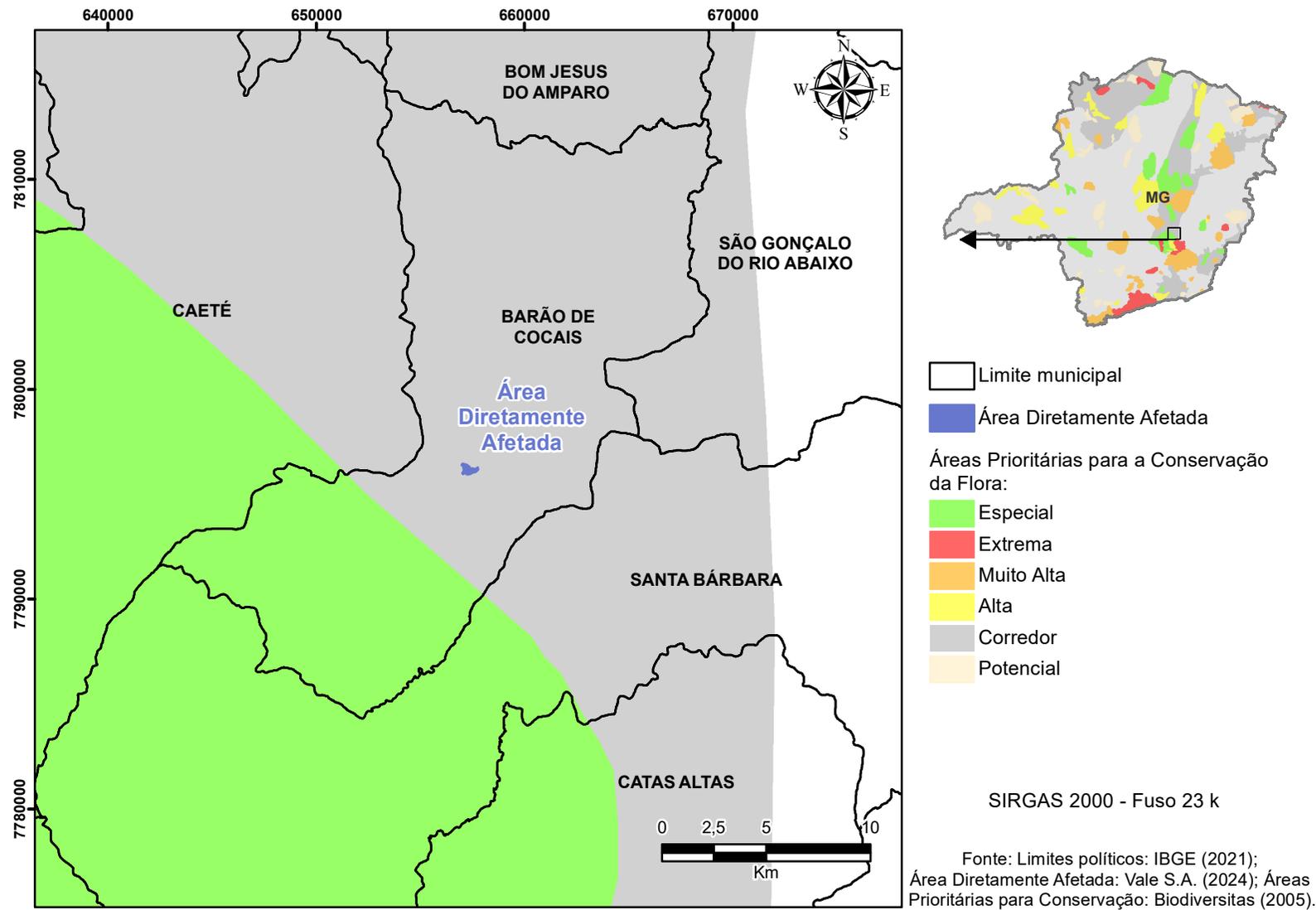
ÁREA PRIORITÁRIA PARA CONSERVAÇÃO DA FLORA

VOCÊ SABIA?

Áreas Prioritárias para Conservação: são reconhecidas para efeito de formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades sob a responsabilidade do Governo Federal voltadas à conservação in situ da biodiversidade; repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado; pesquisa e inventários sobre a biodiversidade; recuperação de áreas degradadas e de espécies sobre exploradas ou ameaçadas de extinção; valorização econômica da biodiversidade e utilização sustentável de componentes da biodiversidade.

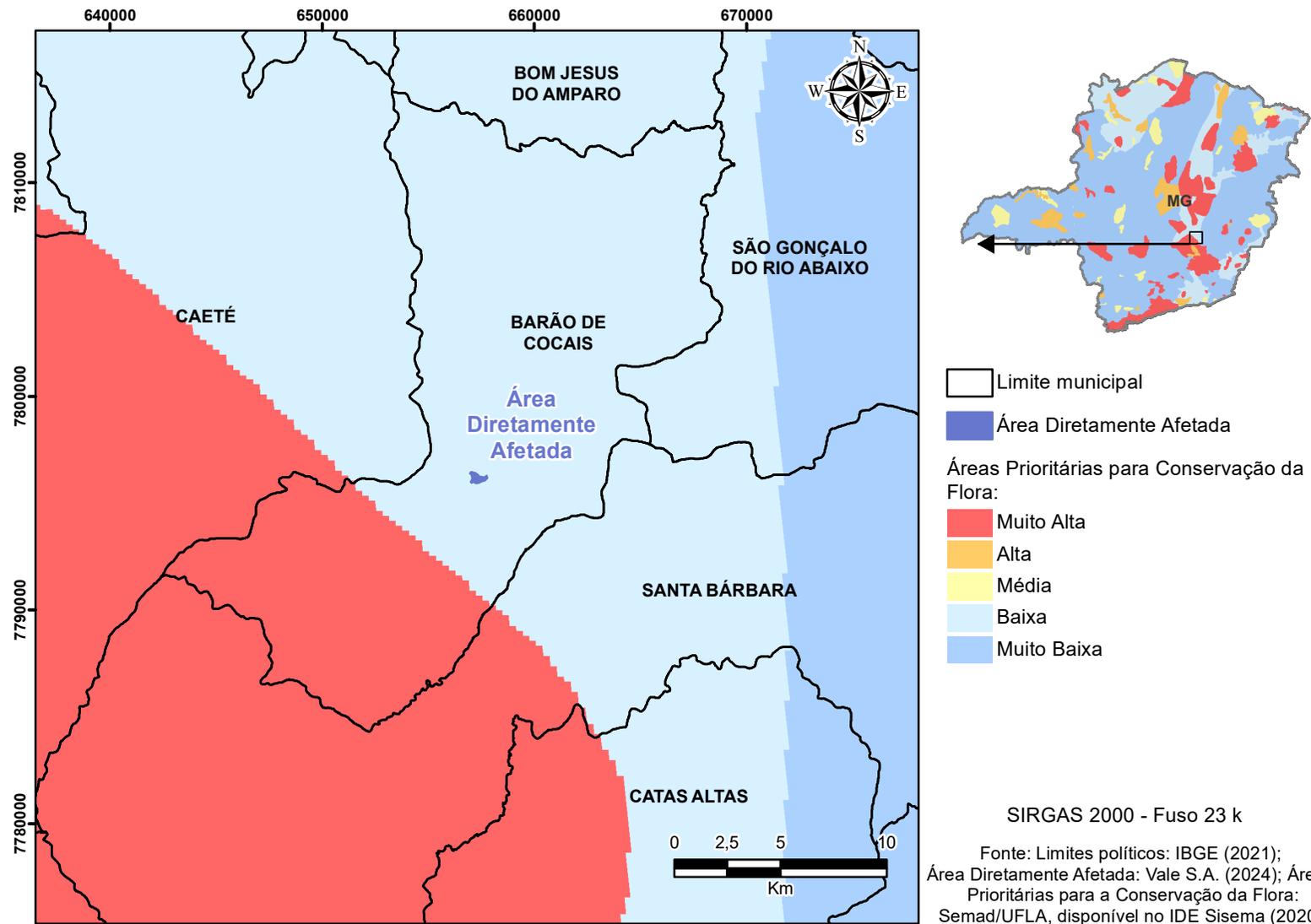
Com base no Atlas para a Conservação da Flora no estado de Minas Gerais, publicado pela Fundação Biodiversitas (Drummond *et al.*, 2005), a Área de Diretamente Afetada se encontra inserida na categoria "Corredor" de área prioritária para a conservação da flora.

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO BIODIVERSITAS



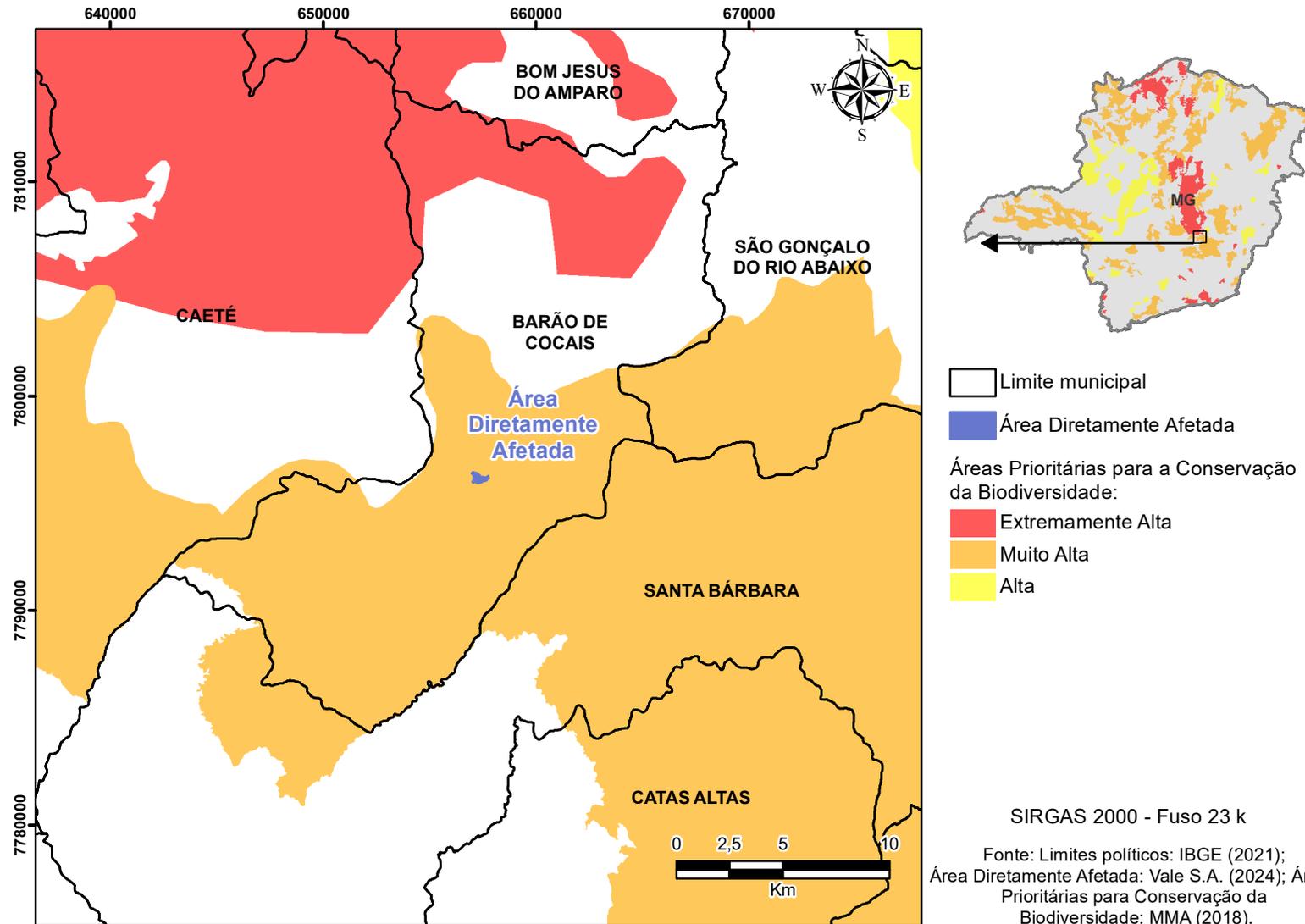
Já o Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais (SE-MAD/UFLA), disponibilizado no IDE-Sisema (2020), enquadra a Área Diretamente Afetada na categoria “Baixa” para conservação.

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO DE MINAS GERAIS (ZEE)



De acordo com o MMA (2018), a Área de Diretamente Afetada está inserida em Área Prioritária para Conservação, na categoria “Muito Alta”.

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA)



UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

VOCÊ SABIA?

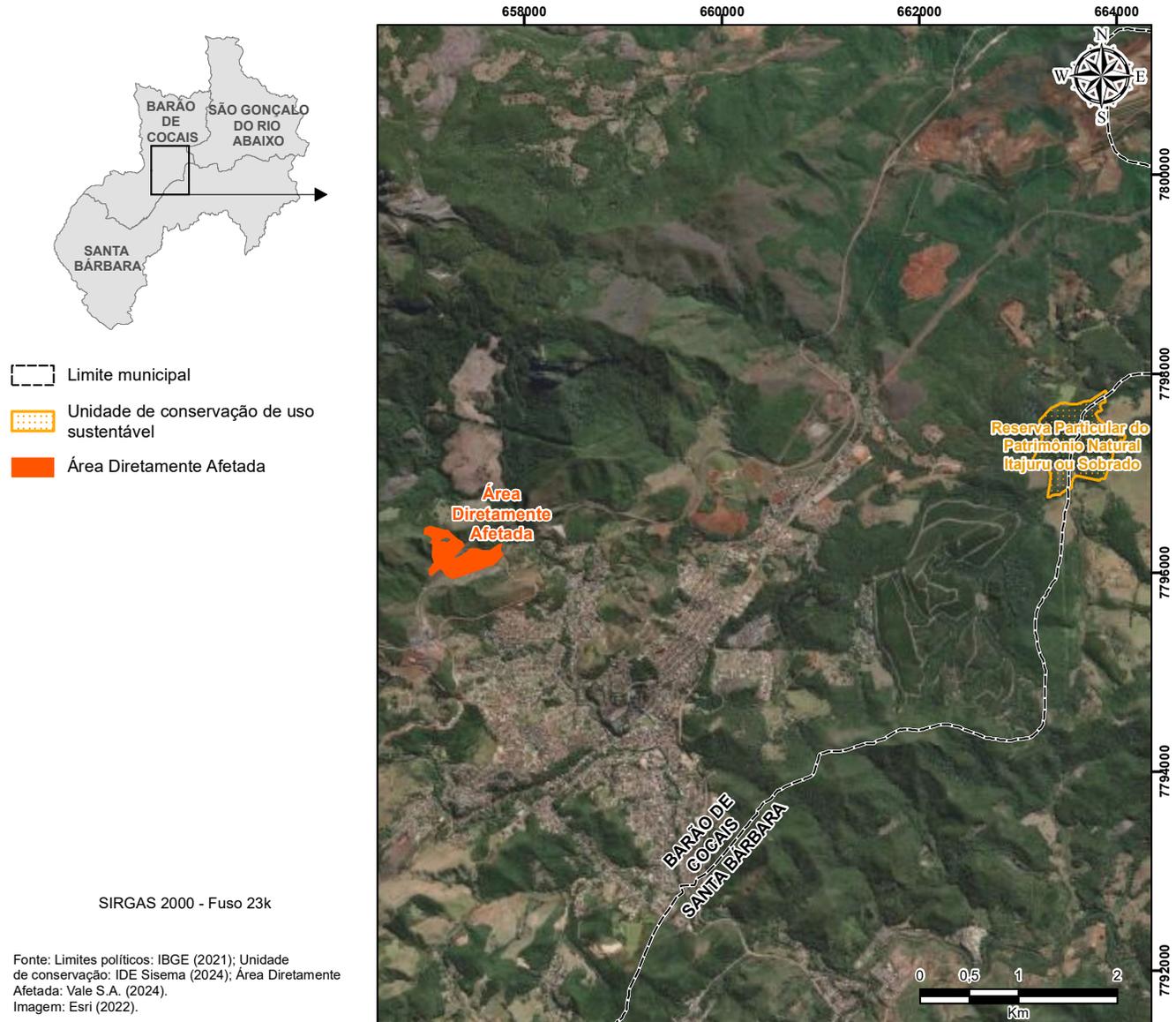
Unidade de Conservação (UC): espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

A Área Diretamente Afetada (ADA) não está inserida em nenhuma Unidade de Conservação de Proteção Integral ou de Uso Sustentável. A ADA está localizada aproximadamente a 5,43 km de distância da Reserva Particular do Patrimônio Natural Itajuru ou Sobrado e a 6,83 km da Área de Proteção Ambiental Estadual Sul RMBH.

Além disso, a Área Diretamente Afetada não se encontra dentro de nenhuma Zona de Amortecimento.

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	TIPO	ATO NORMATIVO	MUNICÍPIOS	BIOMA	DISTÂNCIA (km)
RPPN Itajuru ou Sobrado	Uso Sustentável	Portaria IBAMA nº109/02	Barao de Cocais / Santa Barbara	Mata Atlântica	5,43
APA Estadual Sul RMBH	Uso Sustentável	Decreto Estadual nº 35.624/94, Decreto Estadual nº 37.812/96 e Lei Estadual nº13.960/01	Belo Horizonte / Brumadinho / Caete / Ibirite / Itabirito / Nova Lima/Raposos / Rio Acima / Santa Barbara / Mario Campos / Sarzedo / Barao de Cocais / Catas Altas	Mata Atlântica	6,83

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



VOCÊ SABIA?

Área de Proteção Ambiental (APA): é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN): é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

RESERVA DA BIOSFERA

De acordo com as definições do Programa MAB (*Man and the Biosphere*), da UNESCO, as reservas da biosfera devem apresentar um zoneamento de modo a otimizar os esforços e ações necessárias para a gestão ambiental da região, estabelecendo zonas núcleo, zonas de transição e zonas de amortecimento.

VOCÊ SABIA?

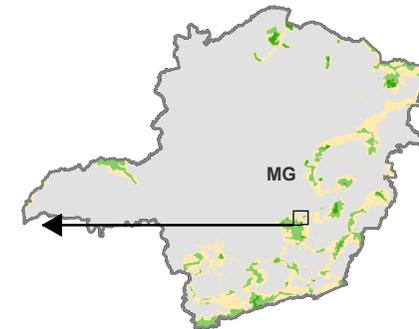
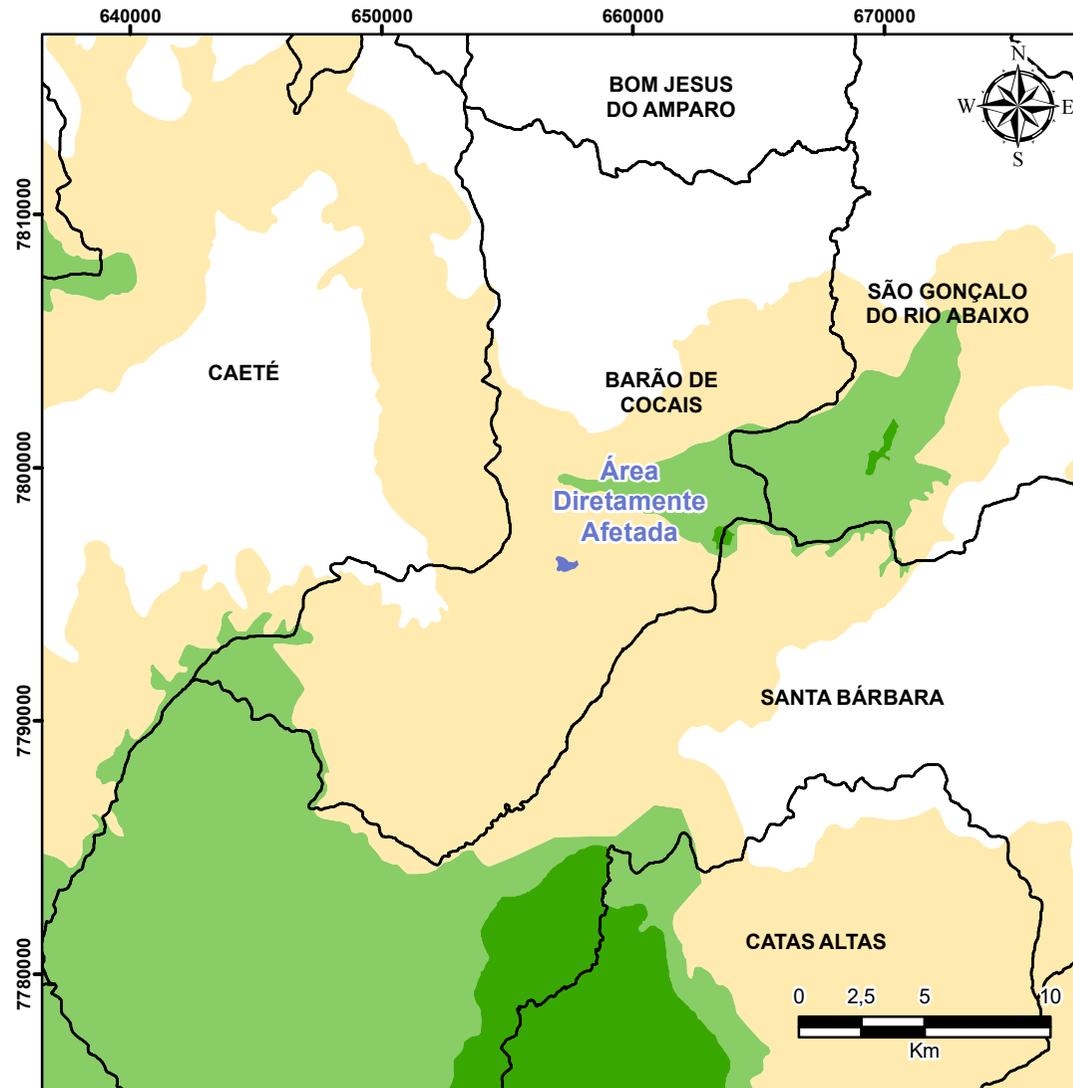
Zonas Núcleo: sua função é a proteção da paisagem natural e biodiversidade. Correspondem às unidades de conservação de proteção integral como os parques e as estações ecológicas.

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 Diretamente Afetada está situada na zona de transição da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e se encontra inserida na Zona de Amortecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, como evidenciado nos mapas a seguir.

RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

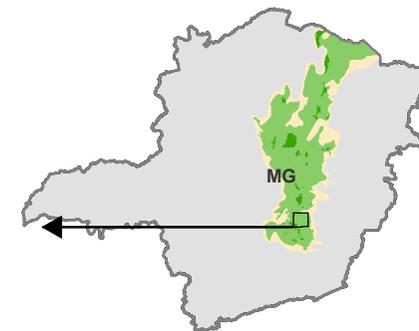
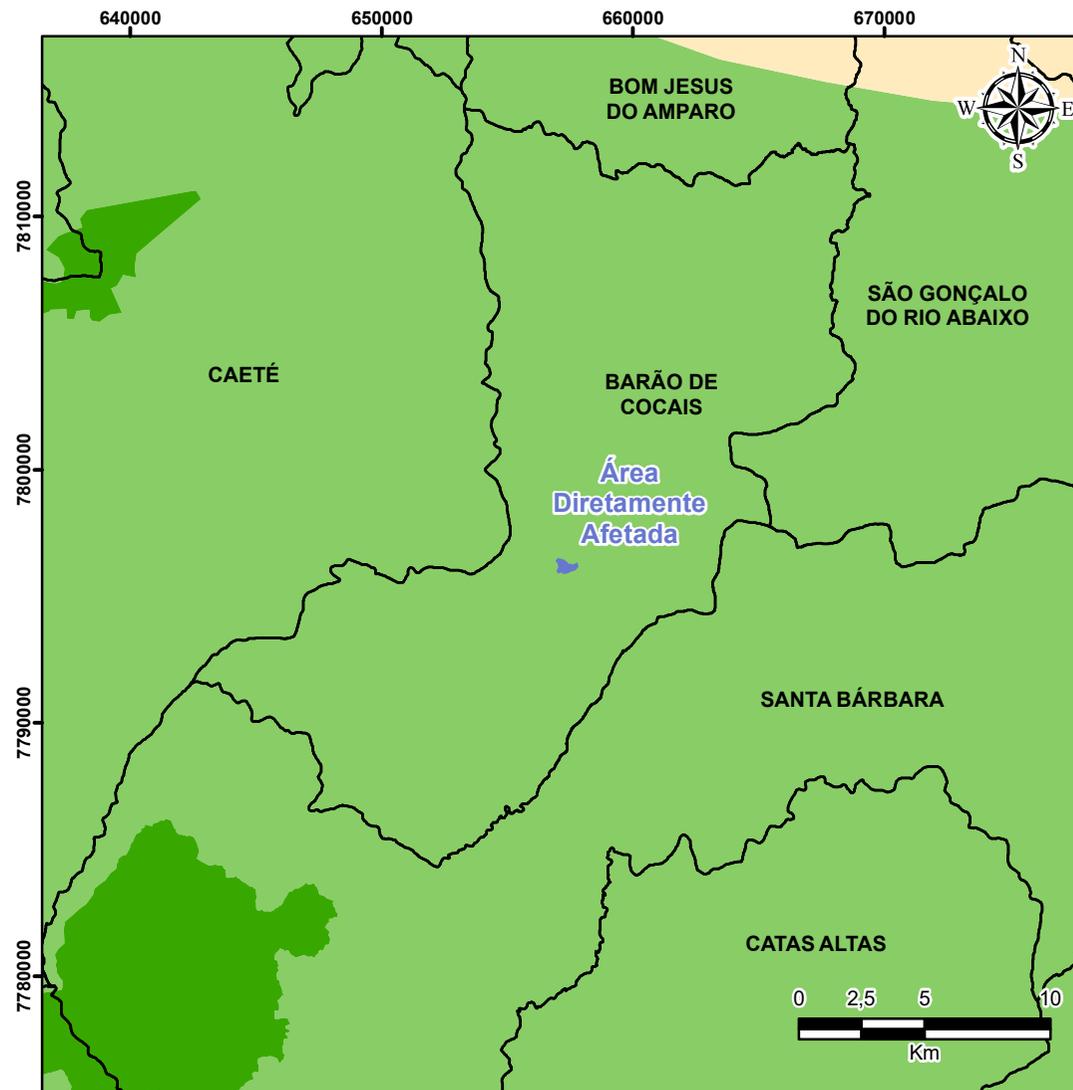


-  Limite municipal
-  Área Diretamente Afetada
- Reserva da Biosfera da Mata Atlântica:
 -  Zona núcleo
 -  Zona de amortecimento
 -  Zona de transição

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021);
 Área Diretamente Afetada: Vale S.A. (2024);
 Reserva da Biosfera: IDE Sisema (2021).

RESERVA DA BIOSFERA DA SERRA DO ESPINHAÇO



-  Limite municipal
-  Área Diretamente Afetada
- 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 Diretamente Afetada: Vale S.A. (2024);
 Reserva da Biosfera: IDE Sisema (2021).

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 com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações”.

ESTUDOS DA FLORA

USO DO SOLO

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

VOCÊ SABIA?

Os biomas são grandes ecossistemas terrestres com uma vegetação característica, determinada principalmente pela influência do clima.

Segundo o Mapa de Aplicação da Lei Federal nº11.428/2006 (IBGE, 2008), a ADA está inserida no Bioma Mata Atlântica, o qual é regulamentado quanto a sua conservação, proteção, regeneração e a utilização dos recursos naturais oriundos das formações florestais e ecossistemas que integram esse bioma.

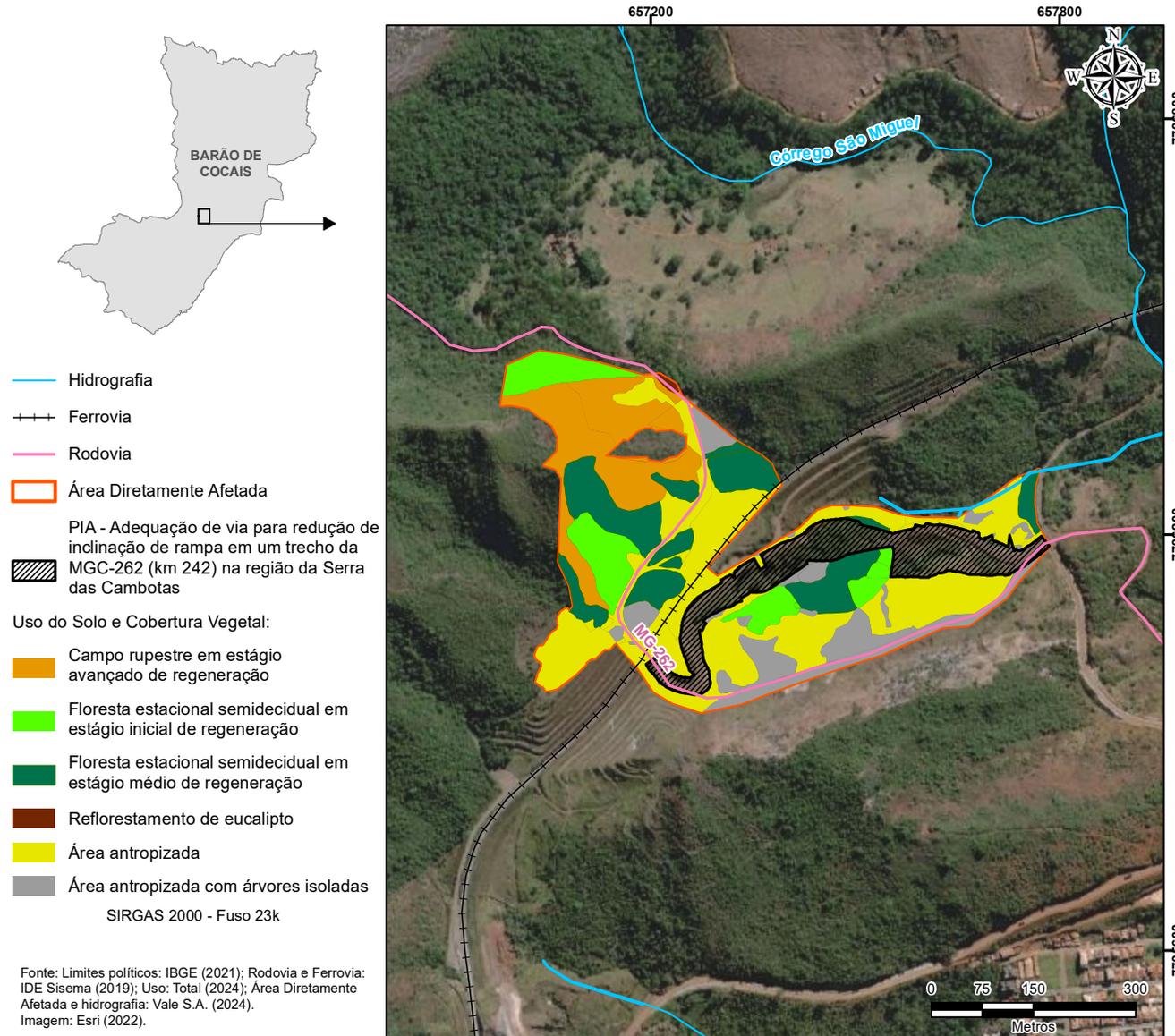
Para o mapeamento do uso do solo e da cobertura vegetal na Área Diretamente Afetada (ADA), utilizou-se uma metodologia que combinou técnicas de interpretação visual e digital de imagens de sensoriamento. A interpretação visual foi fundamentada na fotoleitura e fotoanálise dos elementos de interpretação (cor, forma, textura, sombra, tamanho e relação de contexto), seguida de conferência em campo. O inventário florestal e a análise da cobertura vegetal ocorreram entre abril e junho de 2024.

A Área Diretamente Afetada (ADA) apresenta um total de 20,47 hectares, dos quais 3,01 ha correspondem a outro Projeto que se encontra em análise. Sendo assim, nesse documento, os estudos de flora foram elaborados considerando uma área total de 17,46 ha da ADA, a qual é composta pelo seguinte uso do solo e cobertura vegetal: Área antropizada, Área antropizada com árvores isoladas, Campo rupestre em estágio avançado de regeneração, Floresta estacional semidecidual em estágio inicial de regeneração, Floresta estacional semidecidual em estágio médio de regeneração e Reflorestamento de Eucalipto.

Uso e ocupação do solo na Área de Intervenção Ambiental

TIPOLOGIA	ADA			PIA - SEI nº: 2100.01.0024483/2024-17 (Ha)	ÁREA TOTAL (Ha)
	COM ACESSO (Ha)	SEM ACESSO (ha)	SUB-TOTAL (Ha)		
Área antropizada	5,64	1,41	7,05	1,41	8,46
Área antropizada com árvores isoladas	2,28	0	2,28	0,73	3,01
Cerrado ralo em estágio médio de regeneração	0	0	0	0,18	0,18
Cerrado Rupestre em estágio avançado de regeneração	2,09	0,83	2,92	0	2,92
Floresta estacional semidecidual em estágio inicial de regeneração	1,32	0,7	2,02	0,21	2,23
Floresta estacional semidecidual em estágio médio de regeneração	1,61	1,54	3,15	0,48	3,63
Reflorestamento de Eucalipto	0,04	0	0,04		0,04
Total Geral	12,98	4,48	17,46	3,01	20,47

USO DO SOLO



VOCÊ SABIA?

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

CARACTERIZAÇÃO DAS TIPOLOGIAS

ÁREA ANTROPIZADA

VOCÊ SABIA?

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

Os ambientes classificados como Áreas Antropizadas presentes na ADA (7,05 hectares – ha) são caracterizados por locais desprovidos de vegetação natural e/ou plantada, cujas características naturais (solo, vegetação, relevo e regime hídrico) foram alteradas por consequência de atividades antrópicas (acessos) e/ou processos erosivos naturais.



VOCÊ SABIA?

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

Vegetação exótica, ao contrário de nativa, é composta por espécies que não ocorrem naturalmente no local.

ÁREA ANTROPIZADA COM ÁRVORES ISOLADAS

As áreas antropizadas com árvores isoladas totalizam 2,28 ha e apresentam regeneração natural (espécies nativas – herbáceas e / ou arbustivas) pouco expressiva em meio a dominância de espécies de gramíneas invasoras (exóticas).

Vale destacar que esse ambiente não é caracterizada como ambiente florestal (Floresta Estacional Semidecidual) devido apresentar indivíduos arbóreos isolados, além de não apresentar

estratificação definida, em função da distribuição espacial, os indivíduos arbóreos estão situados em área antropizada, e suas copas quando superpostas não ultrapassam 0,2 hectares.



CAMPO RUPESTRE FERRUGINOSO

O Campo Rupestre é uma formação herbáceo-arbustivo com presença eventual de arvoretas pouco desenvolvidas. Ocupa trechos de afloramentos rochosos (solos litóticos ou frestas dos afloramentos) e forma paisagens em microrelevos com espécies típicas. Os remanescentes de Campo Rupestre presente na Área Diretamente Afetada possuem 2,92 ha.



VOCÊ SABIA?

Fitofisionomia: os tipos de vegetação presentes em um determinado bioma.

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.

FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL

Os remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial (2,02 ha) e em estágio médio de regeneração (3,15 ha) na ADA apresentam espécies dessa fitofisionomia, distribuindo-se em ambientes com variações edafo-climáticas naturais e/ou circundados por ambientes fragmentados, devido à ação antrópica.



VOCÊ SABIA?

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

METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM

O inventário quali-quantitativo da vegetação na Área Diretamente afetada para a realização diagnóstico florístico e fitossociológico foi realizado entre os meses de abril, maio, junho e setembro de 2024.

Para avaliar e quantificar a vegetação arbórea presente nos ambientes antropizados, parte de Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração, utilizou-se a metodologia de **Censo Florestal**. Já a avaliação dos parâmetros quali-quantitativos da vegetação arbórea presente nos ambientes de Floresta Estacional em estágio médio de regeneração, parte de Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração e Campo Rupestre em estágio avançado de regeneração, foi mediante a adoção da metodologia de **Amostragem Casual Estratificada**.

A composição fitossociológica da vegetação não arbórea (herbácea, arbustiva e/ou regeneração natural) presente no estrato inferior das áreas estudadas, foi determinada a partir da **Amostragem Casual Simples**.

VOCÊ SABIA?

Amostragem Casual Estratificada: é definida como uma metodologia que “consiste na divisão da população em subpopulações mais homogêneas em termos de distribuição da característica de interesse, denominadas estratos, dentro dos quais se realiza a distribuição das unidades de amostra de forma casual (aleatória)” (SOARES *et al.*, 2011).

VOCÊ SABIA?

Censo Florestal (Inventário 100%): é caracterizado pela medição de todos os indivíduos da comunidade florestal, conhecendo-se, portanto, os seus parâmetros populacionais (Scolforo & Mello, 2006).

VOCÊ SABIA?

Amostragem Casual Simples: é definida como método estatístico utilizado para selecionar uma amostra de uma população, onde que, cada unidade da população tenham as mesmas chances de serem selecionadas (SOARES, et al. 2011).

ESPÉCIES DE INTERESSE ECOLÓGICO ESPECIAL PARA CONSERVAÇÃO

Na ADA, identificou-se (estimou-se) indivíduos pertencente a espécie arbórea classificada como de interesse ecológico especial *Handroanthus ochraceus* (Imune de Corte). Além disso no estrato não arbóreo identificou-se indivíduos regenerantes pertencentes as espécie *Dalbergia nigra* (Vulnerável) e *Handroanthus ochraceus* (Protegido).

ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

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

Considerando 17,46 ha referentes à Área Diretamente Afetada, tem-se que 1,00 ha corresponde à APPs. No entanto, desse 1,00 ha, 0,24 ha já está sendo considerado em outro processo de licenciamento (Processo SEI nº: 2100.01.0024483/2024-17 – ainda em análise), conforme apresentado na tabela e figura a seguir.

Área de Preservação Permanente

COBERTURA DO SOLO	OUTRO PROCESSO	SOMENTE PROJETO ATUAL	TOTAL DE APP
APP DE CURSO DÁGUA			
Área antropizada	0,03	0,22	0,25
Área antropizada com árvores isoladas	0,00	0,00	0,00
Floresta estacional semidecidual em estágio inicial de regeneração	0,00	0,00	0,00
Floresta estacional semidecidual em estágio médio de regeneração	0,00	0,10	0,10
Reflorestamento de eucalipto	0,00	0,00	0,00
Campo rupestre em estágio avançado de regeneração	0,00	0,00	0,00
APP DE NASCENTE			
Área antropizada	0,18	0,32	0,50
Área antropizada com árvores isoladas	0,00	0,05	0,05
Floresta estacional semidecidual em estágio inicial de regeneração	0,03	0,00	0,03
Floresta estacional semidecidual em estágio médio de regeneração	0,00	0,07	0,07
Reflorestamento de eucalipto	0,00	0,00	0,00
Campo rupestre em estágio avançado de regeneração	0,00	0,00	0,00
Total	0,24	0,76	1,00

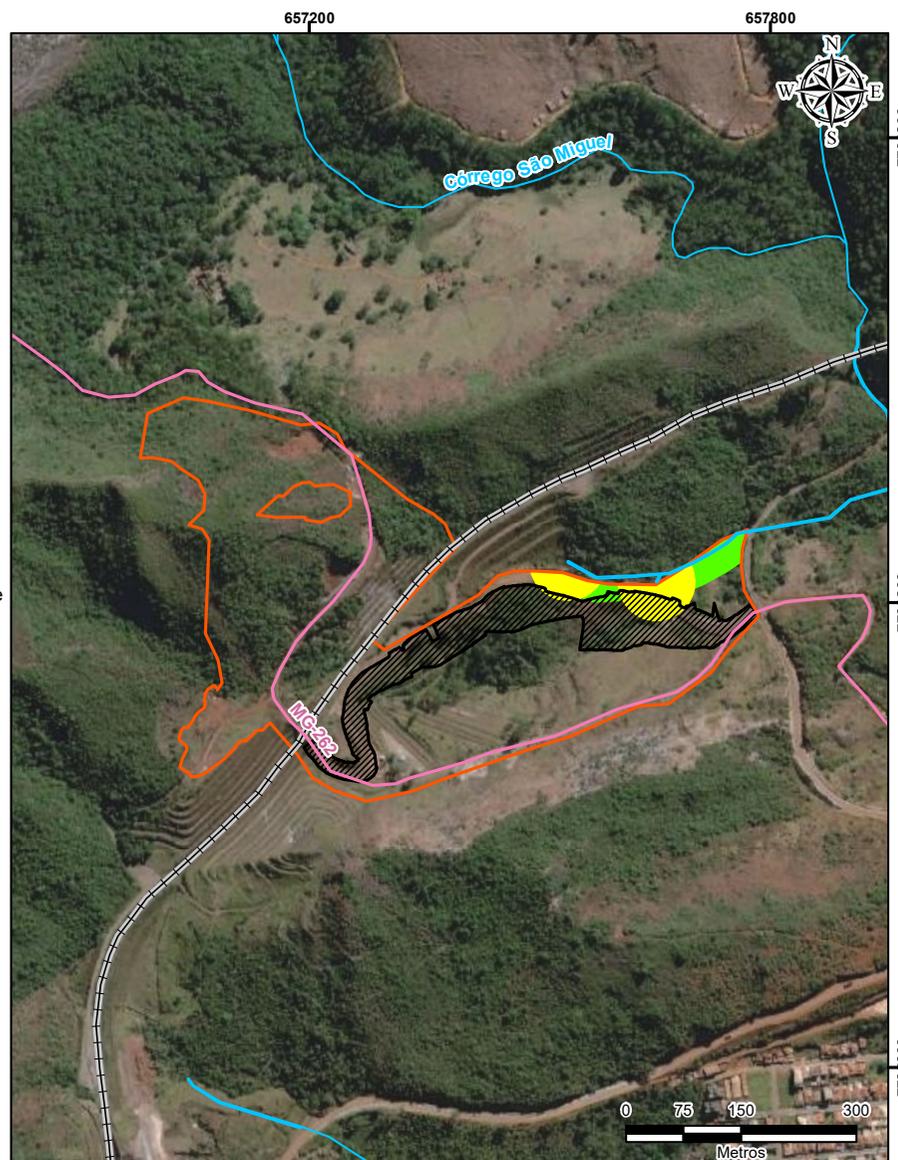
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE



- Hidrografia
- Ferrovia
- Rodovia
- Área Diretamente Afetada
- PIA - Adequação de via para redução de inclinação de rampa em um trecho da MGC-262 (km 242) na região da Serra das Cambotas
- Área de preservação permanente de curso d'água
- Área de preservação permanente de nascente

SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Rodovia e Ferrovia: IDE Sisema (2019); App: Total (2024); Área Diretamente Afetada e hidrografia: Vale S.A. (2024). Imagem: Esri (2022).



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 9.200 espécies de vertebrados, sendo 751 espécies de mamíferos (QUINTELA et al., 2020), número de espécies válidas para aves estimado em 1.971 (PACHECO et al., 2021), 856 espécies de répteis, 1.188 de anfíbios (GUEDES et al., 2023; SEGALLA et al., 2021) e 4.508 peixes continentais e marinhos (ICMBIO, 2018).

Para a elaboração do diagnóstico ambiental de fauna do presente estudo foram considerados:

- Fauna terrestre: avifauna, herpetofauna e mastofauna terrestre de médio e grande porte).

Para a caracterização da fauna foram utilizados dados primários e secundários, considerando as Áreas de Estudo e Diretamente Afetada, conforme apresentado abaixo:

- Dados secundários: extraídos de estudos e trabalhos anteriormente conduzidos na região do Projeto, conforme descrito em Procedimentos Metodológicos de cada grupo faunístico;

A compilação dos dados secundários viabilizou a elaboração das listas de espécies registradas dentro dos limites da Área de Estudo Regional da fauna.

- Dados primários: foi realizada uma campanha de campo durante a estação seca e fria do ano, com temperaturas amenas e baixo índice de chuva.

Período de execução dos diagnósticos de fauna nas Áreas de Estudo e Diretamente Afetada

CAMPANHA	SAZONALIDADE	PERÍODO DE AMOSTRAGEM
Avifauna	Estação seca	22 a 26/06/2024
Herpetofauna	Estação seca	29/07 a 02/08/2024
Mastofauna	Estação seca	29/07 a 02/08/2024

Os dados apresentados aqui, assim como os levantamentos em campo, foram conduzidos por biólogos especializados em cada grupo faunístico.

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

VOCÊ SABIA?

Deliberação Normativa COPAM nº 147, de 30 de abril de 2010: é uma lista que reúne a última avaliação do grau de ameaça das espécies de fauna do estado de Minas Gerais. Estas avaliações foram coordenadas pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF) e contou com a participação de órgãos não governamentais, como a 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 socioeconômicos.

VOCÊ SABIA?

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

VOCÊ SABIA?

IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) é uma organização civil dedicada à conservação da natureza. A Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas, também 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.

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

VOCÊ SABIA?

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

VOCÊ SABIA?

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

VOCÊ SABIA?

Em 1998, foi reconhecido e aprovado pelo COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental – a indicação de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade no estado de Minas Gerais. Em 2005, o Estado adotou o Atlas de Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, elaborado pela Biodiversitas, comunidade científica e órgãos ambientais estaduais, como o documento norteador do licenciamento ambiental no território mineiro.

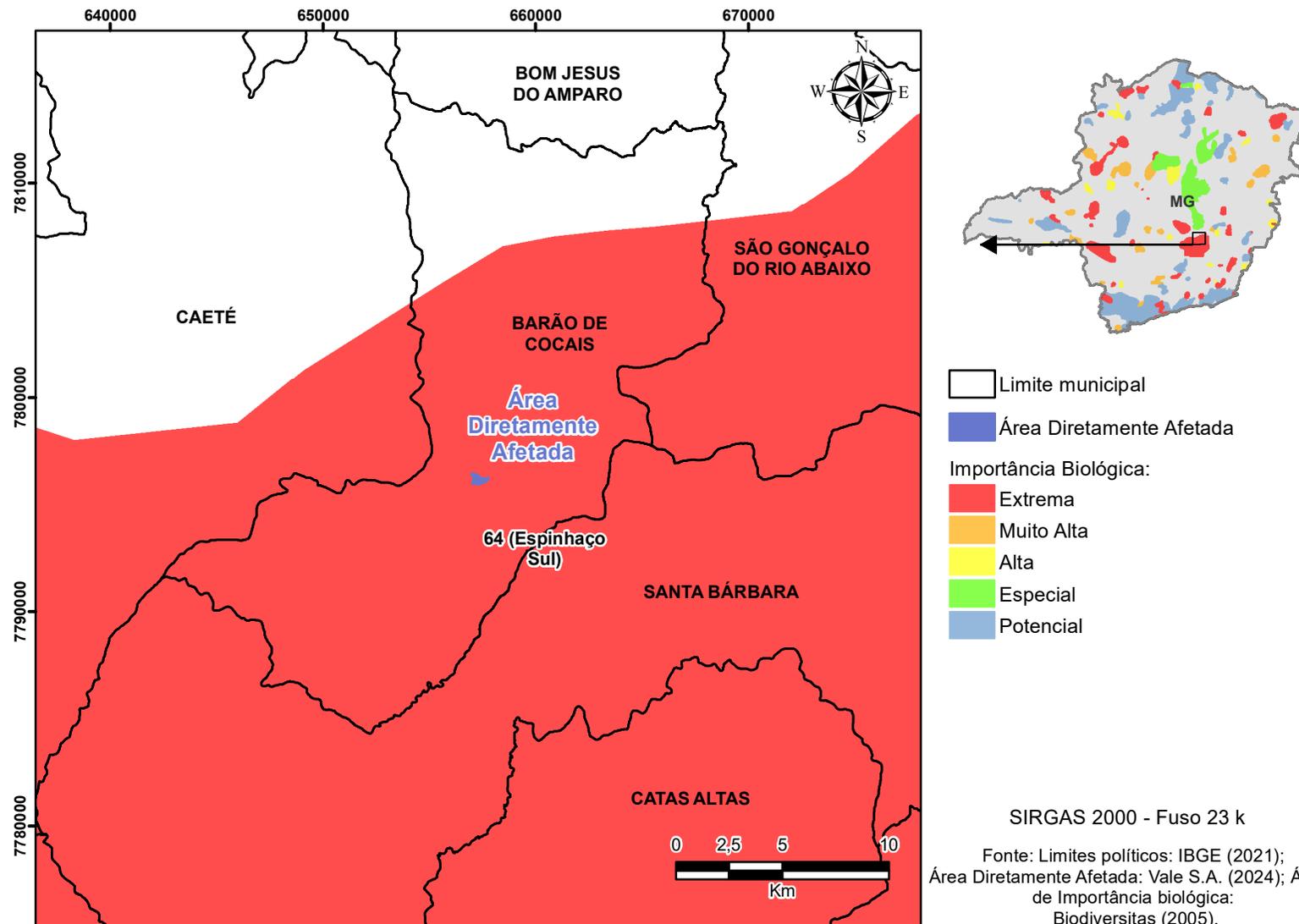
AVIFAUNA (AVES)

O Brasil ocupa uma posição de destaque no cenário mundial em termos de biodiversidade de aves, sendo um dos países com maior riqueza de aves do mundo. Atualmente, a nova edição do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO) reconheceu 1.971 espécies na Lista Primária de Aves Brasileiras (PACHECO *et al.*, 2021). O estado de Minas Gerais abriga cerca aproximadamente 780 espécies de aves (MACHADO *et al.*, 2008).

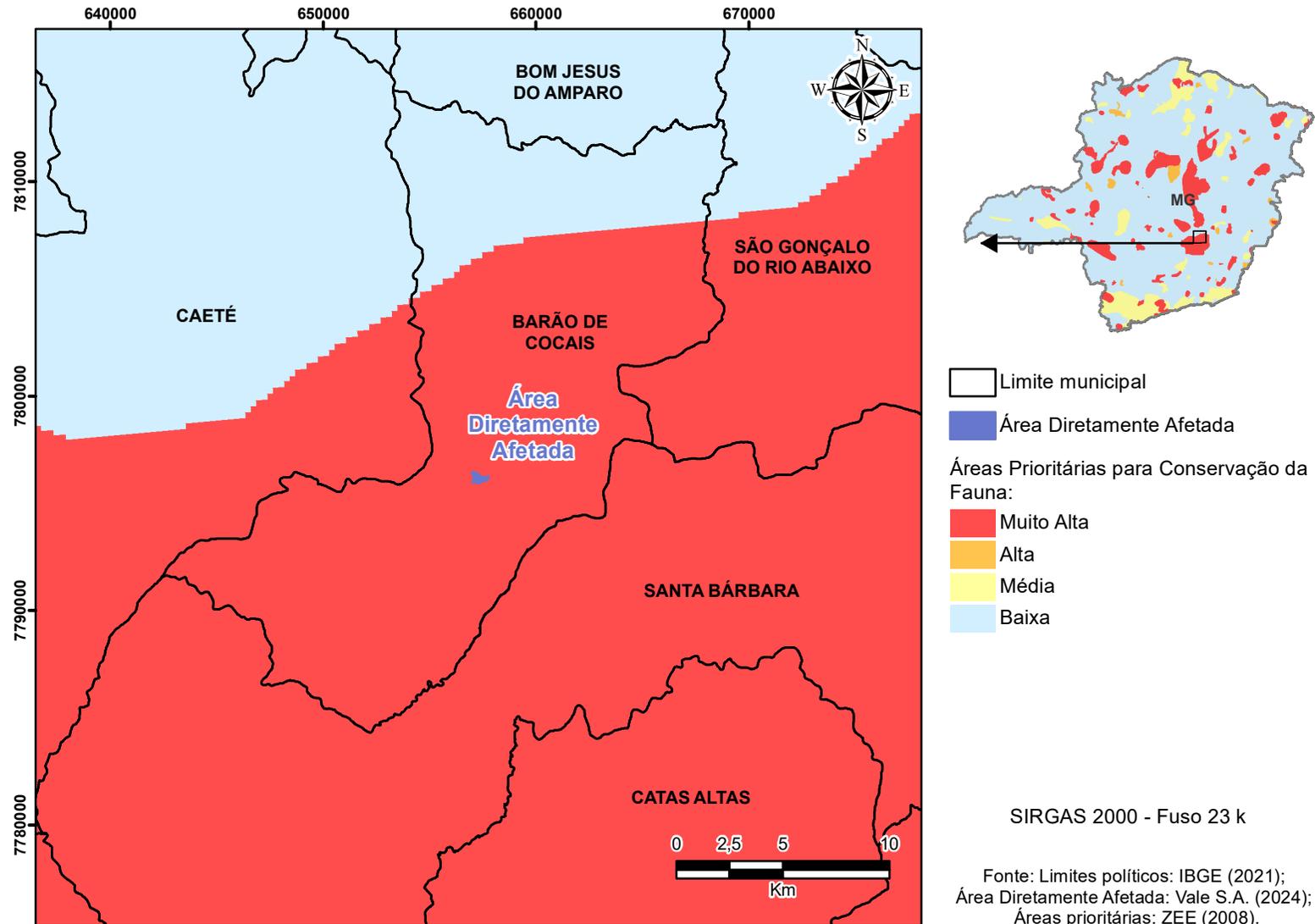
Para a avifauna, considerando as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade em Minas Gerais e integridade da fauna, a Área Diretamente Afetada está inserida na área N° 64 (Espinhaço Sul), categorizada como de importância biológica extrema para a avifauna.

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

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA AVIFAUNA, CONSIDERANDO A ÁREA DIRETAMENTE AFETADA



ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE PARA A AVIFAUNA, CONSIDERANDO A ÁREA DIRETAMENTE AFETADA



Considerando a Área de Estudo Regional da fauna, a filtragem dos dados secundários resultou em 300 espécies de aves, dentre as quais destacam-se 12 espécies que estão classificadas em alguma categoria de ameaça (COPAM, 2010; Portaria MMA N° 444/2014 alterada pela Portaria MMA N° 148/2022; IUCN, 2022-2).

Espécies ameaçadas da avifauna considerando os registros para a Área de Estudo Regional

NOME DO TÁXON	NOME COMUM	STATUS DE AMEAÇA / INTERESSE PARA CONSERVAÇÃO		
		MG	BRA	GLB
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	-	-	NT
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	EN	-	-
<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	EN	-	NT
<i>Pseudastur polionotus</i>	gavião-pombo-grande	CR	-	NT
<i>Jacamaralcyon tridactyla</i>	cuitelão	-	-	NT
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	-	-	NT
<i>Primolius maracana</i>	maracanã	-	-	NT
<i>Dysithamnus stictothorax</i>	cho-quina-de-peito-pintado	-	-	NT
<i>Phylloscartes eximius</i>	barbudinho	-	-	NT
<i>Amaurospiza moesta</i>	negrinho-do-mato	VU	-	-
<i>Sporophila frontalis</i>	pioxó	EN	VU	VU
<i>Sporophila falcirostris</i>	cigarrinha-do-sul	EN	VU	VU

Legenda. Status de ameaça: MG = COPAM (2010); BRA = MMA (2014 alterada em 2022); GLB = IUCN (2024-1). Categoria de Ameaça: CR = Criticamente Ameaçada; EN = Em Perigo; VU = Vulnerável; NT = Quase Ameaçada.

Durante as atividades em campo foram empregadas as metodologias de Pontos Fixos de Observação e Escuta ("Ponto Fixo"), ou seja, o biólogo permanece por um determinado período estático e em silêncio para melhor observação e escuta dos animais.

VOCÊ SABIA?

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



Metodologia de listas de Mackinnon e identificação das espécies



Metodologia de pontos fixos

Fonte: Thiago Souza (2024).

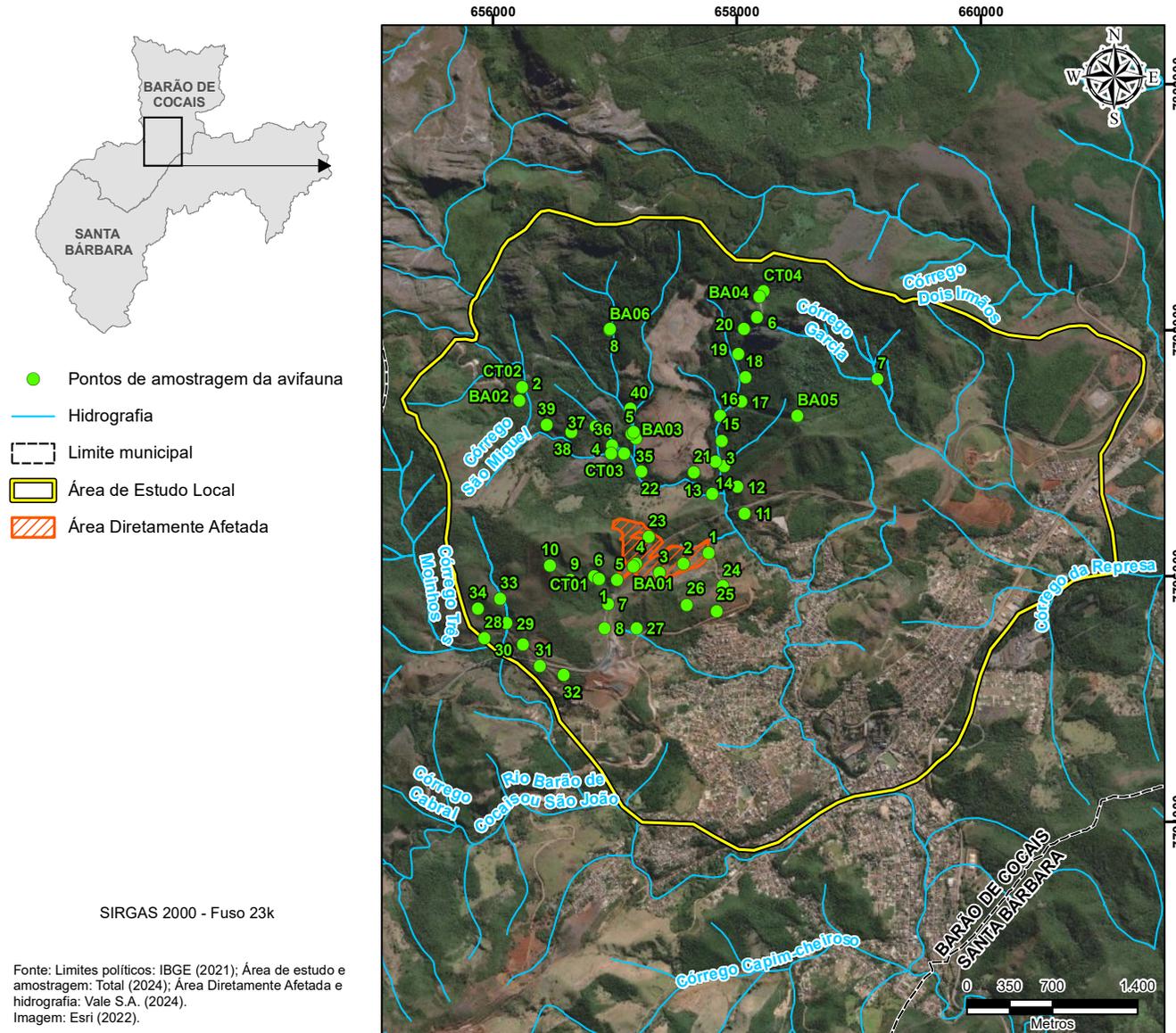
Metodologia utilizadas para o levantamento da avifauna nas Áreas de Estudo Local e Diretamente Afetada

VOCÊ SABIA?

A técnica do Playback consiste na reprodução da vocalização de uma espécie como forma de confirmação da identificação visual da mesma. As espécies que possuem comportamento "territorialista" respondem bem ao seu canto, especialmente na estação reprodutiva.

Foram definidos 40 pontos de amostragem, conforme apresentado na figura a seguir, onde o observador permaneceu por 10 minutos em cada ponto, realizando o registro das espécies.

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



Desta forma, durante campanha de campo nos limites da AEL e ADA, foram listadas 114 espécies de aves. Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção segundo as listas oficiais (COPAM, 2010; MMA, 2014 alterada em 2022; IUCN, 2022-2). Entretanto, foram listadas 21 endêmicas, da Mata Atlântica.

Espécies endêmicas registradas nas Áreas de Estudo Local e Diretamente Afetada

ESPÉCIE	ENDEMISMO	ESPÉCIE	ENDEMISMO
<i>Phaethornis eurynome</i>	MA	<i>Synallaxis ruficapilla</i>	MA
<i>Thalurania glaucopis</i>	MA	<i>Ilicura militaris</i>	BR; MA
<i>Malacoptila striata</i>	BR	<i>Chiroxiphia caudata</i>	MA
<i>Campephilus robustus</i>	MA	<i>Todirostrum poliocephalum</i>	BR; MA
<i>Formicivora serrana</i>	BR; MA	<i>Myiornis auricularis</i>	MA
<i>Mackenziaena leachii</i>	MA	<i>Hemitriccus diops</i>	MA
<i>Mackenziaena severa</i>	MA	<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	BR; MA
<i>Pyriglena leucoptera</i>	MA	<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	BR
<i>Drymophila ferruginea</i>	BR; MA	<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	BR; MA
<i>Drymophila ochropyga</i>	BR; MA	<i>Tachyphonus coronatus</i>	MA
<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	BR; MA	<i>Tangara cyanoventris</i>	BR; MA
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i>	BR; MA	-	-

Legenda. MA = Endêmica da Mata Atlântica (MOREIRA-LIMA, 2013); BR = Espécie endêmica do Brasil (PACHECO et al., 2021).

VOCÊ SABIA?

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

A figura a seguir apresenta os arquivos fotográficos de algumas espécies registradas durante a campanha.



Contopus cinereus (papa-moscas-cinzentos)



Herpsilochmus atricapillus (chorozinho-de-chapéu-preto)



Tangara cyanoventris (saíra-douradilha)



Spinus magellanicus (pintassilgo)



Patagioenas picazuro (pomba-asa-branca)



Pygochelidon cyanoleuca (andorinha-pequena-de-casa)



Schistochlamys ruficapillus (bico-de-veludo)



Mimus saturninus (sabiá-do-campo)



Ramphastos toco (tucanuçu)



Caracara plancus (carcará)

Fonte: Thiago Souza (2024).

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

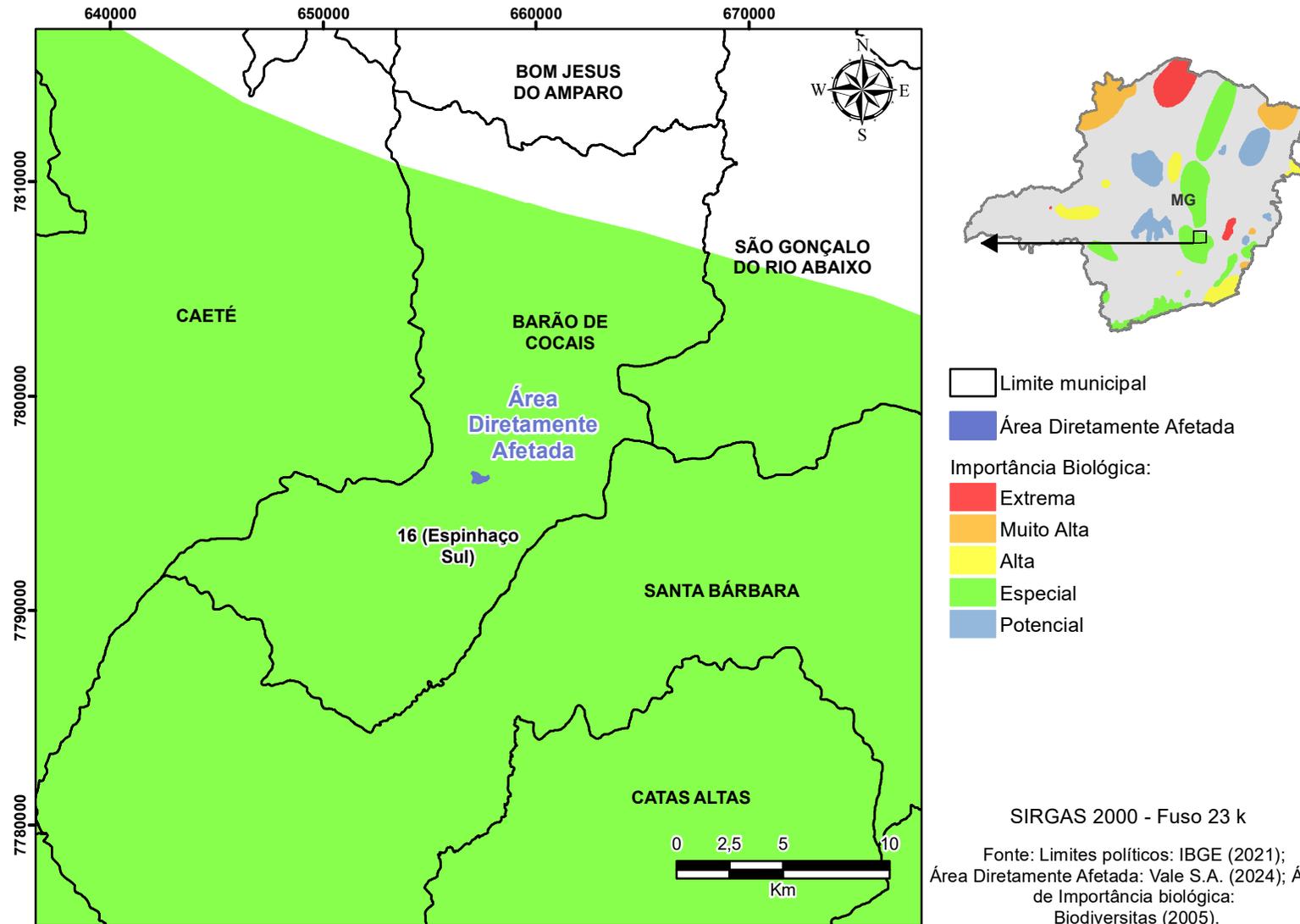
HERPETOFAUNA – ANFÍBIOS (SAPOS, RÃS E PERERECAS) E RÉPTEIS (COBRAS, LARGARTOS, TARTARUGAS E JACARÉS)

A herpetofauna brasileira é considerada a mais diversa do mundo, com aproximadamente 1.188 espécies de anfíbios (SEGALLA *et al.*, 2021) e 856 espécies de répteis (GUEDES *et al.* 2023). O estado de Minas Gerais apresenta uma das maiores diversidade herpetofaunística no Brasil, justificada pela ocorrência e influência de três grandes biomas no Estado; o Cerrado, a Mata Atlântica e a Caatinga (IBGE & MMA, 2004).

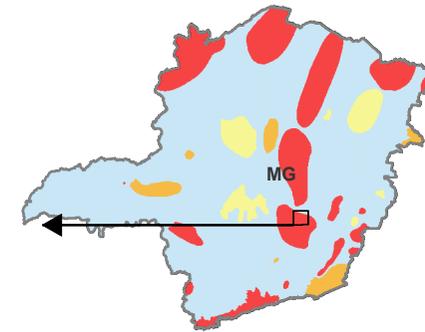
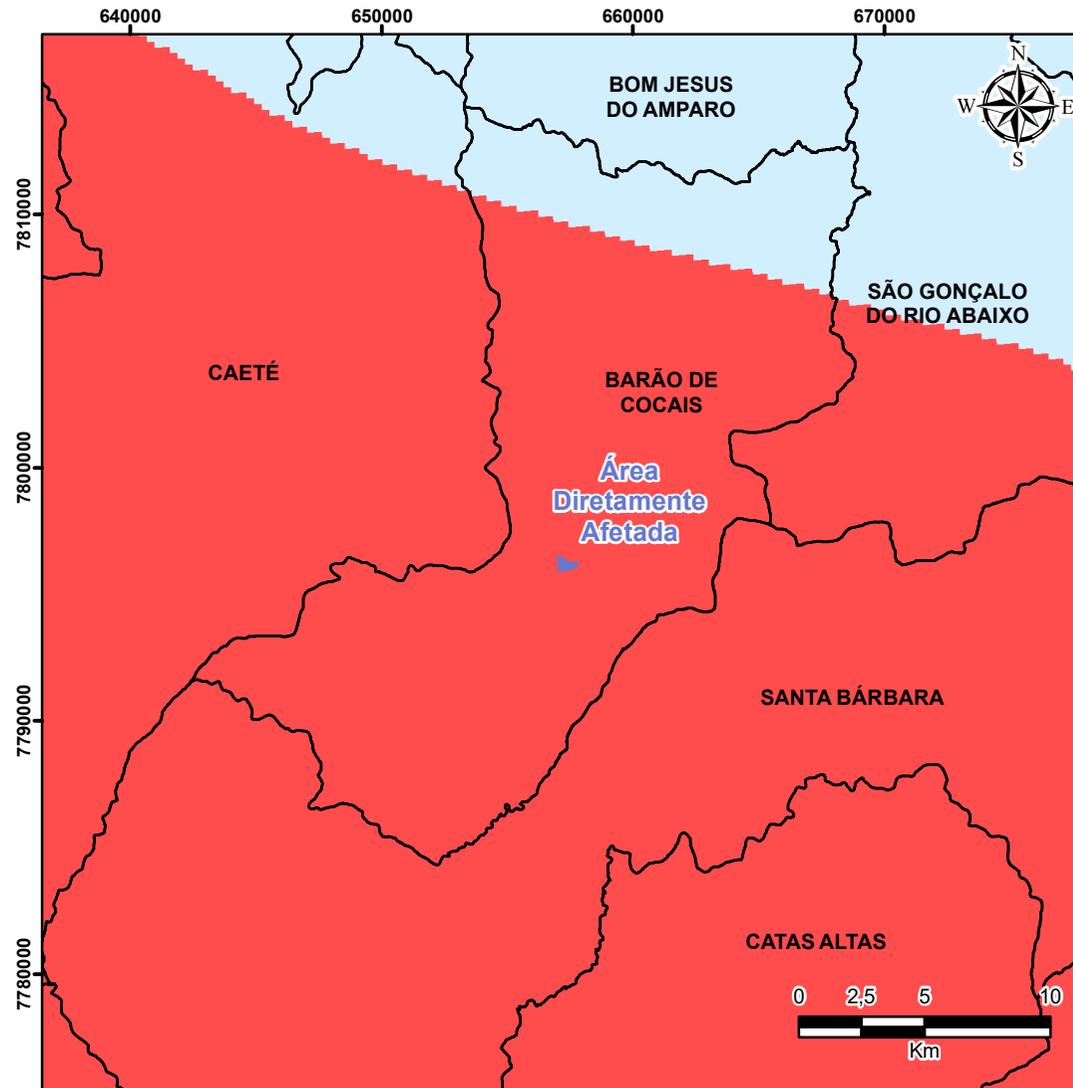
De acordo com as informações da Fundação Biodiversitas, o Projeto se encontra região do Quadrilátero Ferrífero (Espinhaço Sul / Nº 16), classificada como uma Área de Importância Especial para a conservação de anfíbios e répteis em Minas Gerais (DRUMMOND *et al.*, 2005).

Conforme as informações disponibilizadas pelo Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE-MG), o Projeto está inserido em área de prioridade muito alta para a conservação, em relação à herpetofauna.

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA HERPETOFAUNA, CONSIDERANDO A ÁREA DIRETAMENTE AFETADA



ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE PARA A HERPETOFAUNA, CONSIDERANDO A ÁREA DIRETAMENTE AFETADA



-  Limite municipal
-  Área Diretamente Afetada
- Áreas Prioritárias para Conservação da Fauna:
-  Muito Alta
-  Alta
-  Média
-  Baixa

SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021);
 Área Diretamente Afetada: Vale S.A. (2024);
 Áreas prioritárias: ZEE (2008).

Após análise dos dados secundários disponíveis para a AER, foram listadas 64 espécies da herpetofauna. Nenhuma espécie levanta nos dados secundários estão presentes nas listas consultadas (DN COPAM No 147/2010; Portaria MMA Nº 444/2014; IUCN, 2024-1).

A equipe composta por um biólogo especialista e auxiliar de campo aplicou a metodologia da Busca Ativa, ou seja, buscas diretamente nos locais de provável ocorrência das espécies, sejam em poças d'água, riachos e alagados, debaixo de troncos, folhiços e pedras onde os indivíduos possam se abrigar. Esta é uma metodologia não invasiva e que não necessita de licença de coleta e captura, sendo as espécies identificadas por meio da visualização e da zoofonia (vocalização), no caso específico de anfíbios. Os registros de répteis e anfíbios (visualizações e vocalizações) realizados durante o deslocamento na área de estudo também foram considerados como informação complementar.



Georreferenciamento das estações amostrais.

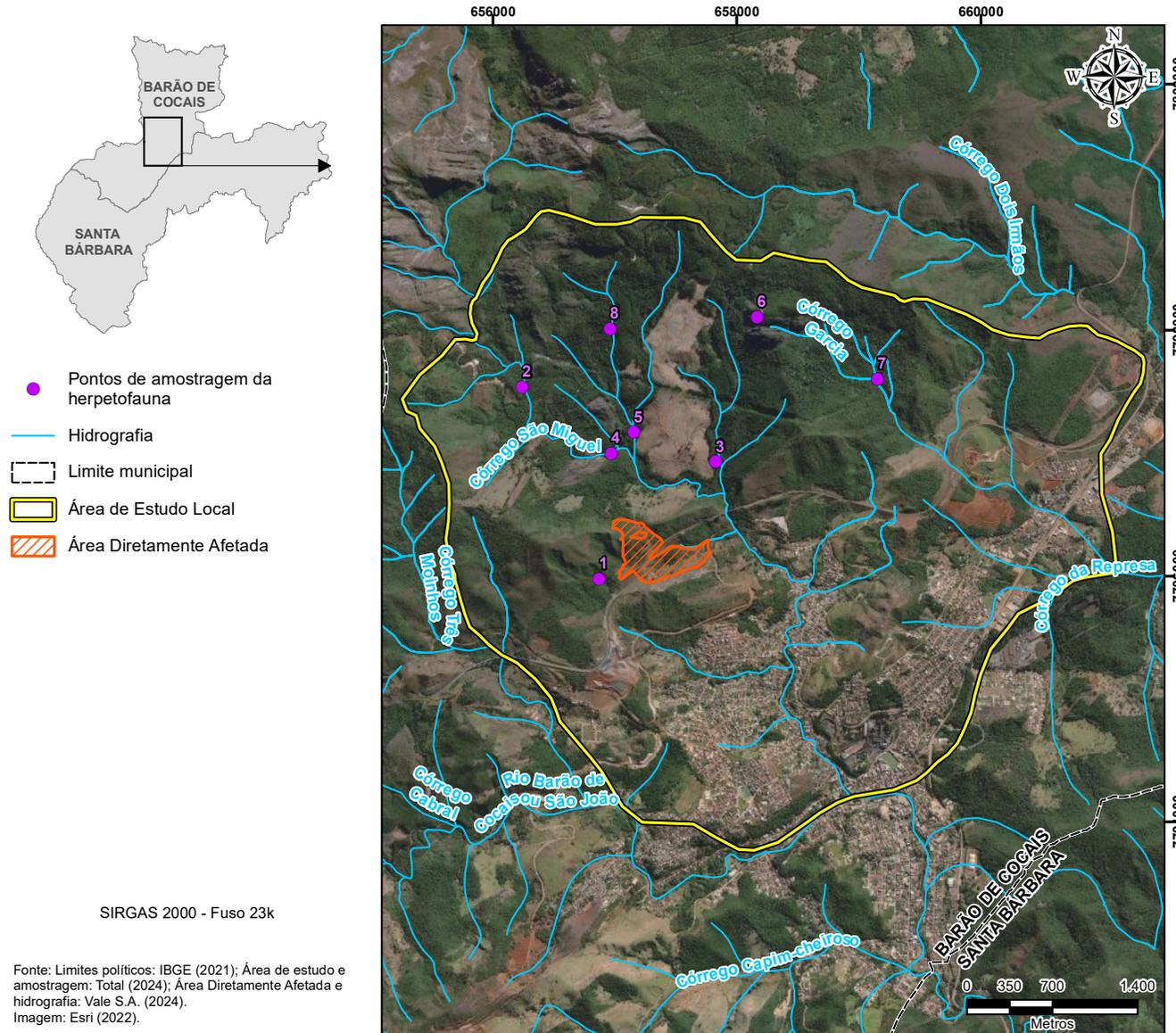


Busca ativa diurna.

Fonte: Lucas Vianelo (2024)

Foram amostrados oito pontos no interior da AEL, sendo realizada em cada pontos uma amostragem durante período diurno e outra durante o noturno.

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



A campanha de campo possibilitou o registro de sete espécies, sendo seis anfíbios e um lagarto. Deste total, apenas uma espécie apresenta status de ameaça como vulnerável a nível global (IUCN 2024-2), a saber: *Hylodes uai*.

VOCÊ SABIA?

As espécies consideradas **cinagéticas** são aquelas que são geralmente consumidas como alimento ou tem potencial uso. Espécies de **interesse econômico**, são aquelas que possuem utilização na indústria farmacêutica como, por exemplo, serpentes peçonhentas cujo venenos são utilizados para a produção de medicamentos para o controle da pressão arterial, cola biológica e o soro antiofídico.

Três espécies levantadas no presente estudo são caracterizadas como endêmicas da Mata Atlântica, sendo *Rhinella crucifer*, *Bokermannohyla circumdata* e *Haddadus binotatus* e outras duas endêmicas da Mata atlântica com ocorrência restrita em Minas Gerais, sendo *Scinax luizotavioi* e *Hylodes uai* (SILVEIRA *et al.*, 2019)



Scinax luizotavioi



Bokermannohyla circumdata



Haddadus binotatus



Rhinella crucifer

Fonte: Lucas Vianelo (2024).

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

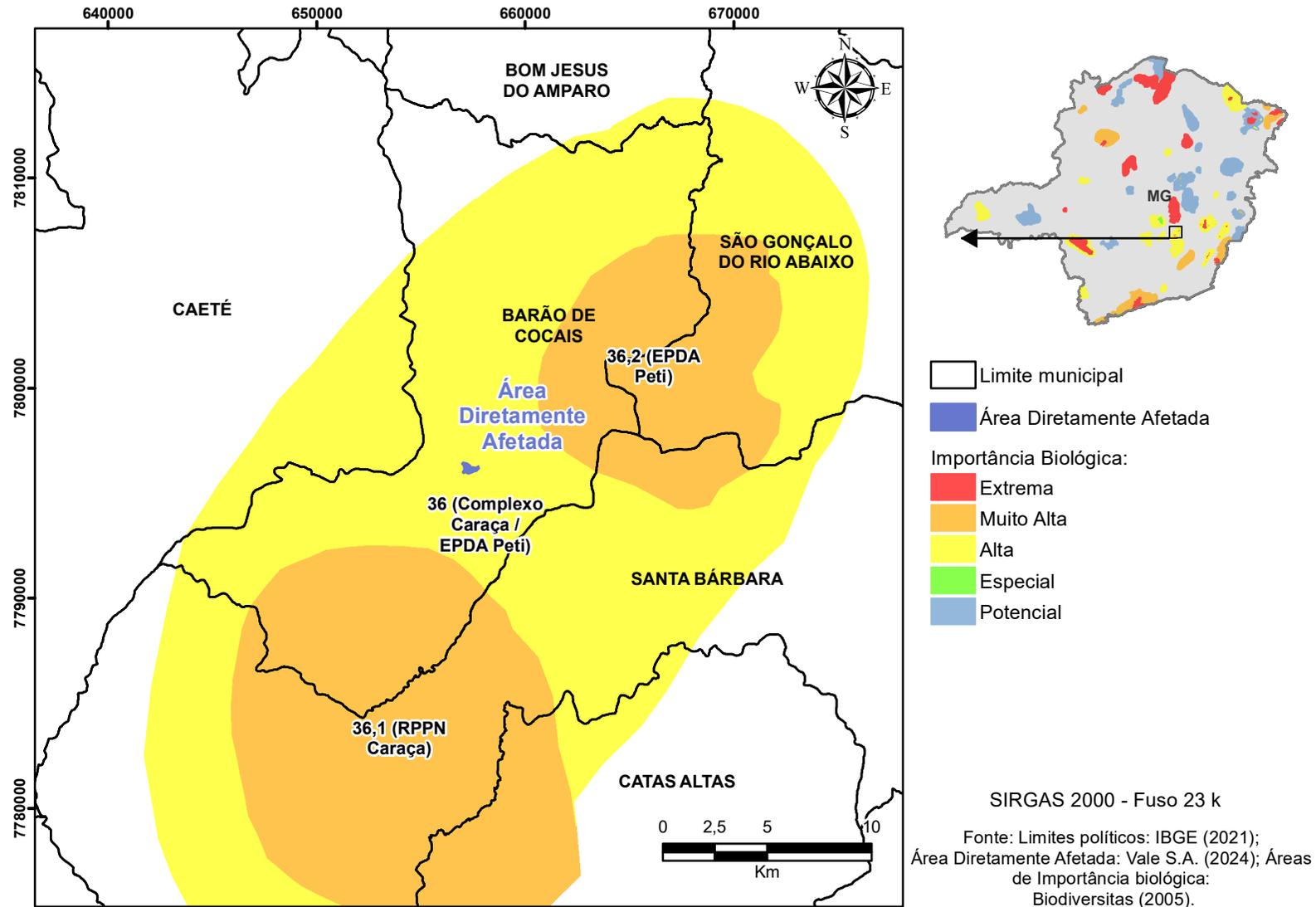
MASTOFAUNA TERRESTRE (MÉDIO E GRANDE PORTE)

O Brasil detém a fauna de mamíferos mais rica do mundo (COSTA *et al.*, 2005), toda essa diversidade da mastofauna silvestre está concentrada principalmente em três biomas: Amazônia, Mata Atlântica e Cerrado (PARDINI *et al.*, 2010). A revisão da Lista Anotada das espécies de mamíferos do Brasil aponta para a ocorrência de 775 espécies de mamíferos no país, distribuídos em 247 gêneros, 51 famílias e 11 ordens (ABREU *et al.*, 2023-1). Mundialmente, a ordem Rodentia, que inclui os roedores (2.277 espécies) e a Chiroptera que inclui os morcegos (1.116 espécies), são as ordens mais diversas e englobam 63% dos táxons reconhecidos mundialmente até 2005 (WILSON & REEDER, 2005).

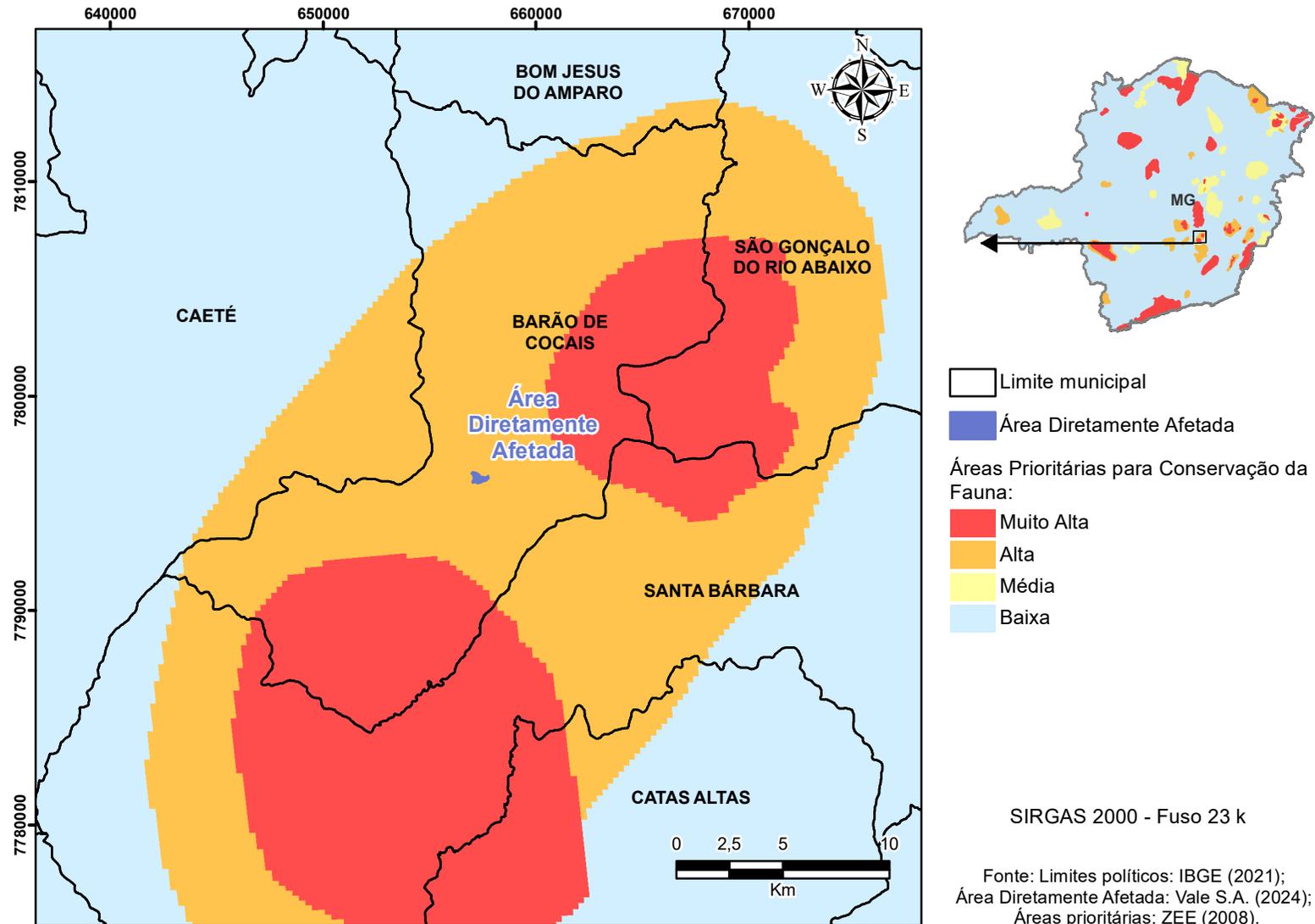
No que se refere às áreas prioritárias para a conservação do estado de Minas Gerais, segundo Biodiversitas, o Projeto está inserido em Área de Importância Biológica alta para a conservação da mastofauna, como pode ser observado na figura a seguir.

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

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA MASTOFAUNA, CONSIDERANDO FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS (DRUMMOND ET AL., 2005)



ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE PARA A MASTOFAUNA, CONSIDERANDO ZEE (2008) DISPONIBILIZADO PELO IDE-SISEMA (2022)



Após análise dos dados secundários utilizados para a caracterização da mastofauna terrestre, e considerando a Área de Estudo Regional, foram listadas 28 espécies, dentre as quais nove estão classificadas em alguma categoria de ameaça segundo as listas consultadas.

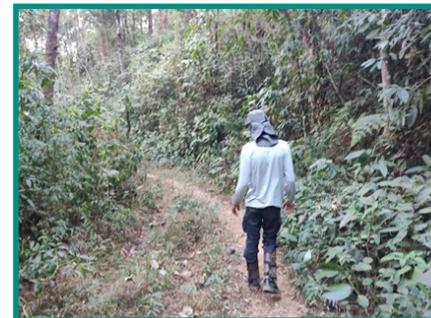
Espécies ameaçadas da mastofauna, considerando registros para a Área de Estudo Regional

NOME DO TÁXON	NOME COMUM	STATUS DE AMEAÇA / INTERESSE PARA CONSERVAÇÃO		
		MG	BRA	GLB
<i>Dicotyles tajacu</i>	Caititu	VU	-	-
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	VU	VU	NT
<i>Callicebus nigrifrons</i>	guigó	-	-	NT
<i>Lycalopex vetulus</i>	raposinha	-	VU	NT
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	VU	-	-
<i>Leopardus guttulus</i>	gato-do-mato-pequeno	-	VU	VU
<i>Panthera onca</i>	onça-pintada	CR	VU	NT
<i>Puma concolor</i>	onça-parda	VU	VU	-
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	VU	VU	VU

Legenda. Status de ameaça: MG = COPAM (2010), BRA = MMA (2014 alterada em 2022), GLB = IUCN (2024-1), CR = Criticamente Ameaçado, EN= Em Perigo, NT = Quase Ameaçado, VU = Vulnerável.

Para mastofauna de médio e grande porte foram aplicadas as metodologias de Busca ativa por evidências direta e indireta e Armadilhas fotográficas (camera trap).

A **busca ativa por evidências indiretas** são consideradas os vestígios da presença do animal no local (pelos, fezes, rastros, carcaças, ossadas, odores, etc.). Durante a coleta de dados, para a busca de rastros ou pegadas, foram percorridas áreas de solo propício para registros destes vestígios na área do empreendimento. Estes rastros eram identificados com o auxílio de um guia especializado (BORGES & TOMÁS, 2004).



Busca ativa por mamíferos e vestígios.



Busca ativa por mamíferos e vestígios.

Fonte: Adriano Marques (2023).

Aplicação da metodologia de busca por evidências indiretas.

A **busca por evidências diretas** tem como objetivo a visualização e zoofonia dos animais presentes na área. As buscas foram realizadas no período diurno, conduzidas lentamente e de forma a produzir o mínimo de ruído possível e evitar o afugentamento dos espécimes. Para padronização entre os pontos de amostragem foi empregado um esforço aproximado de uma hora de busca ativa.

O **armadilhamento fotográfico** (câmera *trap*) é um método moderno para estudar animais, especialmente os mamíferos de médio e grande porte. Ele usa câmeras automáticas para tirar fotos dos animais sem perturbá-los, facilitando seu registro. As câmeras podem ser deixadas por longos períodos, o que significa menos interferência humana nos locais de estudo.

Essas fotos não só ajudam a identificar os animais, mas também fornecem informações sobre onde e quando foram vistos, possibilitando informações das espécies presentes em uma área.



Instalação de cameras traps.



Camera trap instalada.

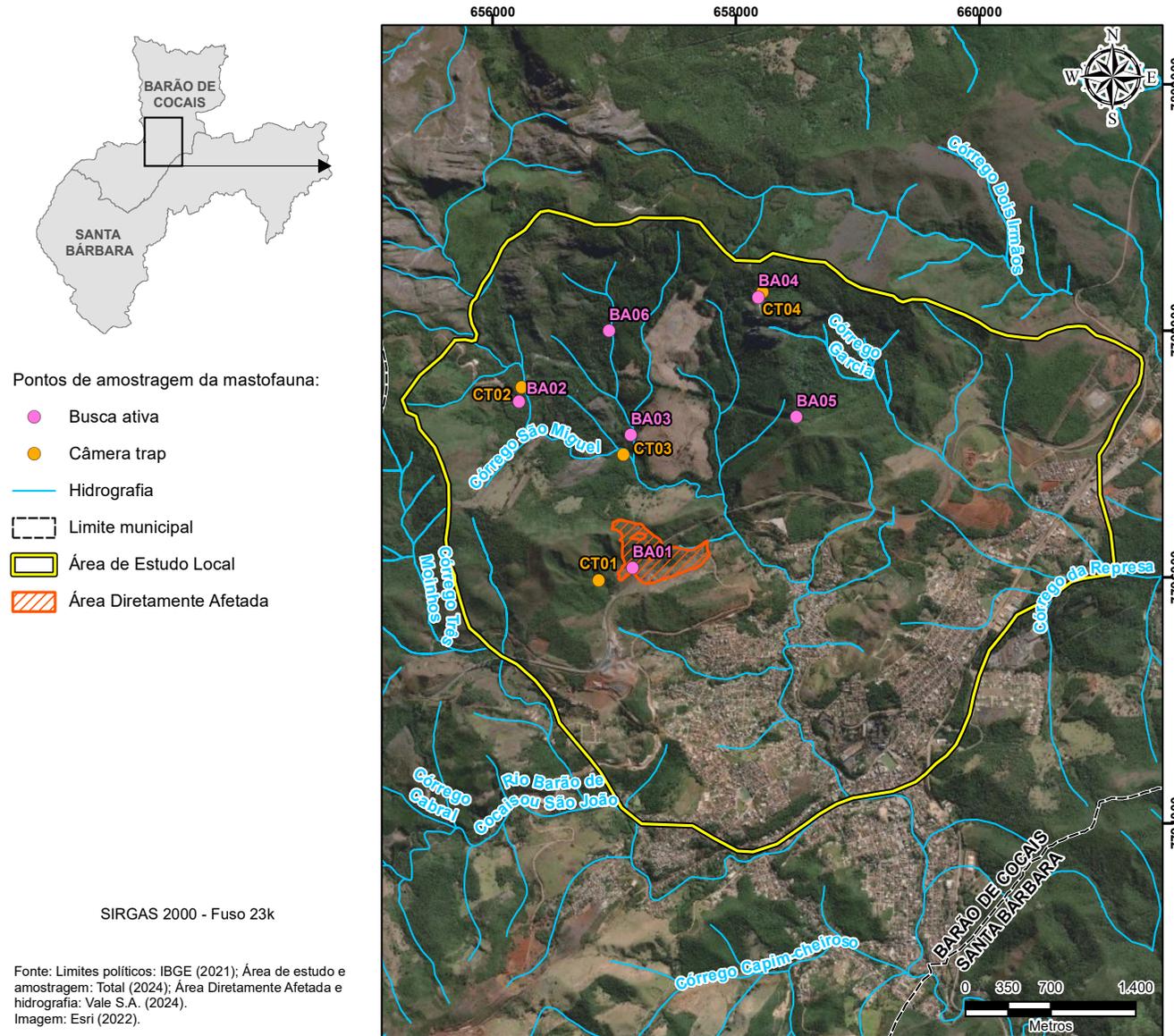
Fonte: Bruno Pardini (2023).

Aplicação da metodologia de armadilhas fotográficas (cameras trap)

Os locais exatos para instalação das armadilhas foram escolhidos com base em características da vegetação e proximidade a corpos de água. Todos os pontos escolhidos para a instalação das armadilhas fotográficas foram previamente amostrados por meio de procura ativa.

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

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



Durante o inventariamento registrou-se uma comunidade mastofaunística (médio e grandes portes) composta por 12 espécies. Essa comunidade mastofaunística está distribuída em sete ordens e dez famílias taxonômicas. As ordens registradas são: Didelphimorphia (n = 1), Artiodactyla (n = 1), Carnivora (n = 5), Primates

(n = 1), Cingulata (n = 2), Lagomorpha (n = 1) e Rodentia (n = 1). Dentre os quais destacam-se duas espécies, por estarem inseridas nas listas ameaça. A tabela a seguir, apresenta as espécies registradas durante campanha de campo e a figura abaixo apresenta os registros fotográficos de algumas espécies.

Espécies da mastofauna terrestre de médio / grande porte levantadas em campo nas Áreas de Estudo Local e Diretamente Afetada

ORDEM	FAMÍLIA	NOME DO TÁXON	NOME COMUM	DISTRIBUIÇÃO / ENDEMISMO	STATUS DE AMEAÇA / INTERESSE PARA CONSERVAÇÃO		
					MG	BRA	GLB
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	-	-	-	-
Cingulata	Dasyopodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Tatu-de-nove-sintas	-	-	-	-
Cingulata	Chlamyphoridae	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	-	-	-	-
Artiodactyla	Cervidae	<i>Subulo gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	-	-	-	-
Primates	Cebidae	<i>Callithrix penicillata</i>	Sagui-de-tufos-pretos	CE			
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	-	-	-	-
Carnivora	Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará		VU	VU	NT
Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex vetulus</i>	Raposinha	CE	-	VU	NT
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica		VU		-
Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Quati	-	-	-	-
Rodentia	Sciuridae	<i>Guerlinguetus brasiliensis</i>	Caxinguelê	-	-	-	-
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus minensis</i>	Tapeti	-	-	-	-

Legenda. Endemismo: MA = Mata Atlântica, CE = Cerrado (ABREU *et al.*, 2023-1); Status de ameaça: MG = COPAM (2010), BRA = MMA (2014 alterada em 2022), GLB = IUCN (2024-1); NT = Quase Ameaçado; VU = Vulnerável.



Lycalopex vetulus (raposinha)



Nasua nasua (quati)



Leopardus pardalis (jaguarirca)



Chrysocyon brachyurus (lobo-guará)

Foto: Bruno Pardini Ribeiro (2024).

Algumas espécies registradas nas Áreas de Estudo Local e Diretamente Afetada.

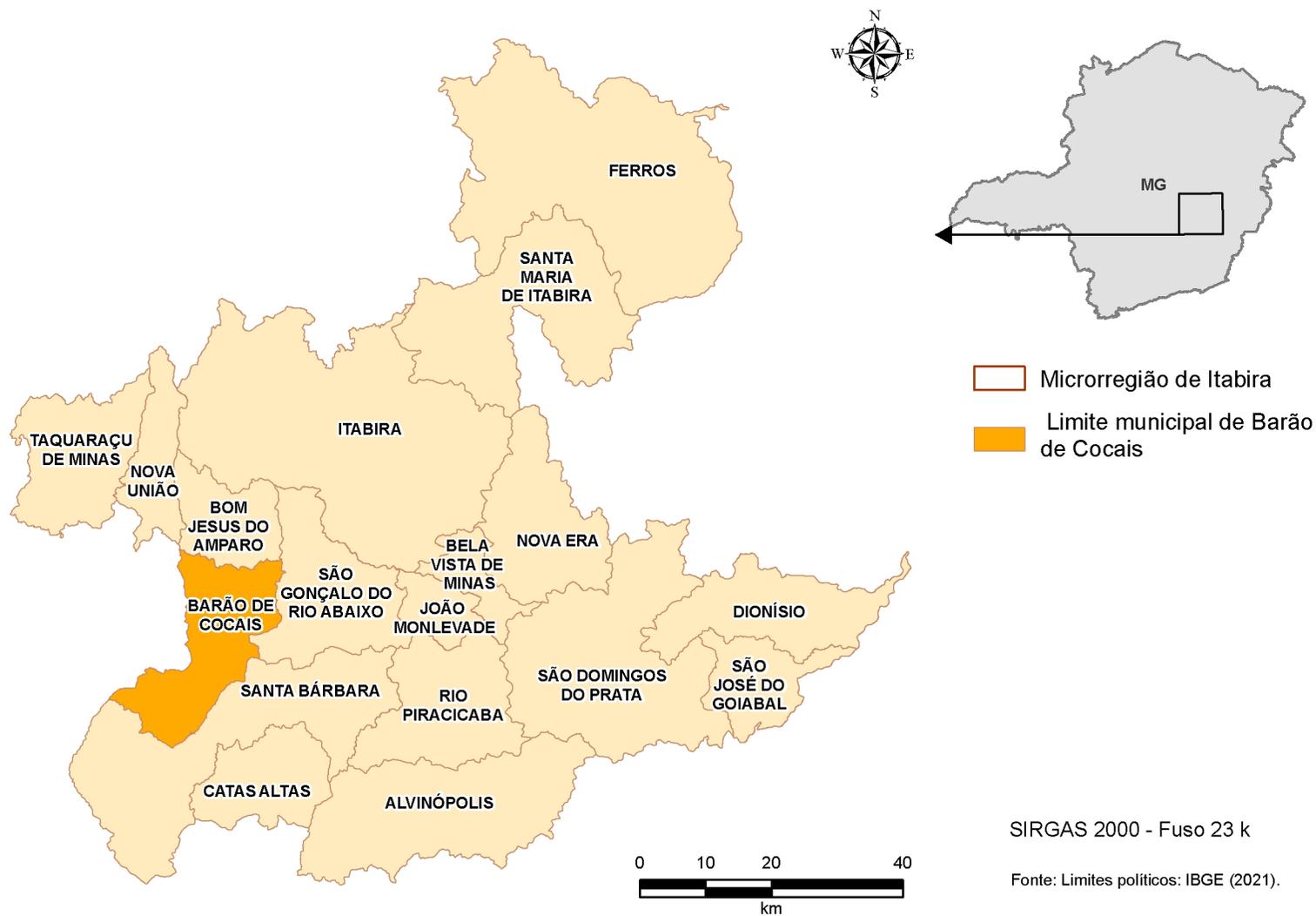
MEIO SOCIOECONÔMICO

ÁREA DE ESTUDO REGIONAL

BARÃO DE COCAIS

O município de Barão de Cocais faz parte da Região IC de Planejamento, denominada Central, segundo critério do Governo de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2021). Além disso, integra a Região Geográfica Intermediária de Belo Horizonte e pertence à Região Geográfica Imediata de Santa Bárbara/Ouro Preto; e Hierarquia Urbana "Centro Local (5)", distando cerca de 100 km da capital mineira (IBGE, 2022). Faz limite com os municípios de Bom Jesus do Amparo, Caeté, Santa Bárbara e São Gonçalo do Rio Abaixo. Em última divisão territorial, datada de 1960, o município apresenta dois distritos: Barão de Cocais (sede) e Cocais.

MICRORREGIÃO DE ITABIRA



DADOS SOCIOECONÔMICOS DO MUNICÍPIO DE BARÃO DE COCAIS

TEMAS	INDICADORES	BARÃO DE COCAIS
Dinâmica Demográfica	População Total (2022)	30.778 hab
	Área da unidade territorial (2022)	340,140 km ²
	Densidade Demográfica (2022)	90,49 hab/km ²
	População por Gênero (2022)	15.056 Homens
		15.722 Mulheres
	Grau de Urbanização* (2022)	Taxa de Urbanização: 90,16 %
População Urbana: 9.189		
População Rural: 1.003		
Economia	Produto Interno Bruto PIB (2021)	R\$ 2.281.861,67 mil
	Produção por Setores Econômicos (2021)	Agropecuária: R\$ 19.329,22 mil
		Indústria: R\$ 1.486.797 mil Comércio e Serviços: R\$ 775.555,45 mil
Mercado de Trabalho e Distribuição de Empregos	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (2023)	Admissões: 6.533
		Desligamentos: 5.536
Desenvolvimento Humano	IDH – M (2010)	Educação: 0,647
		Longevidade: 0,858
		Renda: 0,679
		Municipal: 0,722
	Renda Familiar <i>per capita</i>	2000: R\$ 343,61
2010: R\$ 546,85		
Índice Gini (2010)	0,42	
Infraestrutura	Infraestrutura de Saneamento Básico e Serviços essenciais (2022) (% de domicílios)	Abastecimento de Água: 97,29
		Esgotamento Sanitário: 99,98
		Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos: 73,98

TEMAS	INDICADORES	BARÃO DE COCAIS
Infraestrutura	Infraestrutura de Saneamento Básico e Serviços essenciais (2022) (% de domicílios)	Energia Elétrica: 99,70 (2010)
Saúde	Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde – CNES (Janeiro de 2023)	90 Estabelecimentos
	Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	10
	Policlínica	2
	Hospital Geralw	1
	Consultório Isolado	19
	Clínica / Centro de Especialidade	36
	Unidade de Serviço de Apoio de Diagnóstico e Terapia	4
	Unidade Móvel de Nível Pré-Hospitalar na Área de Urgência	2
	Farmácia	12
	Central de Gestão em Saúde	1
	Centro de Atenção Psicossocial	1
	Pronto Atendimento	1
	Serviço de Atenção Domiciliar (Home Care)	Total: 34
	Leitos de Internação (dezembro de 2023)	SUS: 34
Educação (2010)	Proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola	100,00%
	Proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	84,18%

TEMAS	INDICADORES	BARÃO DE COCAIS
Educação (2010)	Proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	58,08%
	Proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo	40,29%
	População de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com dois anos ou mais de defasagem idade-série	85,12%
	População de 18 ou mais com ensino fundamental completo	54,42%
	Expectativa de anos de estudo aos 18 anos de idade	9,84 anos

* Os dados da Caracterização Populacional, Qualidade de Vida, Educação e Infraestrutura extraídos Base de dados Censo IBGE, 2010 e 2022; IBGE CIDADES, 2024. Os dados de saúde extraídos do CNES referente a dezembro de 2023; PNUD, 2022; SUS; CNES/DATASUS, 2023. Os dados de economia foram extraídos do IBGE Cidades, referente ao ano de 2021.

POVOS E COMUNIDADES INDÍGENAS, QUILOMBOLAS E TRADICIONAIS

De acordo com a Fundação Cultural Palmares e a Fundação Nacional do Índio – Funai não há comunidade Quilombola e nem terras indígenas no município de Barão de Cocais.

PATRIMÔNIO NATURAL DE BARÃO DE COCAIS

O patrimônio natural compreende áreas de importância preservacionista, conservacionista e histórica, beleza cênica, áreas que transmitem à população a importância dos ambientes naturais, desde a disponibilização de recursos essenciais à

vida (através de serviços ecossistêmicos), até atividades de lazer e turismo ecológico. Segundo a Conferência Geral da Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), realizada em Paris, em 1972, o patrimônio natural é formado por monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas, formações geológicas e fisiográficas, além de sítios naturais. Nele a proteção ao ambiente, do patrimônio arqueológico, o respeito à diversidade cultural e às populações tradicionais são objeto de atenção especial.

O município de Barão de Cocais possui as seguintes unidades de conservação já estabelecidas:

- Área de Proteção Ambiental da Serra da Cambota: Lei Municipal nº 1.102 de 06 de outubro de 1999;
- Área de Proteção Ambiental (APA) Castro: Lei Municipal nº 1.080 de 03 de dezembro de 1998;
- Área de Proteção Ambiental (APA) da Fazenda da Soledade: Lei Municipal nº 1237 de 23 de março de 2004;
- Área de Proteção Ambiental (APA) do Recanto Feliz – SOBEM: Lei Municipal nº 1240 de 03 de maio de 2004;
- Área de Proteção Ambiental Sul RMBH: Lei Estadual nº 13.960 de 26 de julho de 2001.
- Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço; UNESCO, 2005.

A cidade de Barão de Cocais abriga a Serra do Garimpo, complexo que nos apresenta a clássica paisagem da Cordilheira do Espinhaço: enormes serras rochosas e extensos campos rupes- tres cravejados de arbustos, árvores tortas e canelas de ema.

Também conhecida como Serra de Cambotas e com uma altitude máxima de 1.450 m, podemos encontrar ali alguns marcos paisagísticos como a Pedra da Tartaruga, os Picos do Funil e da Bandeira (ambos com cerca de 1.350 m de altitude).



Fonte: A Cordilheira do Espinhaço: patrimônio natural de Barão de Cocais, Catas Altas e Santa Bárbara – Revista Quadrilátero (wordpress.com) (2024)

Pico da Bandeira, ao fundo da Serra do Garimpo. Foto: Marcelo Silva.

CACHOEIRA COCAIS

Também chamada de cachoeira da Pedra Pintada, está localizada na serra da Conceição, a 10 km do distrito de Cocais. São dez quedas d'água em uma montanha de pedra de mais de trinta metros que proporcionam um espetáculo magnífico, além de ser um excelente local para os adeptos de esportes radicais, como: montain bike, canyoning, trekking".



Fonte: <https://institutoestradareal.com.br/servicos/o-que-fazer/detalhe/cachoeira-cocais/>

Cachoeira Cocais.

CACHOEIRA DA CAMBOTA

Cachoeira circundada por densa mata de galeria, banhada pelo córrego São Miguel, formando vários saltos ao longo do seu curso e poços propícios ao banho. Ao entorno do atrativo é comum a presença de espécies de orquídeas, canelas-de-ema e samambaias. Localizada a 6 km da Sede - pertencente ao complexo da serra do Espinhaço.



Cachoeira da Cambota, localizada na AEL.

PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

O patrimônio histórico cultural, tanto em suas expressões materiais como imateriais, conta a história dos povos ao qual pertence e demonstra a relação destes com o ambiente que os envolvem. O patrimônio cultural se consubstancia em um contexto histórico, cultural e econômico específico, os quais são determinantes para as formas e a expressão que cada bem cultural assume.

PATRIMÔNIO MATERIAL TOMBADO NO MUNICÍPIO DE BARÃO DE COCAIS

No município de Barão de Cocais estão inscritos bens culturais que foram tombados em âmbito municipal, estadual e federal. De acordo com o levantamento realizado junto à prefeitura municipal e ao Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico

– IEPHA, Barão de Cocais possui 24 bens culturais tombados. Seu patrimônio cultural material é representado por dezesseis bens Imóveis (edificações), quatro Móveis (pias, retábulos, pianos, etc), três Conjuntos Paisagísticos e um Núcleo Histórico.

A Tabela a seguir apresenta os bens tombados de Barão de Cocais.

Bens Tombados de Barão de Cocais

BEM TOMBADO	HOMOLOGAÇÃO	CATEGORIA	NÍVEL DE PROTEÇÃO
Capela de Nossa Senhora Aparecida e São Geraldo	D. 230/2020	BI	Municipal
Capela do Senhor dos Passos	D. 202/2019	BI	Municipal
Capela de Santo Antônio	D. 213/2020	BI	Municipal
Antigo Cine Rex	D. 17/ 2009	BI	Municipal
Antigo Sobrado do Cartório	D. 007/ 2009	BI	Municipal
Capela de São Benedito	D. 191/ 2015	BI	Municipal
Casa do Artesão	D. 008/ 2009	BI	Municipal
Casa Sede da Fazenda Soledade	D. 175/ 2016	BI	Municipal
Edificação sede da atual Secretaria de Cultura	D. 009/ 2009	BI	Municipal
Igreja de São Gonçalo do Tambor	D.190/ 2015	BI	Municipal
Igreja N. Sra. Mãe Augusta do Socorro	D. 021- A / 2006	BI	Municipal

BEM TOMBADO	HO-MOLOGAÇÃO	CATEGORIA	NÍVEL DE PROTEÇÃO
Imóvel situado à R. Monselhor Gerardo Magela Pereira nº 160 -Centro	D. 010/ 2009	BI	Municipal
Capela de Nossa Senhora Aparecida	D. 201/2019	BI	Municipal
Capela de N. Sra. do Rosário		BI	Federal
Capela de Santana		BI	Federal
Igreja Matriz de São João Batista		BI	Federal
Cruzeiro das Três Bicas	D. 203/2019	BM	Municipal
Imagem de N. Sra. Mãe Augusta do Socorro	D. 019/ 2006	BM	Municipal
Retábulo do Altar e Acervo de Bens Móveis da Igreja de São Gonçalo do Tambor	D. 227/2018	BM	Municipal
Cruzeiro das Almas	D. 228/2018	BM	Municipal
Sítio Arqueológico da Pedra Pintada	D. 11/ 2007	CP	Municipal
Complexo Ruínas de Gongo Soco	-	CP	Estadual
Núcleo Urbano de Cocais	D. 12/ 2007	NH	Municipal
Praça Arthur Duarte	D. 08/ 2010	CP	Municipal

Nota Explicativa: BM – Bem Móvel BI – Bem Imóvel. CP – Conjunto Paisagístico. NH – Núcleo Histórico. D. – Decreto-Lei.

Fonte: IEPHA. Relação de Bens protegidos por Tombamento, pela União, pelo Estado e pelos Municípios até o ano de 2022 (Exercício 2024).

Merecem destaque os bens protegidos por Tombamento Federal, que são:

- Capela de Nossa. Senhora. do Rosário;
- Capela de Santana;
- Igreja Matriz de São João Batista.

CAPELA DE NOSSA SENHORA. DO ROSÁRIO

Como a Igreja de Sant'anna, a principal, era frequentada pelos senhores e nobres, os escravos não podiam entrar nela. Com isso, o alferes Antônio da Silva Sampayo, ergueu em 1855, a Igreja do Rosário para receber os escravos, os negros forros e os mestiços da irmandade. A Matriz do Rosário está situada no Largo do Rosário, defronte ao Cruzeiro e ao Chafariz.



Fonte: Turismo em Minas Gerais | Barão de Cocais

Capela de Nossa Sra. do Rosário, em Barão de Cocais.

CAPELA DE SANTANA

A capela de Santana foi edificada no século XVIII, tendo pertencido a família Feliciano Pinto Coelho – o Barão de Cocais. Em 1830, a edificação sofreu uma série de reformas que promoveram grandes alterações no exterior da igreja. A fachada, em corpo único, apresenta cornija interrompida por um frontão curvo lembrando a Capela de São José de Ouro Preto. Internamente destaca-se a riqueza da talha dos três altares: Nossa Senhora das Dores, Santo Antônio e o Altar-mor, todos contemporâneos, em talha em torcidos, com ornamentação em conchas, destacando-se serafins bojudos.



Fonte: <https://pelasestradasdeminas.com.br/cocais-mg-caminho-diamantes-estrada-real/>

Capela de Santana, em Barão de Cocais. Igreja Matriz de São João Batista.

IGREJA NOSSA. SENHORA. MÃE AUGUSTA DO SOCORRO

Construída em 1737, é a mais antiga igreja do Município. Conserva a sua decoração original no estilo rococó, e é considerada a mais antiga representação do estilo em Minas Gerais. É tombada como patrimônio municipal e passou por completa restauração, inclusive em seus elementos artísticos e a imagem da Senhora Mãe Augusta.



Fonte: <https://www.ipatrimonio.org/barao-de-cocais-igreja-nossa-senhora-mae-augusta-do-socorro/>

Igreja N. Sra. Mãe Augusta do Socorro, em Barão de Cocais.

CRUZEIRO DAS ALMAS

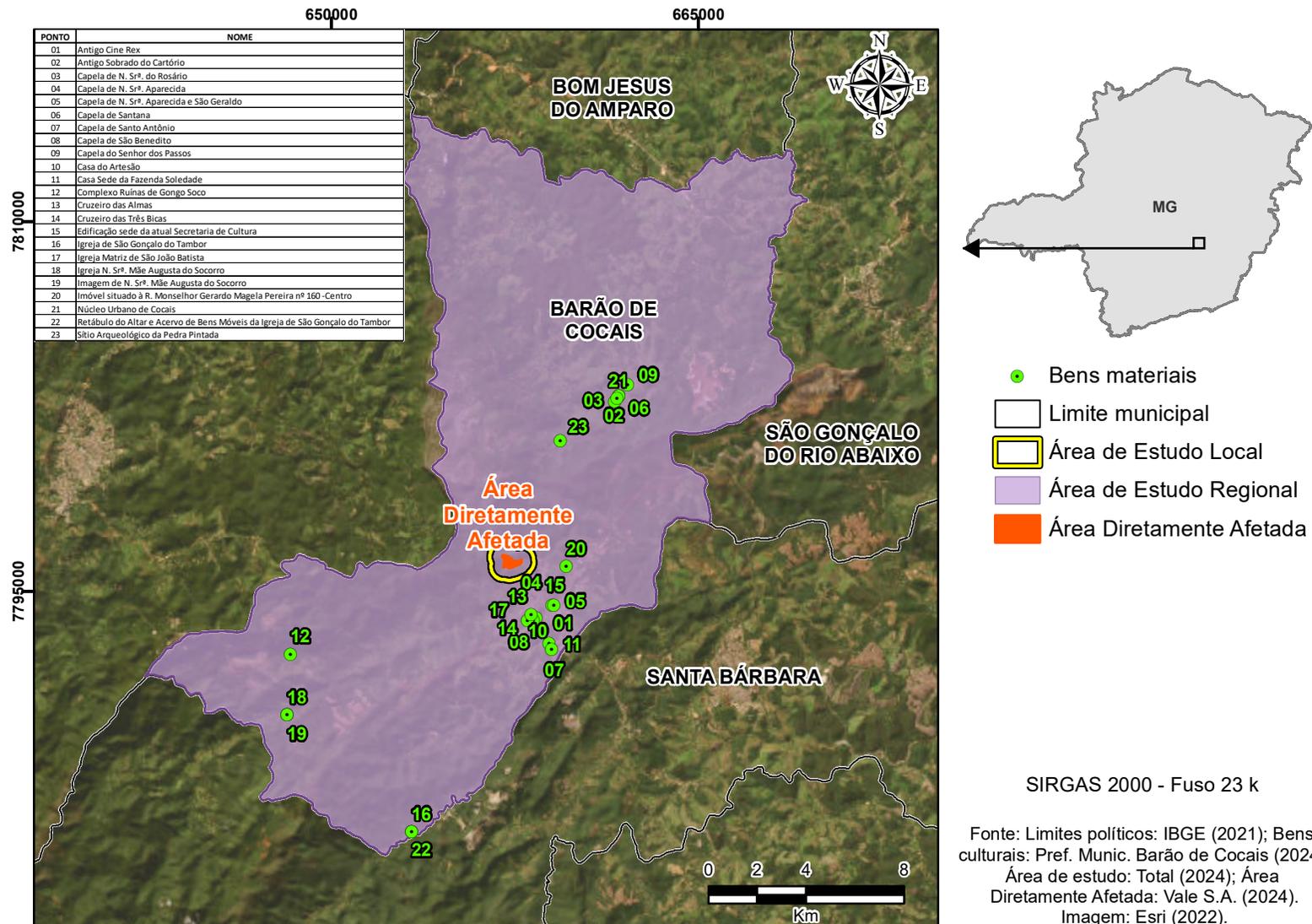
O cruzeiro tem mais de duzentos anos de existência, está virado para a antiga trilha dos Caetés, tribo indígena que habitava a região. Foi construído no século XVIII, como pagamento de uma promessa de um cavaleiro, que foi impedido de passar ali, por almas de outro mundo. Assim, muitas lendas giram em torno do lugar.



Cruzeiro das Almas, localizado na rua João Eugênio Almeida, em Barão de Cocais.

A Figura, a seguir apresenta o mapa dos bens materiais tombados em Barão de Cocais.

BENS MATERIAIS TOMBADOS EM BARÃO DE COCAIS



PATRIMÔNIO IMATERIAL DE BARÃO DE COCAIS

O patrimônio imaterial de Barão de Cocais conta com onze bens registrados, conforme Tabela

Bens Tombados de Barão de Cocais

BEM REGISTRADO	HOMOLOGAÇÃO	CATEGORIA	NÍVEL DE PROTEÇÃO
Modo de fazer Goiabada Cascão	D. 060./2012	RI – SAB	Municipal
Banda de Música Santa Cecília	I:01 de 29/10/2014	RI – FOR	Municipal
Jubileu de São João Batista	I:01 parte 02/2015	RI – CEL	Municipal
Festa de N. Sra. da Mãe Augusta do Socorro	Insc.: 002/2016	RI – CEL	Municipal
Festa de Nossa Sra. do Rosário	D. 230/2018	RI – CEL	Municipal
Modo de Fazer Quitandas	D. 229/2018	RI – SAB	Municipal
Passagem nas Brasas de São João	D. 233/2020	RI – FOR	Estadual
Toque dos Sinos do Santuário de São João Batista	D. 233/2020	RI – FOR	Estadual
Modo de fazer do queijo minas artesanal	D. 261 de 28/11/2014	RI 4	Federal
Folias de Minas	Sem homologação	RI 8	Estadual
Violas de Minas	Sem homologação	RI 9	Estadual

Nota Explicativa: RI SAB – Registro Imaterial Saberes; RI – FOR – Registro Imaterial Formas de Expressão; RI – CEL – Registro Imaterial Celebrações. NH – Núcleo Histórico. D. – Decreto-Lei; I: Instrução Normativa; Insc.: Inscrição.

Fonte: IEPHA. Relação de Bens protegidos por Registros de Bens Imateriais pela União, pelo Estado e pelos Municípios até o ano de 2022 (Exercício 2024).

MODO DE FAZER GOIABADA CASCÃO

Segundo o Dossiê de Registro do bem cultural “Modo de fazer goiabada cascão” (Mindêllo Arquitetos Associados), no início de 2011, o Conselho Municipal de Patrimônio Cultural apontou alguns bens de natureza imaterial a serem registrados no futuro e a Goiabada, do tipo “Cascão”, foi considerada por todos os conselheiros, como um doce tradicional, artesanal e representativo da região, sendo feito em todo o município. O Registro do modo de fazer a Goiabada Cascão foi então proposto pela Sra. Marília de Cássia P. Ângelo Oliveira, Secretária Municipal de Cultura e Turismo de Barão de Cocais, no dia 26 dezembro de 2011.

MODO DE FAZER QUITANDAS

A culinária de Barão de Cocais está relacionada com a formação histórica de Minas Gerais, especialmente com o povoamento e ocupação da região central do estado, onde se desenvolveu, de forma mais vigorosa, a atividade mineradora a partir do século XVIII. As condições daquela época, como a longa distância dos centros produtores e a grande dificuldade para transpor os caminhos, favoreceram o surgimento de pratos baseados nos produtos comercializados pelos tropeiros e nas culturas locais para o abastecimento interno, complementadas por hortas e pomares domésticos.

Em Barão de Cocais se destacam nas receitas das quitandas o uso da farinha de trigo, do fubá, do polvilho, do queijo, da rapadura e também da goiabada. A história local, os relatos dos viajantes e as receitas comprovam a presença desses ingredientes desde os tempos de colônia até os dias atuais. Houve, dessa maneira, uma continuidade dos hábitos alimentares dos primórdios da formação do território mineiro. É verdade que muitos processos mudaram, desde a lavoura ao beneficiamento dos produtos, até às novas tecnologias dos utensílios domésticos. Mas os ingredientes e as características do antigo modo de fazer persistem, contribuindo para a continuidade das mesmas quitandas de outrora.

As receitas trazidas pelos colonizadores se adaptaram às condições encontradas no território mineiro. Dessa maneira, o Modo de Fazer Quitanda é um componente cultural e histórico dessa sociedade e uma marca da sua identidade.



Fonte: <https://www.baraodecocais.mg.gov.br/>

Cartaz celebrando as quitandas em Barão de Cocais. Festa de Nossa Senhora do Rosário

A Festa de Nossa Senhora do Rosário expressa a devoção dos cocaienses que, por meio de diversos rituais – missas, novena, procissões, reinado -, fazem suas homenagens à santa. O Rosário é um dos muitos títulos de Maria, a mãe de Jesus, considerada a principal santa da Igreja Católica. Sobre Ela, também chamada de Mãe da Igreja, pairam os dogmas da Maternidade Divina, da Virgindade Perpétua, da Imaculada Conceição, e da Assunção ao Céu. Seguindo esses dogmas e muitas crenças, a Igreja promoveu dentro da cristandade católica a imagem de Maria como mulher virtuosa, exemplo de obediência e humildade.



Fonte: Prefeitura Municipal de Barão de Cocais.

Festa de Nossa Senhora do Rosário.

FESTA DE NOSSA. SENHORA. DA MÃE AUGUSTA DO SOCORRO

As festas devocionais têm origem nas reuniões sociais em torno das produções agrícolas. Na Europa antiga, ainda antes do Cristianismo, após o preparo da terra e da sementeira, vinha um longo tempo de espera pela colheita. Após os frutos colhidos, as pessoas se reuniam para festejar a fartura. Assim, as festas seguiam o ciclo do trabalho na terra, congregando a comunidade que devotava o feito a uma divindade protetora, transformando a festa em uma solenidade, pois, nesse mundo, onde a religião era o elemento organizador da sociedade, os cidadãos tinham o dever de realizar cultos, ritos e homenagens como meio de devoção.

Em Barão de Cocais, a imagem de Nossa Senhora Mãe Augusta do Socorro possui valor histórico indiscutível, visto que foi confeccionada no séc. XVIII, como demonstração de fé e devoção dos habitantes do arraial do Socorro, tendo sido utilizada, desde então, como peça de culto. A mesma devoção motivou a construção, ainda na primeira metade do século XVIII, da Igreja de Nossa Senhora Mãe Augusta do Socorro. A Imagem e a Igreja estão, portanto, indissociavelmente ligadas à fundação e desenvolvimento do antigo arraial do Socorro, que originou Barão de Cocais.

FESTA
**NOSSA SENHORA MÃE
AUGUSTA DO SOCORRO**
TEMA: MARIA MÃE DA MISERICÓRDIA
07 a 16 de agosto
Transmissão ao vivo todos os dias no
Facebook e Instagram da Paroquia



REALIZAÇÃO: Paroquia de São João Batista, Barão de Cocais-MG
APOIO: COMISSÃO ORGANIZADORA, SECRETARIA DE CULTURA E TURISMO, PREFEITURA DE BARÃO DE COCAIS

Fonte: <https://portalfacilarquivos.blob.core.windows.net/uploads/BARAODE-COCAIS/imgOrig/%7BE5E223CE-C14B-3C5D-16EB-260BBE1531BA%7D.jpeg>

Cartaz da festa de Nossa Sra. da Mãe Augusta do Socorro, em Barão de Cocais.

QUITANDA

Apesar de alguns quitanda ter sua origem africana, mais especificamente do Reino da Benin (país da África), há uma variedade de quitanda em Barão de Cocais. É a mistura de ingredientes que dá origem a cada uma. Não há nada mais brasileiro que quitanda no mundo de frutas, verduras, legumes, batatas, milho, arroz, feijão, leite condensado e muito mais. É uma tradição que vem sendo passada de geração em geração, uma tradição que se tornou sinônimo de amizade e de saber fazer.

Uma forma simples de fazer quitanda de Barão de Cocais é a quitanda de milho e arroz. É uma quitanda muito simples, mas muito gostosa. É feita com milho cozido, arroz cozido e leite condensado. É uma quitanda muito gostosa e muito fácil de fazer. É uma tradição que vem sendo passada de geração em geração, uma tradição que se tornou sinônimo de amizade e de saber fazer.

Além de ser muito gostosa, a quitanda de Barão de Cocais é muito saudável. Ela é feita com ingredientes naturais e sem aditivos químicos. É uma ótima opção para quem quer se alimentar bem e manter a saúde em dia.

A festa de Quitanda é uma forma de celebrar o trabalho árduo e a fé dos quitandeiros. É uma tradição que vem sendo passada de geração em geração, uma tradição que se tornou sinônimo de amizade e de saber fazer.

RAPADURA

A rapadura é um doce brasileiro que remete a tradição dos índios e do processo de produção artesanal. O processo de produção inclui basicamente seis etapas: que se começa no produto líquido, em flocos de açúcar. O segredo de fazer rapadura tradicional é passado de geração em geração e o mais interessante é que na produção são utilizadas técnicas de modo artesanal. Nas receitas de Barão de Cocais, a rapadura é utilizada como um ingrediente nos biscoitos, bolos e massas, mas além disso, uma tradição antiga que ainda é utilizada, é o abajour aquele "colador" com a rapadura.

BISCOTTO DE PAVILHO

O famoso biscoito de pavilho de Barão de Cocais é uma receita familiar que leva poucos ingredientes na sua produção, dentre eles pavilho, leite, ovos e óleo. O segredo do biscoito vai além de misturar tudo em uma vasilha e assar formado no forno de barro, ou frito. O modo de fazer e os cuidados quanto ao tempo e temperatura são alguns dos detalhes que fazem desta iguaria uma pedacinho das quitandas de Barão de Cocais.

É nada melhor do que um coladinho com biscoito de pavilho.

GOIABADA

Quem não gosta de ver aquele tacho gigante no fogo preparando uma iguaria tão deliciosa quanto a goiabada?

A goiabada cocada é um patrimônio gastronômico de Barão de Cocais. O doce é feito artesanalmente, a partir da goiaba silvestre, que é cozida nos fogueiros bem cedinhos. Sendo de lá, o goiaba vai para o caseiro para ser higienizada e preparada a partir do fruto, a produção é feita em grandes tachos aquecidos no fogueiro. O processo de fazer doce costuma ser feito em família e o sabor da goiabada cocada é indelével.

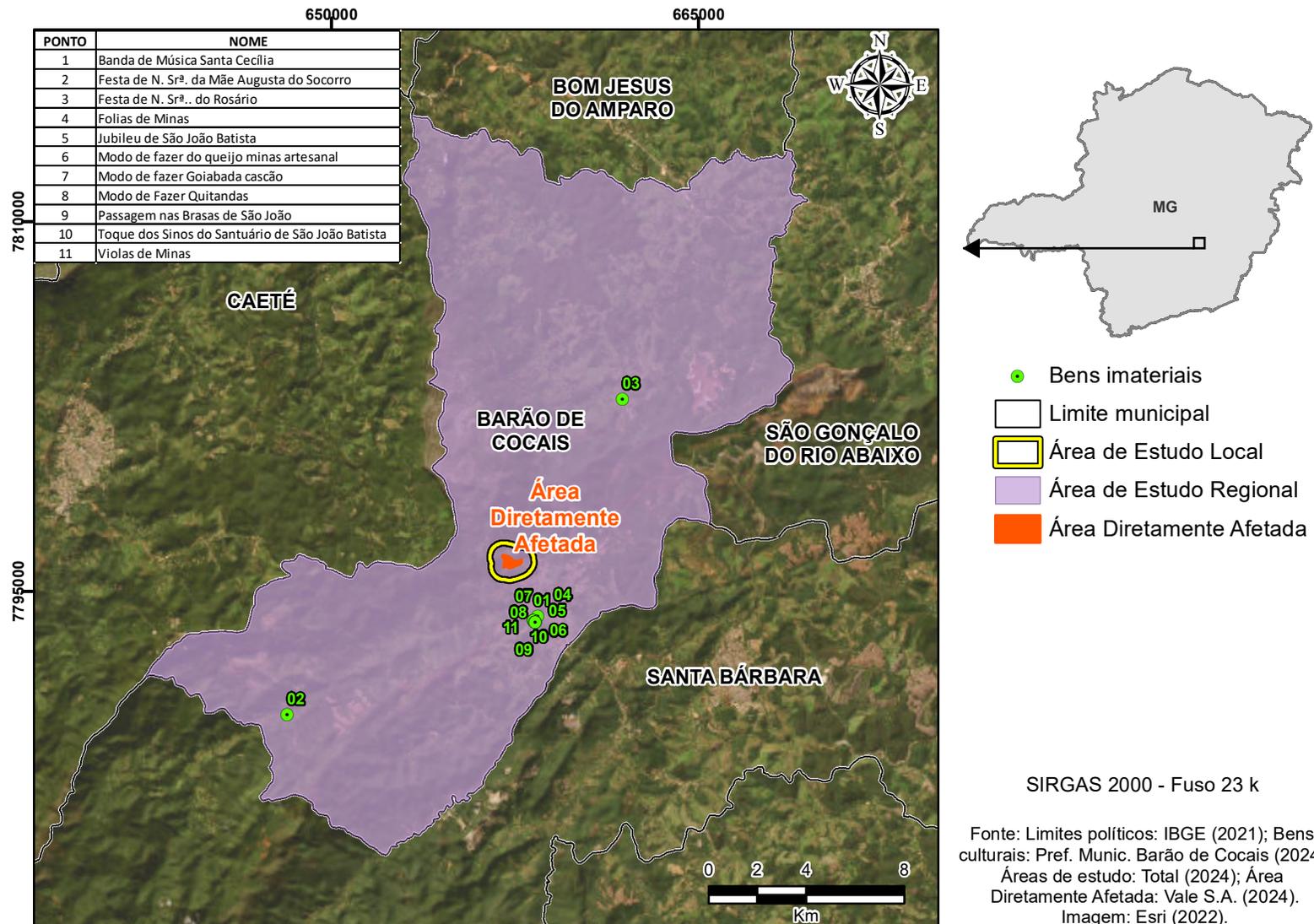
Uma das estrelas da gastronomia cocaiense, a goiabada cocada produzida na região garante a originalidade da receita e seu modo de fazer, mantendo assim a tradição. Se tornando um espetáculo à parte no Festival da Goiabada que acontece junto com a Festa do Quitanda. Uma iguaria cultural para os agricultores familiares que são os protagonistas da economia criativa de Barão de Cocais.

CS Digitalizado com CamScanner

Folder de divulgação dos principais produtos típicos da culinária de Barão de Cocais, produzido pela Secretaria de Cultura e Turismo e distribuído nos de atendimento ao turista, o que mostra a importância dessa tradição para o município.

A Figura, a seguir apresenta o mapa dos bens culturais imateriais registrados de Barão de Cocais.

BENS IMATERIAIS TOMBADOS EM BARÃO DE COCAIS



ÁREA DE ESTUDO LOCAL

A Área Diretamente Afetada pela Supressão da Vegetação relacionada com o Projeto em tela não possui moradia, ou qualquer outro tipo de edificação. No local, há no entorno a infraestrutura viária representada pela rodovia MGC-262, que está em obras, sob a responsabilidade do DER/MG. E a Estrada de Ferro Vitória-Minas - EFVM. Portanto, a presença humana no local é representada, principalmente, pelos usuários da rodovia MGC-262.

A ADA está inscrita no setor censitário 310540005000026P, área rural. Segundo os dados do censo demográfico 2022, não há moradores nesse setor, mesmo sendo ele um dos maiores do município. Ele engloba toda a área do Complexo Minerário de Gongo Soco e a EFVM o corta longitudinalmente. O IBGE aponta a existência de 81 domicílios em todo o setor, mas inabitados.



Vista panorâmica da ADA e AEL, no sentido Norte-Sul, voltada para a área urbana de Barão de Cocais.



Vista panorâmica da ADA e AEL, no sentido Sul-Norte, voltada para a continuidade da rodovia em direção à Caeté.

Essa área urbana de Barão de Cocais que possui um pequeno trecho inscrito na AEL é representada por dois setores censitários que são contíguos: o 310540005000046P e o 310540005000030P. De acordo com o Censo Demográfico 2022, o primeiro setor possui 682 moradores, que residem em 268 domicílios particulares, com um média de 2,54 morador por domicílio. Já o segundo, conta com 1.028 pessoas, com 385 domicílios particulares, com média de 2,67 moradores por domicílio. Portanto, a população inscrita nesses setores soma 1.710 pessoas, que residem em 653 domicílios. A localidade abrangida por esses setores não é assistida por coletivo. Há iluminação pública, acesso à rede elétrica, de esgoto e abastecimento de água. Neles, estão localizados os bairros Santo Antônio, São Miguel, Boa Esperança.

Cabe ressaltar que a área dos setores que adentra na AEL é uma parte com menor urbanização, portanto, representa aproximadamente 10% dos domicílios deles, o que significa dizer que aproximadamente 170 pessoas serão mais sensíveis aos possíveis impactos da atividade de supressão de vegetação, para que possa ocorrer as obras de contenção dos taludes do entorno da MGC-262 e do trecho da EFVM inscrito nessa área, já que suas residências estão a menos quinhentos metros dos limites da ADA.

Na Área de Estudo Local, representada pelo raio de quinhentos metros, a partir da ADA do Projeto, há algumas moradias situadas na porção Sudeste, cuja a principal via é a rua Presidente Dr. Tancredo de Almeida, na altura do número 200. Trata-se de uma rua com a maior parte das edificações representadas por residências unifamiliares de médio padrão, com alguns comércios locais, como bares e mercadinhos.

Essa área urbana de Barão de Cocais que possui um pequeno trecho inscrito na AEL é representada pelo setor censitário 310540005000046P. De acordo com o Censo Demográfico 2022,

esse setor possui 682 moradores, que residem em 268 domicílios particulares, com um média de 2,54 morador por domicílio. A localidade não é assistida por coletivo. Há iluminação pública, acesso à rede elétrica, de esgoto e abastecimento de água.

Cabe ressaltar que a área do setor que adentra na AEL, representa aproximadamente 20% de sua área total, o que significa dizer que aproximadamente 150 pessoas serão mais sensíveis aos possíveis impactos da atividade de supressão de vegetação, para que possa ocorrer as obras de contenção dos taludes do entorno da MGC-262 e do trecho da EFVM inscrito nessa área, já que suas residências estão a menos quinhentos metros dos limites da ADA.

As principais vias de acesso à AEL são a Avenida Juninho e a rua Presidente Dr. Tancredo de Almeida. A primeira não possui casas em suas margens no trecho avaliado, já a segunda possui residências nas suas margens.



Caminhão, sob responsabilidade do DER, sendo operado para a realização das obras na MGC-262, em trecho da AEL. Ao fundo, parte do bairro Santo Antônio, que possui um pequeno trecho inscrito na parte Sudeste da AEL.



Trecho da Rua Presidente Tancredo de Almeida, na AEL



Avenida Juninho, na região da Área de Estudo Local.

A partir dos quinhentos metros que definem a ADA, que tem se início a área urbana de Barão de Cocais, com destaque para os bairros Santo Antônio, São Miguel e Serravilla, que estão mais próximos.



Conjunto habitacional no limite do bairro Serravilla. A seta indica a ADA do Projeto, localizada atrás da montanha.

A rodovia MGC-262 está em obras atualmente, que ocorrem sob a responsabilidade do DER/MG. Elas são contíguas a ADA onde irá ocorrer a supressão da vegetação relacionada ao Projeto. Portanto, já estão ocorrendo os aspectos que geram impactos para a população do entorno como ruídos, circulação de pessoas e veículos, interrupções do tráfego viário, emissão fugitiva de material particulado, etc.



Em trecho da AEL, obras na MGC-262 causam interações no tráfego viário.

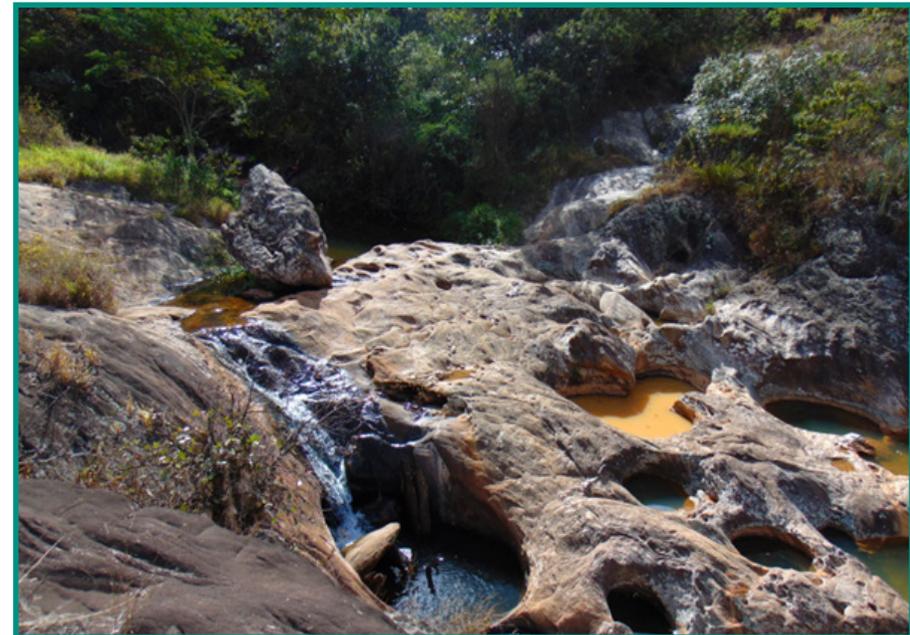
Destaca-se que a rodovia dá acesso à cachoeira Cambotas, que é reconhecida como patrimônio natural pela população local. O atrativo natural está a pouco mais de quinhentos metros de distância dos limites da ADA, porém em sentido a montante, ou seja, a drenagem da área de supressão da vegetação não a alcança. Embora, ela possa ser atingida pelas obras do DER.



Placa na MGC-262, no limite SUL da ADA, indicando a cachoeira da Cambota a três quilômetros e Caeté, a trinta.



Primeira área com queda e piscinas naturais da cachoeira da Cambotas.



Poços da cachoeira da Cambotas.

IMPACTOS QUE PODERÃO SER CAUSADOS PELO PROJETO

MEIO FÍSICO

ALTERAÇÃO DA ESTABILIDADE DO SOLO E DA DINÂMICA EROSIVA

Quando o solo está exposto, ou seja, sem cobertura vegetal, torna-se facilmente erodível. A supressão da vegetação promove a formação de áreas com o solo desprotegido e a remoção do topsoil altera sua estrutura. A exposição do solo pela remoção da vegetação e de sua camada superior alteram a estrutura do solo e possibilitam e facilitam a instalação de processos erosivos, principalmente em um relevo bastante declivoso como ocorre na ADA.

Medidas adotadas

- Execução do “Programa de Monitoramento e Controle da Estabilidade do Solo e da Dinâmica Erosiva”
- Execução do “Plano de Recuperação das Áreas Degradadas (PRAD)”

ALTERAÇÃO DO NÍVEL DA PRESSÃO SONORA

A alteração dos níveis de pressão sonora está associada aos ruídos (barulhos) produzidos pela movimentação e operação dos equipamentos, máquinas e veículos que ocorreram durante a supressão da vegetação e a remoção do solo de cobertura.

Medidas adotadas

- Execução do “Programa de Gestão de Obras”

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

As tarefas executadas na supressão da vegetação e na remoção do topsoil para implantação das obras poderão alterar a qualidade do ar por meio dos gases gerados pela queima dos combustíveis fósseis dos caminhões, máquinas ou equipamentos envolvidos no Projeto e por materiais particulados lançados pela movimentação de veículos na pista não pavimentada.

Medidas adotada

- Execução do “Programa de Gestão de Obras”

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO POR RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS

O contato do solo com resíduos sólidos e efluentes líquidos, sanitários e oleosos gerados pelos funcionários, máquinas e veículos envolvidos nas tarefas de supressão da vegetação e remoção do topsoil para a implantação das obras de contenção das rupturas e execução do aterro para o novo traçado da rodovia MGC-262 pode ser considerado como importante fator na alteração da qualidade dos solos existentes na Área Diretamente

Afetada pelo Projeto.

Medidas Adotadas

- Execução do “Programa de Gestão de Obras”

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

A alteração da qualidade das águas superficiais é um impacto previsto para ocorrer nas fases de implantação / operação do Projeto devido à possibilidade de aumento de sólidos suspensos e de assoreamento dos cursos d'água por meio do carreamento de sedimentos provenientes das áreas desmatadas. Outra forma de impactar a qualidade das águas superficiais poderá ser pela contaminação por efluentes sanitários gerados nos banheiros químicos e pelo armazenamento inadequado de resíduos sólidos.

Medidas adotadas

- Execução do “Programa de Monitoramento e Controle da Estabilidade do Solo e da Dinâmica Erosiva”, por meio da implantação dos dispositivos de drenagem;

MEIO BIÓTICO

FLORA

REDUÇÃO DOS REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA NO BIOMA MATA ATLÂNTICA

As intervenções incidem em supressão de vegetação nativa classificada como Campo rupestre em estágio avançado de regeneração (2,92 ha), Floresta estacional semidecidual em estágio inicial de regeneração (2,02 ha) e Floresta estacional semidecidual em estágio médio de regeneração (3,15 ha). A redução de remanescentes é caracterizada não somente pela alteração direta na vegetação, mas pela perda de condições bióticas e/ou abióticas que não mais permitam a continuidade de vida de um organismo naquele local, além da geração de efeito de borda nos fragmentos florestais.

Medidas adotadas

- Programa de Supressão da Vegetação
- Programa de Resgate de Flora
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD
- Programa de Compensação Ambiental / Florestal

VOCÊ SABIA?

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

REDUÇÃO DAS POPULAÇÕES DE ESPÉCIES DA FLORA DE INTERESSE ECOLÓGICO ESPECIAL

Considerando a Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção (Portaria do Ministério do Meio Ambiente –MMA nº148, de 07 de junho de 2022, que atualiza o Anexo I da Portaria MMA nº443, de 17 de dezembro de 2014), foram registrados indivíduos regenerantes pertencente à espécie *Dalbergia nigra*, classificada na categoria “ Vulnerável”. Também foram registrados indivíduos arbóreos e regenerantes de ipê-amarelo (*Handroanthus ochraceus*), espécie considerada como imune de corte pela Lei Estadual nº 20.308/2012.

Medidas adotadas

- Programa de Supressão da Vegetação
- Programa de Resgate de Flora
- Programa de Compensação Ambiental / Florestal

FAUNA

ALTERAÇÃO DE HABITATS

Este impacto ocorrerá negativamente durante a fase de **implantação e operação** do Projeto, associado ao aspecto remoção da cobertura vegetal na Área Diretamente Afetada.

O habitat representa um limite espacial com atributos físicos e bióticos necessários para o completo ciclo de vida de uma espécie. Essa definição é usada, no sentido de estabelecer as condições ou recursos ambientais adequados à permanência de suas populações nos locais. Para a fauna são necessários, dentre outros recursos, a disponibilidade de abrigos, alimentos,

locais apropriados à nidificação e à reprodução.

Ainda que a ADA esteja inserida em um ambiente já alterado em relação ao seu estado original, devido ao histórico de ocupação do território e às atividades antrópicas, deve-se considerar a existência dos elementos faunísticos na região.

Como medidas mitigadoras, recomenda-se o Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Eventual Salvamento / Resgate de Fauna durante a atividade de supressão da vegetação.

VOCÊ SABIA?

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

AFUGENTAMENTO DA FAUNA

O impacto do **afugentamento da fauna** ocorrerá durante a fase de implantação, devido a ações como a remoção da vegetação, o barulho causado pelas máquinas e veículos, e a movimentação de pessoas. Além disso, a poeira gerada nas áreas de trabalho também contribuirá para o afastamento dos animais. Embora o simples afastamento não cause danos diretos à população de animais, ele pode levar a efeitos indiretos, como a perda de alguns indivíduos.

Especificamente para os animais como sapos, rãs, lagartos e cobras (conhecidos como herpetofauna), a remoção da vegetação fará com que alguns se dispersem para outros locais.

Algumas espécies desses animais, têm maior capacidade de se deslocar e, por isso, conseguem se estabelecer em áreas próximas. Esses animais são mais resistentes e conseguem se adaptar a ambientes que foram modificados pela ação humana.

Como medida mitigadora, sugere-se a execução do Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Eventual Salvamento / Resgate de Fauna durante a atividade de supressão da vegetação.

PERDA DE INDIVÍDUOS DA FAUNA

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

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

Como medida de mitigação do impacto, sugere-se Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Eventual Salvamento / Resgate de Fauna durante a atividade de supressão da vegetação.

MEIO SOCIOECONÔMICO

INCREMENTO DA EMPREGABILIDADE NO MUNICÍPIO DE BARÃO DE COCAIS (AER)

A supressão da vegetação no âmbito do Projeto de Supressão de Vegetação para Implantação de Obras para Estabilização de Encosta e Recuperação Ambiental de Área Adjacente à Rodovia MGC-262 e Ferrovia Próxima ao km 26 do Ramal Belo Horizonte da Estrada de Ferro Vitória-Minas irá envolver a contratação de nove empregos, de caráter temporário, com tempo previsto para durar aproximadamente um mês. Após o término da supressão, os empregos relacionados a ela serão encerrados, bem como essa etapa da ação de retaludamento dos trechos do entorno da MGC-262

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

Portanto, o impacto do incremento da empregabilidade no município de Barão de Cocais, será proporcional às vagas geradas, o que o torna bastante limitado, no que concerne à sensibilidade do meio social e econômico do município.

Medidas adotadas:

Não há, a princípio, a necessidade de se instituir um Programa específico para priorizar a contratação da mão de obra local, uma vez que essa é uma premissa básica do processo de construção de obras de engenharia civil.

INCREMENTO DA RENDA AGREGADA DE BARÃO DE COCAIS POR MEIO DO PAGAMENTO DE SALÁRIOS, DOS CONTRATOS E DA AQUISIÇÃO DE INSUMOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

A geração de novos empregos, como a que ocorre para realizar a supressão da vegetação, tem como processo correlato o pagamento dos salários e encargos aos trabalhadores, o que os beneficia diretamente e às suas famílias. Porém, cabe destacar que a massa salarial criada não é o único aspecto pelo qual a economia é irrigada com novos recursos financeiros. As compras de insumos, como combustíveis, energia elétrica, bem como a contratação de serviços de engenharia e/ou a compra de máquinas pelo empreendedor também tem esse efeito.

Com efeito, observa-se que há aspectos relacionados ao Projeto que tem potencial para incremento da renda agregada, como a massa salarial e o pagamento dos fornecedores, além de contratações de serviços de apoio, como consultorias, que também geram rebatimentos ao ambiente socioeconômico do município, ao demandar serviços de hospedagem, alimentação, etc.

Medidas adotadas:

Não há, a princípio, a necessidade de se instituir um Programa específico para garantir o incremento da renda

agregada de Barão de Cocais, em função da curta duração do Projeto e da viabilidade em encontrar os trabalhadores no mercado local.

POSSÍVEIS INCÔMODOS DECORRENTES DOS ASPECTOS INERENTES À ATIVIDADE DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO

As concomitantes fases de implantação e operação da supressão da vegetação nas margens da MGC-262, estrada que faz ligação com o município de Caeté e também à cachoeira da Cambotas (patrimônio natural do município) não tendem a gerar incômodos significativos para a população inscrita na Área de Estudo Local, uma vez que ela está situada no limite sudeste da AEL, portanto, a aproximadamente quatrocentos metros de distância do limite da ADA. Esse fator tende a diminuir a sensibilidade dos moradores aos ruídos e à emissão de material particulado.

As alterações acústicas tendem a ser limitadas ao entorno imediato da ADA e possivelmente serão mais notadas por usuários da rodovia, que normalmente estão de passagem. O Projeto também tem pouco potencial para alterar a qualidade do ar, além do entorno imediato. O que não significa que a população situada na borda da AEL não possa observar alguma alteração.

A questão hídrica é outro importante aspecto que causa preocupação aos moradores situados no entorno de alguma atividade relacionada à uma fase de obras que altere a cobertura do solo, como é o caso da supressão da vegetação, ora em análise. Porém, na avaliação de impacto em tela, essa questão tende a ser minimizada pelo fato de que os moradores localizados mais próximos não utilizam da água corrente para o abastecimento de suas residências. Eles estão em área urbana e são

ligadas a rede da Copasa. Ademais, a supressão, em acordo com a análise específica para o tema, não tem potencial para alterar a disponibilidade das águas, mas somente a qualidade, em função da ocorrência de algum carreamento de sedimentos, após o corte, que poderá ser minimizado/mitigado por meio das ações propostas no item pertinente.

Medidas adotadas:

Programa de Gestão de Obras.

REDUÇÃO DA EMPREGABILIDADE COM O ENCERRAMENTO DOS EMPREGOS GERADOS PELO PROJETO CMBOTAS

Ao término da atividade de supressão da vegetação relacionado ao Projeto em tela, os trabalhadores envolvidos diretamente na atividade serão dispensados, ou, como é provável, aproveitados nas fases seguintes das obras de adequação dos taludes no trecho da MGC-262, onde ocorrerão os eventos que

provocaram as instabilidades geológicas.

Os empregos gerados para a supressão da vegetação são temporários e de curta duração, sendo esses aspectos de conhecimento entre os envolvidos. Portanto, esse é um processo já esperado entre as partes.

Cabe ressaltar, que assim como o processo de geração de emprego para a supressão da vegetação relacionada ao Projeto teve dimensão pequena, o encerramento das vagas também tem essa característica.

Medidas adotadas:

Não há, a princípio, a necessidade de se instituir um Programa específico para priorizar a desmobilização da mão de obra local, uma vez que essa é uma premissa básica do processo de construção de obras de engenharia civil.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

MEIO FÍSICO

Área de Influência Direta – AID:

A Área de Influência Indireta (All) do Meio Físico Meio Físico foi definida considerando o trecho da sub-bacia hidrográfica do córrego São Miguel que drena a área do Projeto, até o limite com a área urbana do município de Barão de Cocais, onde recebe influência e contribuições das atividades antrópicas urbanas. Para os temas de ar e ruído, a Área de Influência Indireta considerou ainda os bairros e moradias mais próximos ao Projeto.

Chegou-se a conclusão que a All do Meio Físico permaneceu com os mesmos limites considerados para a Área de Estudo Re-

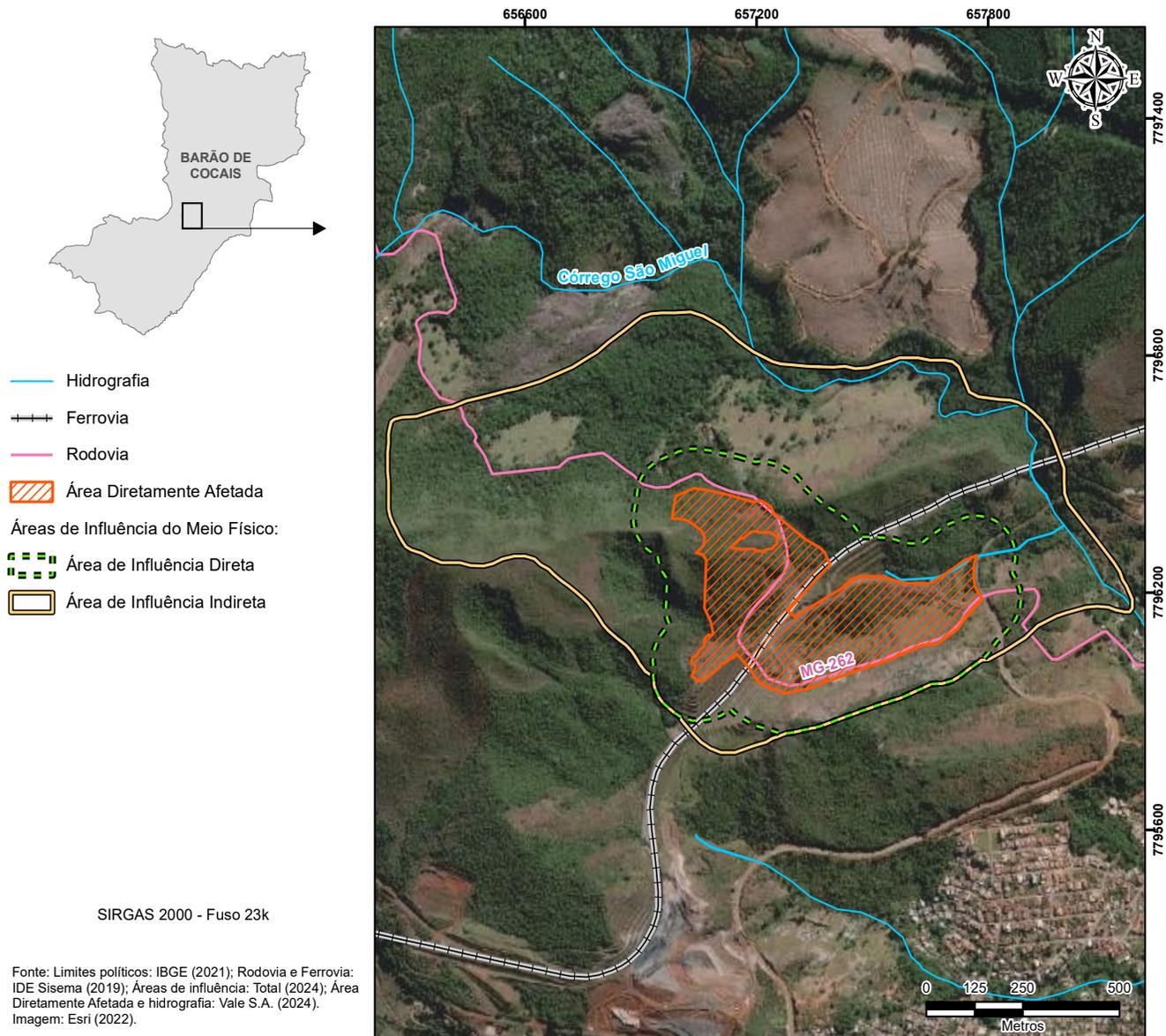
gional do Meio Físico. Dessa forma, a All do Meio Físico abrange os pontos de monitoramento considerados neste estudo bem como as comunidades próximas.

Área de Influência Indireta – All:

A Área de Estudo Local do Meio Físico foi definida considerando um *buffer* de 100 metros a partir da Área Diretamente Afetada, considerando que grande parte dos atributos do meio físico, como ruído e poeira, são mais expressivos no entorno imediato do Projeto.

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

ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA E DIRETA DO MEIO FÍSICO



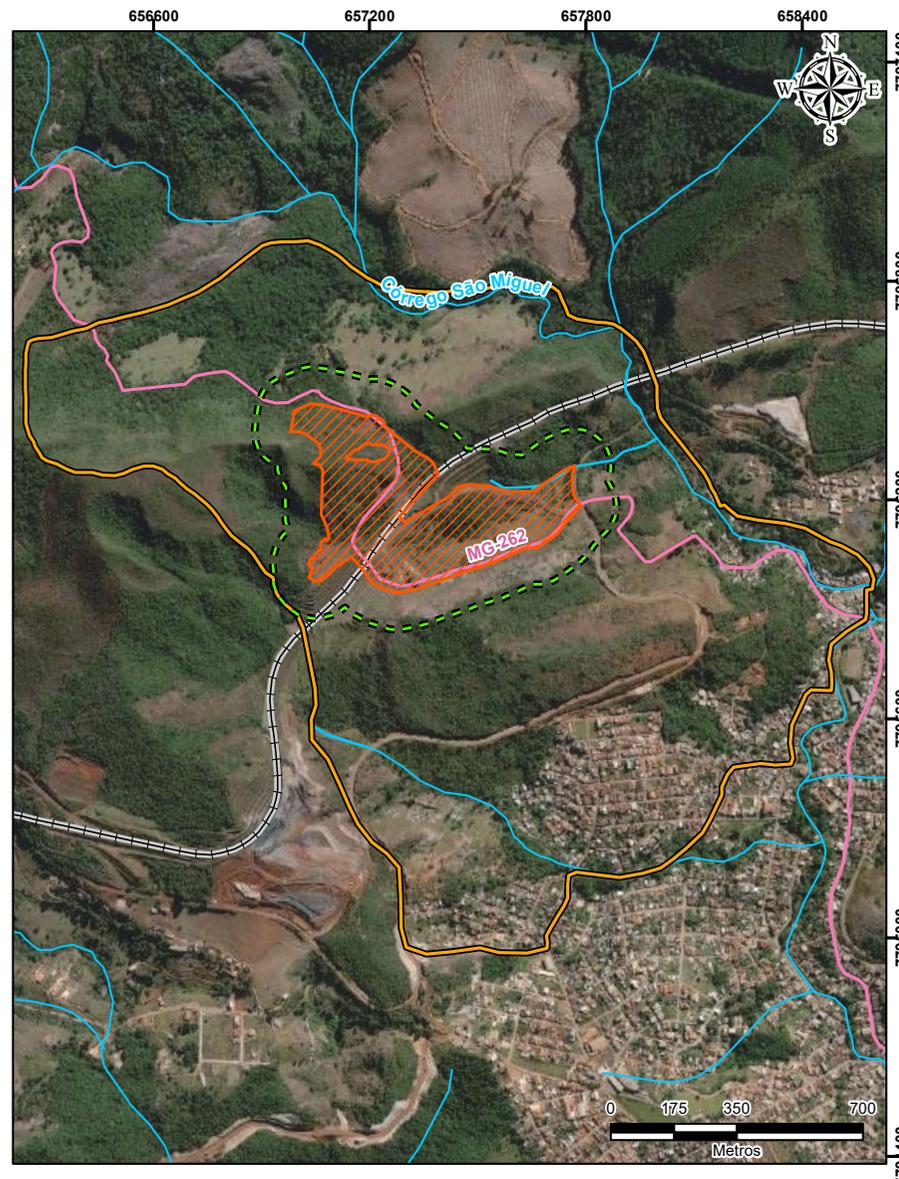
ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA E DIRETA - TEMAS DE AR E RUÍDO



- Hidrografia
 - Ferrovia
 - Rodovia
 - Área Diretamente Afetada
- Áreas de Influência do Meio Físico -
Temas de Ar e Ruído
- Área de Influência Direta
 - Área de Influência Indireta

SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Rodovia e Ferrovia: IDE Sisema (2019); Áreas de influência: Total (2024); Área Diretamente Afetada e hidrografia: Vale S.A. (2024). Imagem: Esri (2022).



MEIO BIÓTICO

FLORA

Área de Influência Direta – AID:

A Área de Influência Direta (AID) da Flora foi delimitada pelos ambientes antropizados, acessos, aspectos topográficos, hidrográficos e vegetacionais que influenciam diretamente o Projeto. Ao norte, considerou-se, os acessos e divisor topográfico; ao sul, os acessos, vegetação adjacente, divisor topográfico e redes de drenagem; a leste, considerou-se a vegetação adjacente e os acessos; e a oeste, considerou-se aspectos topográficos e acessos.

Área de Influência Indireta – All:

A Área de Influência Indireta (All) da Flora foi delimitada pelos ambientes antropizados, acessos, aspectos topográficos, hidrográficos e vegetacionais circundantes ao Projeto. Ao norte considerou-se aspectos hidrográficos e fragmentos de vegetação; ao sul, acessos e ambientes antropizados; a oeste, aspectos topográficos; e a leste, fragmentos de vegetação, aspectos topográficos e ambientes antropizados.

As Áreas de Influência da Flora são apresentadas a seguir.

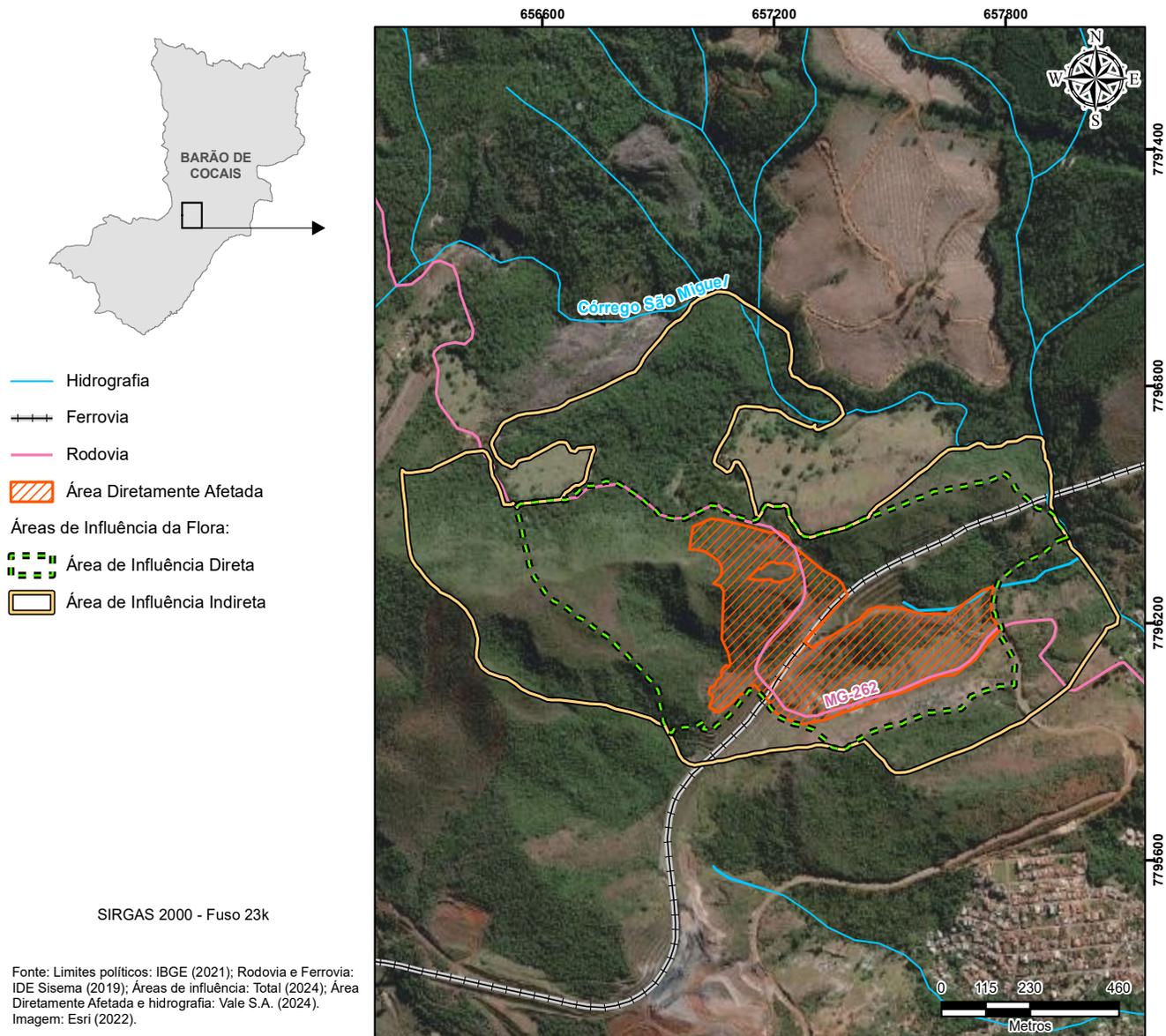
VOCÊ SABIA?

Aspecto topográfico: é considerado como a descrição das características naturais ou artificiais da superfície (relevo) de uma área.

Divisor topográfico: é uma linha imaginária que separa duas bacias hidrográficas, determinando para qual lado as águas das chuvas escoarão. É uma espécie de “divisória de águas” que define a direção do fluxo dos cursos d’água em uma região.

Redes de drenagem: sistemas de rios, córregos e outros cursos d’água interligados que coletam e transportam a água da chuva em uma bacia hidrográfica. Elas moldam a paisagem e influenciam a distribuição da água em uma região.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA E DIRETA DA FLORA



FAUNA

Área de Influência Direta – AID:

Para definição da Área de Influência Indireta (All) da Fauna, considerou-se a Avaliação de Impactos Ambientais, assim como as espécies registradas no diagnóstico da fauna, correlacionando com seu habitat de vida, qual apontou para uma área que será afetada pelo empreendimento trazendo efeitos indiretos, considerados menos significativos do que nos territórios da Área de Influência Direta (AID).

Neste sentido, foram considerados os aspectos topográficos e/ou hidrográficos que drenam a área do Projeto, além das estruturas antrópicas presentes e as unidades de conservação do entorno. Sendo assim, ao norte, pela topografia local e contribuintes hidrográficos, como o córrego São Miguel e a MGC-262 ao oeste e sul, pela topografia local.

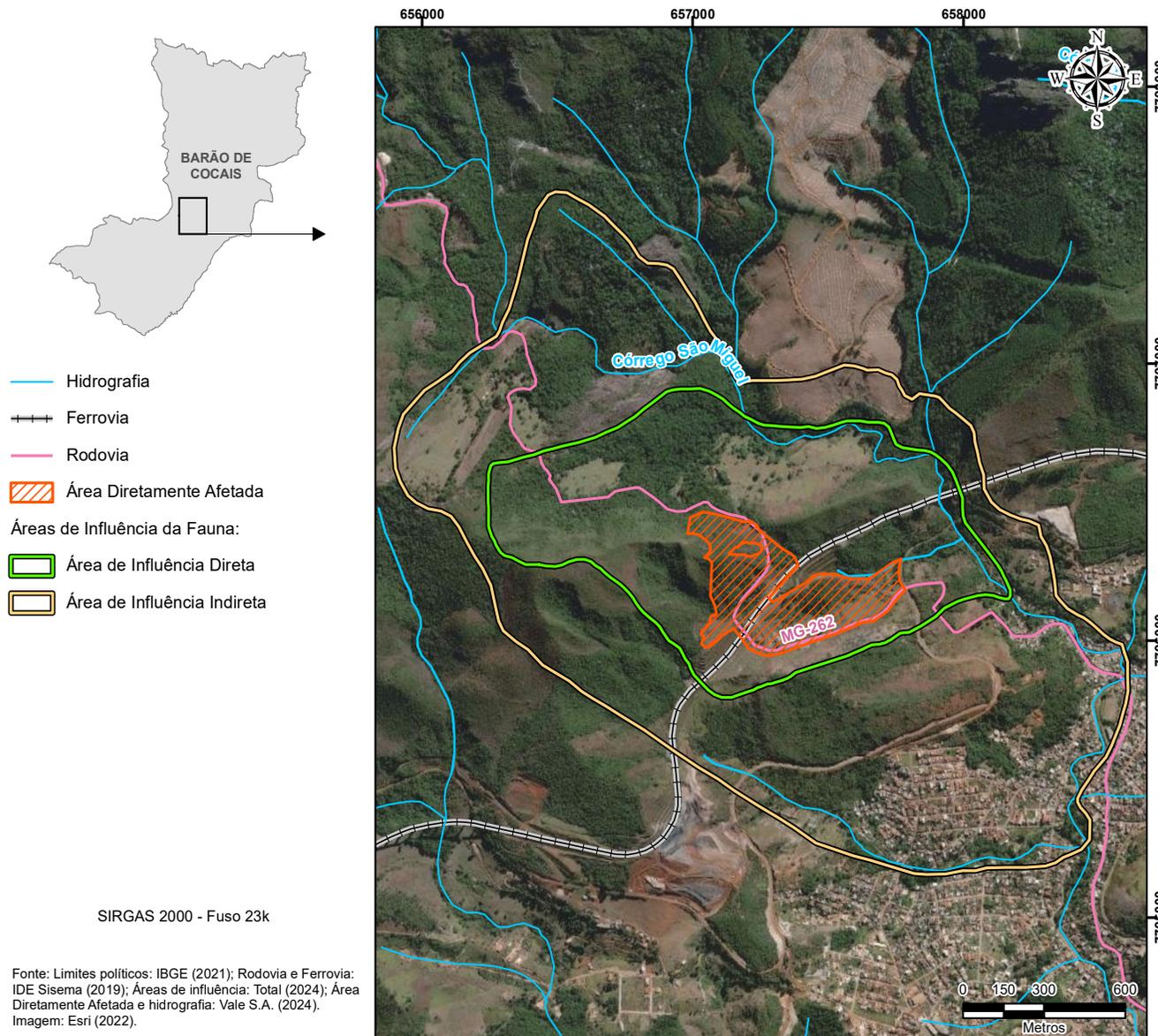
Área de Influência Indireta – All:

Após a Avaliação de Impacto Ambiental, a Área de Influência Direta (AID) da Fauna foi definida considerando os aspectos topográficos e/ou hidrográficos que drenam diretamente do Projeto e que atingirá de forma primária a comunidade da fauna; foram considerados também os resultados obtidos nos levantamentos dos dados da fauna, como área de vida e ecologia das espécies registradas.

Diante disso, a Área de Influência Direta considerou o trecho da sub-bacia hidrográfica do córrego São Miguel que drena a área do Projeto, até o limite com a área urbana do município de Barão de Cocais, onde recebe influência e contribuições das atividades antrópicas urbanas.

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

ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA E DIRETA DA FAUNA



MEIO SOCIOECONÔMICO

A avaliação de impactos realizada com base nas características do Projeto de Supressão de Vegetação para Implantação de Obras para Estabilização de Encosta e Recuperação Ambiental de Área Adjacente à Rodovia MGC-262 e Ferrovia Próxima ao km 26 do Ramal Belo Horizonte da Estrada de Ferro Vitória-Minas, teve como fator norteador o conhecimento das suas características, bem como das atividades que o compõem.

Com efeito, concluiu-se que as Áreas de Estudo Regional e Local serão, sob o ponto de vista da avaliação socioeconômica, de fato, as localidades sensíveis aos impactos do Projeto.

Os impactos prognosticados para a AEL foram avaliados como de baixa magnitude, devido à distância dos moradores em relação à ADA e à natureza da atividade, que envolve poucos trabalhadores, por pouco tempo de serviço. Com isso, entende-se que os impactos serão limitados às áreas estudadas e com pouco potencial de gerar incômodos e/ou benefícios.

No que concerne à Área de Estudo Regional, entende-se que o empreendimento em si, pelas suas características, não será

sensível à população de Barão de Cocais. Mas ela irá ocorrer em seu território e tem como objetivo cumprir uma etapa da obra que dará maior segurança aos usuários da MGC-262, que liga o município à Caeté. Com efeito, considera-se que o município configura a sua AER.

Sendo assim, conclui-se que as Áreas de Influência sobre o meio socioeconômico do Projeto de Supressão de Vegetação para Implantação de Obras para Estabilização de Encosta e Recuperação Ambiental de Área Adjacente à Rodovia MGC-262 e Ferrovia Próxima ao km 26 do Ramal Belo Horizonte da Estrada de Ferro Vitória-Minas são:

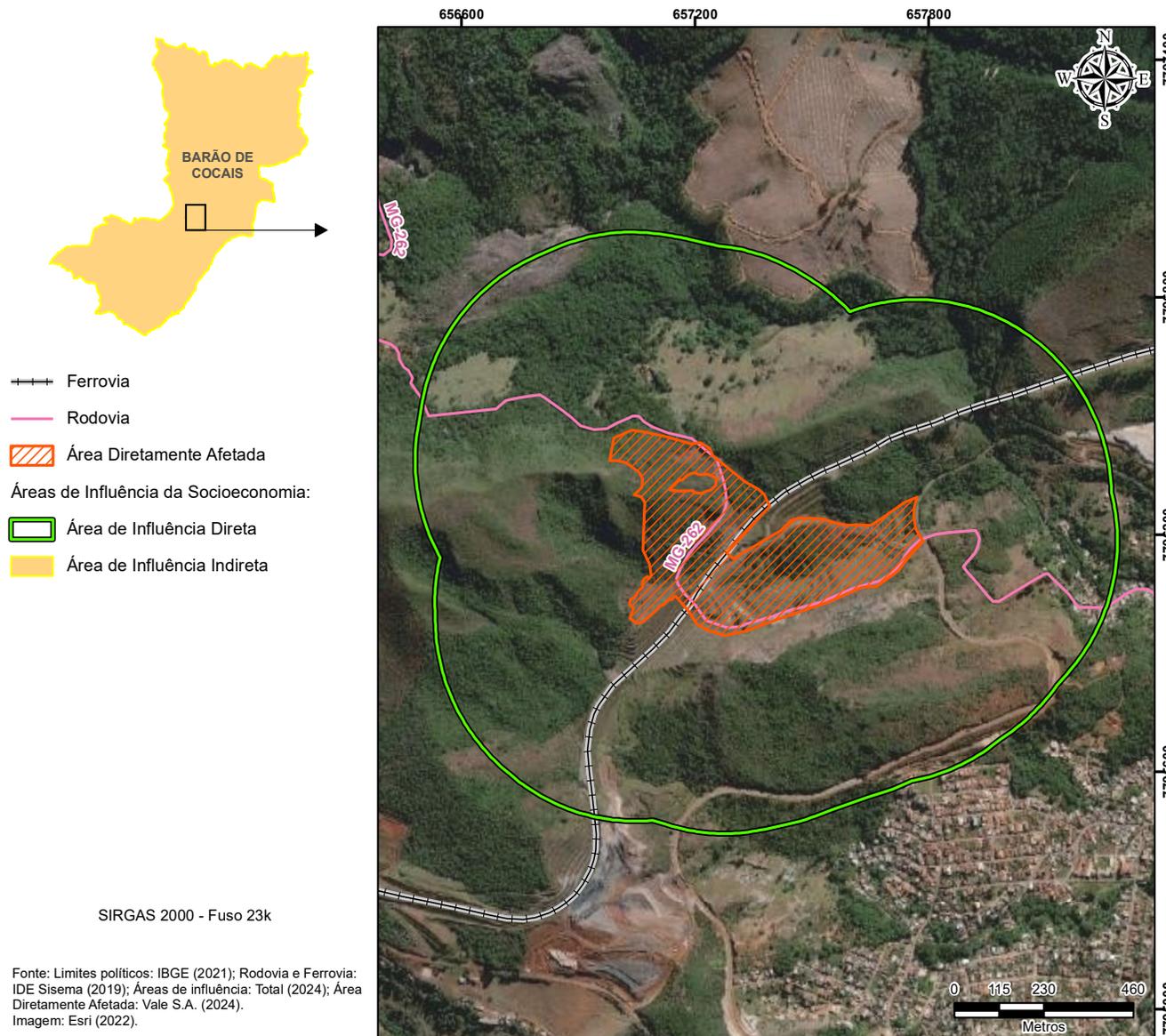
Área de Influência Direta – AID:

- Área circunscrita pelo raio de quinhentos (500) metros a partir dos limites da Área Diretamente Afetada.

Área de Influência Indireta – AI:

- Município de Barão de Cocais.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA – MEIO SOCIOECONÔMICO



AÇÕES E PROGRAMAS AMBIENTAIS DO PROJETO

MEIO FÍSICO

PROGRAMA DE GESTÃO DE OBRAS

O Programa de Gestão de Obras (PGO) tem por objetivo geral estabelecer procedimentos e medidas de controle associados à geração de resíduos sólidos, efluentes líquidos, sanitários e oleoso, visando prevenir e/ou minimizar os possíveis impactos ambientais gerados em função da implantação, operação e descomissionamento do empreendimento.

O Programa ora apresentado pode ser individualizado em quatro subprogramas: gerenciamento de resíduos sólidos (PGR); manutenção dos equipamentos, máquinas e veículos; controle e monitoramento da qualidade do ar; controle da pressão sonora.

SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

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

Os resíduos gerados (embalagens de alimentos, recicláveis, entre outros) deverão ser coletados de forma segregada e arma-

zenados temporariamente, em locais apropriados. O transporte e a destinação final deverão ser realizados por empresas devidamente licenciadas pelo órgão ambiental para exercer tais atividade

SUBPROGRAMA DE MANUTENÇÃO DE equipamentos, MÁQUINAS E VEÍCULO

A todos os empreendimentos da Vale S.A. é aplicado um conjunto de ações indispensáveis ao funcionamento regular e permanente de equipamentos, máquinas, ou veículos, tanto próprios, como das empresas colaboradoras

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

O objetivo deste programa é estabelecer um procedimento eficaz para prever, planejar e executar as manutenções nos diversos veículos, equipamentos e máquinas. As manutenções deverão ocorrer em locais adequados e próprios para a realização desses serviços.

SUBPROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

O objetivo deste Programa é aplicar ações que mitiguem os impactos sobre a qualidade do ar, tais como as manutenções preventivas da frota, verificação da fumaça preta e aspersão de água nas vias não pavimentadas serão empregadas pela Vale S.A. para diminuir o lançamento de material particulado e gases de combustão. Na área do Projeto, para controlar o tráfego e minimizar o impacto causado pela movimentação do maquinário e emissão de poluentes atmosféricos, haverá controle da velocidade de tráfego.

SUBPROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DA PRESSÃO SONORA

Esse Programa visa aplicar ações para mitigar a geração de ruído produzido pelas atividades do Projeto.

Como medida de controle dos níveis de ruído, a Vale e todas as empresas prestadoras de serviço devem realizar a manutenção e regulação adequada de veículos e máquinas, além de cumprir os limites de velocidade máximos estabelecidos pela Vale S.A.. Na área do Projeto, para controlar o tráfego e minimizar o impacto causado pela movimentação do maquinário, haverá controle da velocidade de tráfego.

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

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA ESTABILIDADE E DA DINÂMICA EROSIVA

A supressão da vegetação e remoção do topsoil para execução do Projeto resultarão na formação de áreas desprotegidas e na modificação da estrutura original do solo, comprometendo sua integridade e favorecendo a instalação de processos erosivos.

Ao longo da supressão da vegetação e decapeamento do solo deverão ser realizadas inspeções visuais para verificar a formação de novos focos erosivos ou feições de instabilidade, como trincas e deslizamento. O monitoramento visual consistirá na inspeção local das frentes de obras e das estruturas de drenagem superficial, verificando as condições de assoreamento e existências de trincas ou qualquer outro indicativo de instabilidade.

VOCÊ SABIA?

Programas Ambientais são o conjunto de ações executadas com a finalidade de evitar, diminuir ou compensar os impactos ambientais, sejam no meio físico, biótico ou socioeconômico.

MEIO BIÓTICO

FLORA

PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO

Este programa tem como objetivo apresentar técnicas e procedimentos a serem adotados para a execução das atividades de supressão vegetal, de modo a minimizar seus impactos sobre o ambiente. Especificamente, o programa objetiva capacitar os trabalhadores envolvidos, evitar que a retirada de vegetação se estenda a áreas adjacentes, e direcionar o afugentamento de fauna, minimizando assim impactos sobre a biota.

PROGRAMA DE RESGATE DE FLORA

Esse programa refere-se ao resgate de plântulas, sementes ou indivíduos adultos passíveis de salvamento (como, epífitas, bromélias e cactos), contribuindo assim, para a conservação da diversidade biológica e do patrimônio genético da flora da região. Além disso, esse programa poderá subsidiar os projetos de compensação (por reconstituição vegetal) e de recomposição e/ou enriquecimento de áreas degradadas na região por meio do fornecimento de mudas.

A etapa de resgate dos indivíduos que poderão ser introduzidos em ambientes passíveis de recuperação, justifica-se por ser um conjunto de medidas mitigatórias dos impactos decorrentes da redução das populações de espécies da flora.

VOCÊ SABIA?

Medidas mitigatórias são ações propostas em estudos ambientais diversos para minimizar, compensar ou eliminar os impactos ambientais negativos de um projeto. Elas visam reduzir os danos ao meio ambiente e à saúde humana, promovendo o desenvolvimento sustentável.

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 fauna e 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 das supressões vegetais 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 fauna e 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.

PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

A remoção da cobertura vegetal ocasionará a diminuição da riqueza / abundância de espécies de flora e a alteração das propriedades físicas do solo, além da modificação do relevo e da paisagem da região.

O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) tem como objetivo propor as ações de controle e recuperação ambiental, de modo a minimizar e evitar a formação de processos erosivos, proporcionando deste modo a recuperação de passivos observados. As áreas sem cobertura vegetal demandam de proteção de forma efetiva para evitar focos erosivos, carregamento de sólidos, assoreamento de cursos d'água e risco para estruturas, além de serem fontes de poeira, justificando assim a implementação da recuperação após a finalização das atividades na Área Diretamente Afetada.

FAUNA

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

Este programa tem como objetivo planejar, acompanhar e orientar o andamento das atividades de supressão da vegetação, auxiliando no deslocamento dos animais para as áreas adjacentes e não afetadas pelo empreendimento e realizar, quando necessário, o resgate e manejo de fauna de maneira segura e eficiente. Salienta-se que o acompanhamento de supressão da vegetação com eventual salvamento da fauna ocorrerá concomitantemente a atividade de supressão da vegetação. Essas medidas de manejo podem minimizar os impactos decorrentes da supressão vegetal sobre a fauna local.

MEIO SOCIOECONÔMICO

Conforme a Avaliação de Impactos Ambientais conclui-se que a atividade de Supressão da Vegetação para a execução da intervenção de uma obra de caráter emergencial, com tempo previsto para durar aproximadamente dois anos, que irá ocorrer em um local relativamente isolado em relação à ocupação humana, com as casas mais próximas a aproximadamente quatrocentos metros de distância.

Os empregos, contratos e a renda criada pela supressão da vegetação representam um montante muito pequeno para o ambiente social e econômico da Área de Estudo Regional, representada pelo município de Barão de Cocais. Ademais, a duração deles é curta, não superando um bimestre. Ademais, o mercado de trabalho do município se mostra apto a para atender à demanda por mão de obra, ainda mais porque a especialização requerida para as vagas não demanda nível superior.

Com efeito, considera-se que os trabalhadores serão contratados majoritariamente em Barão de Cocais, já que o quantitativo de empregos gerados é pequeno, apenas nove vagas. Além disso, os incômodos relacionados às obras serão mitigados pelas medidas específicas relacionadas à gestão ambiental delas, conforme apresentada na avaliação sobre o tema.. Reitera-se que as obras irão ocorrer no entorno da rodovia MGC-262, local sem habitação no entorno, o que reduz a possibilidade de percepção de impactos.

Com tudo isso, não foram identificados impactos sobre o meio socioeconômico que determinassem a realização de algum programa de controle ambiental, visando a otimização dos impactos positivos e a mitigação dos negativos.

CONCLUSÃO

O Projeto de Implantação de Obras para Estabilização de Encosta Adjacente à MGC 262, localizado em Barão de Cocais/MG, compreende a necessidade de supressão da vegetação para a implantação das obras emergenciais que visam o conjunto de soluções geotécnicas para a estabilização de encosta e recuperação ambiental de área.

O Projeto está localizado no contexto do Sinclinal Gandarela, na porção nordeste do Quadrilátero Ferrífero e encontra-se sob o domínio do bioma da Mata Atlântica. A Área Diretamente Afetada (ADA) ocupa 20,47 hectares, sendo que 3,01 ha correspondem a um outro processo emergencial já protocolado por meio do processo SEI nº: 2100.01.0024483/2024-17. Sendo assim, os estudos de flora foram elaborados considerando uma área total de 17,46 ha.

Sob o ponto de vista do Meio Físico, dos cinco impactos ambientais levantados concernentes à supressão da vegetação, quatro possuem baixa importância (alteração da qualidade das águas superficiais, do ar, do solo e do nível da pressão sonora). Ressalta-se que, por meio dos monitoramentos da qualidade do ar efetuados nas imediações do Projeto, não foram constatadas inconformidades legais (os níveis de PTS, PM10 e PM2,5). Considerando os níveis de ruído, os principais sons identificados remetem ao tráfego veicular e à vocalização da fauna local e animais domésticos.

Entretanto, o impacto relacionado à alteração da estabilidade geotécnica e da dinâmica erosiva apresenta-se como de alta intensidade e alta importância, haja vista a existência de focos erosivos instalados na ADA e o deslizamento ocorrido em 2022. Além disso, tal impacto apresenta cumulatividade à supressão da vegetação, tarefa que deixa o solo exposto e mais suscetível, decorre justamente da necessidade de implantar obras para a contenção das rupturas e para a execução do aterro para o novo traçado da rodovia afetada. Para tanto, serão executadas as ações do Programa de Controle da Estabilidade Geotécnica e da Dinâmica Erosiva.

Em relação à Flora, no estrato arbóreo identificou-se indivíduos da espécie *Handroanthus ochraceus*, a qual é protegida em nível estadual. Já no estrato não arbóreo da ADA, identificou-se indivíduos regenerantes das espécies *Handroanthus ochraceus* e *Dalbergia nigra* (classificada como ameaçada de extinção na categoria "Vulnerável"). No entanto, essas espécies não são restritas (endêmicas) à Área Diretamente Afetada, pois apresentam elevada plasticidade fenotípica, ou seja, são capazes de colonizar diferentes ambientes, possuindo ampla distribuição geográfica, podendo ser encontrada em vários ambientes do território brasileiro.

Baseando-se nas informações provindas de estudos e literaturas específicas, devido essas espécies apresentarem síndrome de dispersão de suas sementes associada a vários agentes, no-

ta-se que a população de cada espécie apresenta boa variabilidade genética, pois os indivíduos foram encontrados de maneira aleatória dentro das unidades amostrais, sem padrão de agregação previsível.

Sendo assim, considera-se que as medidas mitigadoras e compensatórias propostas no estudo amenizarão os impactos negativos que a implantação do empreendimento possa causar sobre a população dessas espécies.

Os impactos sobre a fauna, incluindo a alteração de habitats e a perda de indivíduos, foram avaliados como de média magnitude. Embora existam fragmentos florestais, grande parte da área está alterada. Para mitigar esses impactos, foram propostas medidas como o acompanhamento da supressão da vegetação durante as fases de implantação, operação do empreendimento, com ênfase na atuação de biólogos especializados para minimizar os efeitos negativos do afugentamento da fauna.

Considerando o Meio Socioeconômico, todos os impactos foram classificados como de baixa intensidade e baixa importância. Alguns apresentam natureza positiva, como o incremento da empregabilidade no município de Barão de Cocais e o incremento da renda agregada de Barão de Cocais por meio do pagamento de salários, dos contratos e da aquisição de insumos, máquinas e equipamentos. No entanto, ambos os impactos são de duração temporária. Além do mais, as obras emergenciais na encosta da rodovia MGC-262 visa garantir não só a contenção da erosão, mas a segurança da comunidade e de usuários da rodovia MGC-262.

Considerando a criticidade das instabilidades geotécnicas instaladas na encosta natural da rodovia MGC-262, trecho entre

os municípios de Caeté e Barão de Cocais e emergenciais das obras para a contenção e que serão cumpridas todas as medidas mitigatórias e de controle de impacto conforme proposto no Plano de Controle Ambiental (PCA), a equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos ambientais atesta que a supressão da vegetação para a implantação do **Projeto de Implantação de Obras para Estabilização de Encosta Adjacente à MGC 262** como viável ambientalmente, enfatizando ainda que a supressão vegetal requerida neste estudo é o que permitirá a obra necessária para a recuperação da área e estabilização da ruptura.

REFERÊNCIAS

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.

Agência Nacional de Mineração – ANM. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br>. Acessado em 15 de julho de 2024.

Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br>. Acessado em 15 de julho de 2024.

Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Org.: Fundação João Pinheiro e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/>. Acessado em 13 de julho de 2024.

BRASIL. Carta Topográfica Folha Caeté SE.23-Z-C-VI-4. Escala 1:50.000. Brasília, DF Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE, 1977a.

BRASIL. Carta Topográfica Folha Ipatinga SE-23-Z-D Escala 1:250.000. Rio de Janeiro Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE, 1982.

BRASIL. Carta Topográfica Folha Itabira SE-23-Z-D-IV Escala 1:100.000. Rio de Janeiro; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE; 1977b.

BRASIL. Estudos de Meio Físico - Geologia. Nota explicativa Projeto APA SUL RMBH. Belo Horizonte, Brasil: 2005a.

BRASIL. Estudos de Meio Físico - Hidrogeologia. Nota explicativa. Projeto APA SUL RMBH Belo Horizonte, 2005c.

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

BRASIL. Mapeamento de Solos e Aptidão Agrícola. Rio de Janeiro, Brasil: 2005b.

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

BRASIL. Portaria MMA nº 148, de 07 de junho de 2022. Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção. Atualiza o anexo I da Portaria N.º 443 de dezembro de 2014. Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção. BRASIL. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5a Ed. ed.

Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2018. Censo Agropecuário 2017. IBGE. Acessado em 14 de julho de 2024.

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

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

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

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

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

FOREST GIS. Classificação Climática de Köppen-Geiger em shapefile. 2015

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. 2007. Revisão das listas das espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção do estado de Minas Gerais. Relatório Final, Volume 3 (Resultados: Lista Vermelha da Fauna de Minas Gerais). Disponível em: <www.biodiversitas.org.br/listas_mg/RelatorioListas_mg_Vol3.pdf>. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.

Fundação Cultural Palmares – FCP. Disponível em: <http://www.palmares.gov.br/>. Acessado em 28 de julho de 2024.

Fundação João Pinheiro. Movimentos Migratórios no Brasil: Correntes migratórias municipais no período de 2000 a 2010. Disponível em: <http://migracao.fjp.mg.gov.br/>. Acessado em 13 de julho de 2024.

Fundação Nacional do Índio – FUNAI. Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br>. Acessado em 27 de julho de 2024.

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

HADDAD, C. F. B. et. al. 2013. Guia dos Anfíbios da Mata Atlântica: Diversidade e Biologia. São Paulo, Editora Anolis Books. 544p. Histórico e descrição da Igreja Nossa Senhora da Mãe Augusta do Socorro. Fonte: <https://www.ipatrimonio.org/barao-de-cocais-igreja-nossa-senhora-mae-augusta-do-socorro>. Acessado em 11 de julho de 2024.

Histórico e descrição da Matriz de São João Batista. Fonte: <https://sanctuararia.art>. Acessado em 24 de julho de 2024.

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

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

ICMBIO - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO/MMA). 2018. Plano de Ação Na-

cional (PAN) para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção: Disciplinado pela Instrução Normativa ICMBIO nº21/2018. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br>>. Acesso em 11/01/2022.

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

Índice Mineiro de Responsabilidade Social, 2024. Fundação João Pinheiro. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas>. Acesso em 13, 14 e 15 de julho de 2024.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. DADOS BRUTOS DA NORMAL CLIMATOLÓGICA JOÃO MONLEVADE (1989-2018). Disponível em <<https://portal.inmet.gov.br/normais>>. Acesso em 21 mai. 2024.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil. Rio de Janeiro. 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Cidades@. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>. Acesso em 10 e 11 de julho de 2024.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa Agrícola Municipal. Rio de Janeiro. 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa Pecuária Municipal. Rio de Janeiro. 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa

Pecuária Municipal. Rio de Janeiro. 2022.Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Acessado em 13 e 14 de julho de 2024

Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – IPEA. Mapa das Organizações Sociais no Brasil. Disponível em: <https://mapaosc.ipea.gov.br/>. Acessado em 17 de julho de 2024.

Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais – IEPHA/MG. Relação de Bens Protegidos por Registros de Bens Imateriais pela União, Estado e Município até o ano 2022/Exercício 2024.

Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais – IEPHA/MG. Relação de Bens Protegidos por Tombamentos de Bens Materiais pela União, Estado e Município até o ano 2022/Exercício 2024.

Instituto Estrada Real. Disponível em <https://www.institutoestrada-real.com.br>. Acessado em 16 de julho de 2024.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Disponível em <https://www.gov.br/inep/pt-br>. Acessado em 06 de julho de 2024.

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

MINAS GERAIS. Geologia do Quadrilátero Ferrífero - Integração e correção cartográfica em SIG. Mapa geológico Caeté. Folha parcial SE.23-Z-C-VI-4. Escala 1:50.000. Belo Horizonte (MG): 2005a.

MINAS GERAIS. Geologia do Quadrilátero Ferrífero - Integração e correção cartográfica em SIG. Mape geológico Santa Bárbara. Folha parcial de SE.23-Z-D-IV-3Belo Horizonte, 2005b.

MINAS GERAIS. Lei nº20.308, de 27 de julho de 2012. Altera a Lei nº10.883, de 2 de outubro de 1992, que declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, no estado de Minas Gerais, o pequizeiro (*Caryocar brasiliense*), e a Lei nº9.743, de 15 de dezembro de 1988, que declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo.

MINAS GERAIS. Lei nº20.922, de 16 de outubro de 2013. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.

Mindêllo Arquitetos Associados. Santos, Carolina, et. al. Dossiê de Registro do Modo de Fazer Goiabada Cascão. 2014.

Mindêllo Arquitetos Associados. Santos, Carolina, et. al. Dossiê de Registro do Modo de Fazer Quitandas. 2020.

Ministério da Economia. Relação Anual de Informações Sociais – RAIS. Disponível em: <http://pdte.mte.gov.br/rais>. Acessado em 16 de julho de 2024.

Ministério da Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – DATASUS. Disponível em: <http://www.cnes.datasus.gov.br>. Acessado em 10 e 11 de julho de 2024.

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

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

MOURA, CASTELLO BRANCO; FIRKOWSKI. Movimento Pendular e Perspectivas de Pesquisas em Aglomerados Urbanos, 2005.

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

Prefeitura de Barão de Cocais. Disponível em: Prefeitura Municipal de Barão de Cocais - Principal (baraodecocais.mg.gov.br). Acessado em 05, 07, 08 e 10 de julho de 2024.

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.

REFLORA (2024). FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >.

Relação Anual de Informações Sociais – RAIS. Disponível em: <http://pdet.mte.gov.br/rais>. Acessado em 13 de julho de 2024. REVISTA BRASILEIRA DE ORNITOLOGIA. V. 14 (2). P. 85-100.

Revista Quadrilátero.Wordpress. Disponível em: A Cordilheira do Espinhaço: patrimônio natural de Barão de Cocais, Catas Altas e Santa Bárbara – Revista Quadrilátero (wordpress.com). Acessado em 22 de julho de 2024.

SCHEFFER, M. et al. Demografia Médica no Brasil 2023. São Pau-

lo, SP: FMUSP, AMB, 2023. 344 p. ISBN: 978-65-00-60986-8.

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

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

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

SPECIESLINK NETWORK, 2024. disponível em specieslink.net/search.

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

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