

RIMA

Relatório de Impacto Ambiental

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA ESTRUTURA DE CONTENÇÃO A JUSANTE ECJ - PONTAL (FASES 1 E 2)



BELO HORIZONTE, MG
OUTUBRO DE 2025

APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental – RIMA – refere-se ao licenciamento ambiental correspondente ao Projeto de Implantação da Estrutura de Contenção a Jusante – ECJ - Pontal (Fases 1 E 2), Itabira – MG.

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

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

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

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

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA ESTRUTURA DE CONTENÇÃO A JUSANTE – ECJ - PONTAL (FASES 1 E 2)



Empreendimento:	Vale S.A.
Empreendimento:	Projeto de Implantação da Estrutura de Contenção a Jusante – ECJ - Pontal (Fases 1 E 2), Itabira em Minas Gerais
CNPJ:	33.592.510/0037-65
Endereço:	Av. Doutor Marco Paulo Simon Jardim, nº 3.580 Mina de Água Claras (MAC) Nova Lima, MG CEP 34.006-270
Contato	Luís de Souza Breda - Gerência de Licenciamento de Projetos de Minério de Ferro, Geotecnia, Sondagem e Exploração
Telefone	(31) 99723-5806
E-mail	luis.breda@vale.com

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS (EIA/RIMA) DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA ESTRUTURA DE CONTENÇÃO A JUSANTE – ECJ - PONTAL (FASES 1 E 2)



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

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

NOME	FORMAÇÃO	CTF IBA- MA	ART DO PROJETO	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES
Patrícia Kelly Coelho de Abreu	Geógrafa CREA-MG 91.623/D	2261346	MG20254077477	Coordenação Geral do Projeto
Pietro Della Croce V. Cota	Engenheiro Ambiental CREA-MG 135.617/D	5645846	MG20254077975	Coordenação de Meio Físico / Caracterização do Projeto / APP / Reserva Legal e Propriedades
Giovanna Maria Gardini Linhares	Geóloga CREA-MG 103.415/D	5084640	MG20254076969	
Luiz Otávio Pinto Martins	Economista CORECON: 5.883/D	901768	11/2025	Coordenação e Elaboração de Estudos do Meio Socioeconômico
Edward Koole	Arqueólogo	1247378	-	Elaboração dos Estudos de Arqueologia
Iara Euzane de Oliveira Pereira	Geógrafa CREA-MG 427051/D	8803277	MG20254076805	Elaboração de Estudos do Meio Socioeconômico
Morgana Flávia Rodrigues Rabelo	Bióloga CRBio 076.165/4-D	5039234	20251000111053	Coordenação e Elaboração dos Estudos de Flora
Thiago de Assis Tavares	Engenheiro Florestal CREA-MG 242204/D	7573712	MG20254080040	Execução do Campo de Flora
Sara Rodrigues Araújo	Biólogo CRBio 70601/04-D	4706446	20251000108253	Coordenação e Elaboração de Estudos da Fauna
Bruno Pardinho Ribeiro	Biólogo CRBio: 112544/04-D	5606932	20251000103894	Execução do Campo da Mastofauna terrestre
Lucas de Oliveira Vianelo Pereira	Biólogo CRBio 117.197/04-D	5838324	20251000103878	Execução do Campo e Estudos de Herpetofauna
Helbert José Cardoso Peixoto	Biólogo CRBio 070488/04-D	2123897	20251000103437	Execução do Campo e Estudos de Avifauna
Flávio Juliano Garcia Santos Pimenta	Advogado OAB-MG 170.842	-	-	Requisitos Legais / Corretor Ortográfico
Angélica Lacerda	Geógrafa CREA-MG 338.150/D	8104357	MG20254093665	Geoprocessamento

O QUE É O EIA/RIMA

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

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

No EIA encontram-se:

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

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

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

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

SUMÁRIO

O PROJETO	07
ÁREAS DE ESTUDO	15
A REGIÃO DO PROJETO	24
IMPACTOS QUE PODERÃO SER CAUSADOS PELO PROJETO	79
ÁREAS DE INFLUÊNCIA	86
AÇÕES E PROGRAMAS AMBIENTAIS DO PROJETO	95
CONCLUSÃO	100
REFERÊNCIAS	104



O PROJETO

INTRODUÇÃO

O Complexo Minerador de Itabira, de propriedade da Vale S.A., é composto pelas Minas Cauê, Conceição e Minas do Meio e está localizado no município de Itabira, em Minas Gerais. No Complexo, onde são desenvolvidas as atividades de exploração e beneficiamento de minério de ferro, possui toda infraestrutura necessária à sua operação (pilhas de estéril, barragem de rejeitos, estruturas administrativas e operacionais, diques e barragem de contenção de sedimentos, infraestrutura de apoio etc.).

Uma dessas estruturas de apoio é denominada Sistema Pontal, que por sua vez é composto pela barragem principal (barragem Pontal) e pelos diques internos 2, 3, 4, 5, 6, 7, Serrarias, Minervino e Cordão Nova Vista. Alguns desses diques foram inutilizados ao longo dos anos de operação do Sistema Pontal ao passo que outros precisaram ser descaracterizados como medida de segurança.

Em março de 2019, o Sistema Pontal entrou em nível 1 de emergência, pois os diques internos não estavam adequados e condizentes com a norma NBR ABNT 13.208/2017. Desde então, todo o Sistema começou a ser descaracterizado.

A barragem Pontal foi construída em 1972 com o objetivo de receber o rejeito produzido no processo de beneficiamento da Usina Cauê. Tal estrutura compreende uma barragem convencional construída por material siltoso com núcleo central argiloso e passou por um alteamento executado em quatro etapas, sendo a última fase finalizada em 2007.

Os diques 2, 3, 4, 5 e 6 foram implantados para incrementar o volume disponível do reservatório para a disposição dos rejei-

tos. O dique 7 foi implantado dentro do reservatório de Pontal e sua função era regularizar as vazões captadas para o abastecimento do Complexo Cauê.

O dique Minervino, assim como os diques relacionados aos braços, foi construído com a finalidade de conter rejeitos de disposição e descargas da Usina Cauê. Já o dique Cordão Nova Vista, foi concebido para proteger os bairros Bela Vista e Nova Vista e direcionar os rejeitos para o reservatório da barragem Pontal.

Atualmente, não se encontram mais em operação os diques internos 2, 3 e 4, que foram descaracterizados em 2022. O dique 6, em 2016, perdeu suas características de barramento, após o rejeito confinar sua área de jusante e, por isso, foi descaracterizado.

O dique 7, após o último alteamento da barragem Pontal em 2006, foi totalmente submerso com a elevação do nível d'água do reservatório da barragem. No entanto, hoje ele se encontra visível devido o rebaixamento da barragem. Já o dique Serraria deixou de existir após a construção do Cordão Nova Vista.

Novos estudos de *Dam Break* realizados em 2023, consideram o rompimento em conjunto dos diques Minervino e Cordão Nova Vista e a descaracterização desses diques passou a ser fundamental para a manutenção da segurança.

No entanto, para a descaracterização dos diques Minervino e Cordão Nova Vista será necessário construir uma estrutura de contenção a jusante (ECJ) no limite entre eles e o bairro Bela Vista. Nesse contexto, a estrutura será implantada como medida de segurança das barragens de contenção de resíduos e rejeitos da mineração visando a proteção das comunidades

em uma eventual ruptura dos diques Minervino e Cordão Nova Vista durante as obras de descaracterização.

A ECJ Pontal foi concebida para ser implantada em duas fases. A Fase 1 foi concluída em 2022 e foi denominada ECJ Coqueirinhos, a qual não demandou intervenções ambientais.

A Fase 2 está em vias de implantação e a supressão da vegetação nativa realizada em modo emergencial configura-se objeto do presente licenciamento ambiental.

Sendo assim, a Área Diretamente Afetada (ADA) pelo Projeto de Implantação da Estrutura de Contenção a Jusante (ECJ) Pontal – Fases 1 e 2 ocupa 10,83 ha e compreende as áreas onde ocorreu a supressão da vegetação para a implantação da ECJ Pontal, considerado ambas as fases.

VOCÊ SABIA?

Um estudo de “*dam break*”, ou ruptura de barragem, é um estudo que avalia os potenciais impactos de uma ruptura hipotética de uma barragem. Ele tem como objetivo principal identificar as áreas de risco e gerar mapas de inundação, que são essenciais para a elaboração de planos de emergência e a proteção de vidas e bens.

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA PELO PROJETO



- Hidrografia
- ▨ Área Diretamente Afetada

SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Área Diretamente Afetada e hidrografia: Vale S.A. (2025).
Imagem: Esri (2023).

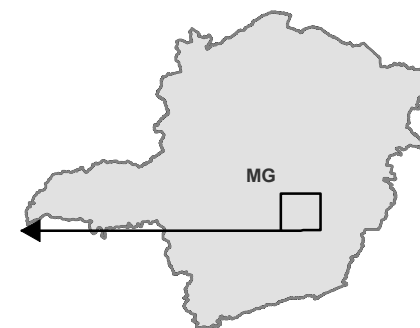
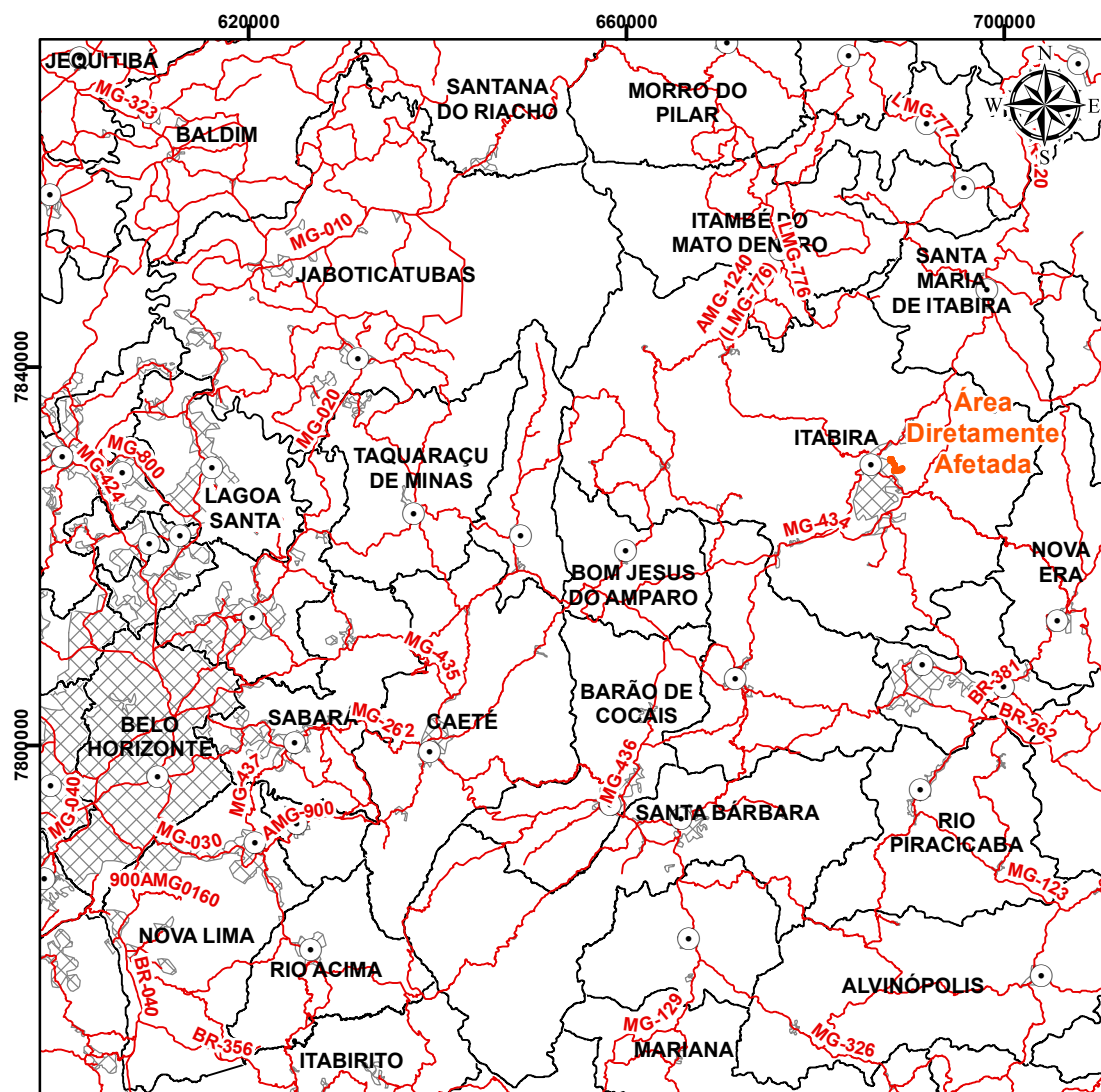


LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

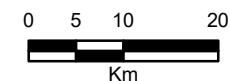
O Complexo Minerador de Itabira está localizado na porção sudoeste do Quadrilátero Ferrífero, especificamente no município de Itabira, em Minas Gerais.

O acesso ao complexo pode ser realizado a partir de Belo Horizonte pela rodovia BR-381 sentido Espírito Santo, percorrendo aproximadamente 70 km até o trevo que dá acesso à MG-434 em direção à cidade de Itabira. Após 34 km nessa rodovia, deve-se acessar a MG-129 e percorrer 1 km até a portaria da mina.

LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO



- Sede municipal
- Rodovias e vias de acesso
- Limite municipal
- ▨ Mancha urbana
- Área Diretamente Afetada



SIRGAS 2000 - Fuso 23 k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021);
Mancha urbana, rodovia e sede municipal: IDE
Sisema (2019); Área Diretamente
Afetada: Vale S.A.(2025).

A ESTRUTURA DE CONTENÇÃO A JUSANTE (ECJ)

Visando minimizar impactos ao meio biótico e à comunidade a jusante, em uma possível ruptura do dique Minervino, em 2022 foi concebida a Estrutura de Contenção a Jusante (ECJ) Pontal. Tal estrutura tem por objetivo impedir a propagação do rejeito mobilizado em uma hipotética ruptura dos diques Minervino e Cordão Nova Vista, uma vez que há, a jusante desses diques, um alto adensamento populacional.

Em razão da grande extensão da área a ser contida com as estacas, a Vale S.A. optou em dividir o projeto em duas estruturas: ECJ 1 e ECJ 2. A primeira, denominada ECJ Coqueirinhos, foi executada e concluída em 2022 e está localizada a sul da Lagoa Coqueirinho, enquanto a segunda fase da ECJ Pontal está localizada na região limítrofe aos bairros Nova Vista e Bela Vista, e se encontra em fase de implantação.

A ECJ Coqueirinhos consiste em um sistema de barramento formado por cortinas de estacas metálicas circulares e tem a finalidade de conduzir o material retido para o reservatório da Barragem Pontal. A estrutura tem vida útil de 50 anos se não for solicitada e 32 anos caso haja solicitação.

O projeto da ECJ Pontal – Fase 2 envolve a cravação de estacas tubulares de aço com diâmetros de 1.200 mm e 1.500 mm no solo, por uma extensão de aproximadamente 330 m, que serão preenchidas com concreto. Sua implantação não ocorrerá de forma transversal a nenhum curso d'água, fundo de vale ou calha de drenagem e, portanto, não haverá nem uma interferência a cursos d'água localizados em seu entorno, barramento ou local de acumulação.

SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO

A supressão da vegetação para a implantação da Fase 2, atividade alvo desse licenciamento ambiental, se deu em caráter emergencial. Para execução das obras da Fase 1 não foram necessárias intervenções ambientais.

As atividades de supressão da vegetação e limpeza contemplaram o corte seletivo, a remoção e a estocagem da madeira em forma de pilhas uniformes, que seguiram uma altura padrão de cerca de 2 m com placa de identificação da origem da madeira. Essas atividades foram realizadas basicamente de forma mecânica, com equipamentos adequados podendo ser complementadas por emprego de serviços manuais (machados e foices).

Após a formação de lotes de madeira com volumetria adequada ao transporte, o material lenhoso foi previamente caracterizado como potencial comercialização e transportado por meio de caminhões com carroceria de madeira ou metal para o pátio de armazenamento licenciado existente no Complexo Itabira.

O *topsoil* escavado foi armazenado para utilização futura e o material lenhoso foi acondicionado em pátio de lenha, localizado adjacente ao maciço da barragem Pontal.

INFRAESTRUTURA DE APOIO

O canteiro de obras utilizados para a implantação da ECJ Fase 1 e 2 foi implantado em área já antropizada, previamente licenciada.

O canteiro conta com áreas de estocagem de insumos para as

obras, estacionamento de veículos e equipamentos, marcena-
ria, áreas de montagem de ferragens, depósito intermediário
de resíduos (DIR), estrutura administrativa e área de vivência.

CONSUMO DE ÁGUA E ENERGIA

A água para consumo humano foi do tipo mineral, sendo dis-
tribuída em galões de 20 litros e armazenada em bebedouros.

Para garantir a aspersão de água, foi necessária a utilização de
água bruta. Esse insumo foi proveniente de ponto já outorgado
para a Vale S.A. na região.

MÃO DE OBRA E REGIME DE TRABALHO

Para a supressão da vegetação houve um pico de aproxima-
damente 140trabalhadores, compreendendo a mão de obra
direta (MOD) e indireta (MOI). A contratação priorizou os resi-
dentes do município de Itabira/MG.

As atividades ocorreram em turno único com regime de traba-
lho de 44 horas semanais.

EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS

A tabela a seguir apresenta os principais equipamentos usados
para a supressão da vegetação.

Equipamentos do Projeto

EQUIPAMENTO	QUANTIDADE
Caminhão Basculante	1
Caminhão comboio	1
Caminhão Munck	3
Guindaste de Esteira	1
Guindaste de Pneus	1
Escavadeira hidráulica	1
Caminhão Pipa	2
Feller Buncher	1
Ônibus	4
Caminhonete	3
Cavalo Mecânico	1
Motoniveladora	1
Retroescavadeira	1
Rolo Compactador	1
Trator de esteiras	1
Gerador	3

Fonte: Vale (2025).

Os equipamentos foram abastecidos com combustíveis adqui-
ridos em postos externos à Vale S.A., conveniados com a empre-
sa responsável pela execução do Projeto.

As empresas contratadas foram responsáveis pela manuten-
ção de seu equipamentos e máquinas, que ocorreu em oficinas
externas aos limites do complexo minerário.

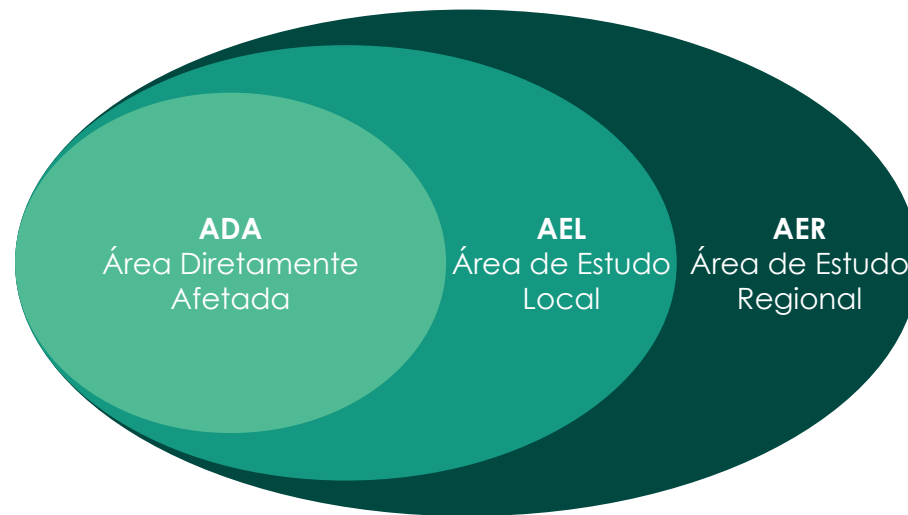


**ÁREAS DE
ESTUDO**

ÁREAS DE ESTUDO

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

Na 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, considerou-se a área de estudo apresentada a seguir.

Área de Estudo Regional

A Área de Estudo Regional do Meio Físico foi definida considerando um buffer de 300 metros a partir da ADA, uma vez que o entorno do Projeto não apresenta as características originais da bacia hidrográfica (existem bairros do município de Itabira a oeste e estruturas da barragem do Pontal a leste). Dessa forma, os atributos típicos do meio físico, como qualidade do ar e ruídos, poderão ser melhor observados se considerados um buffer.

Área de Estudo Local

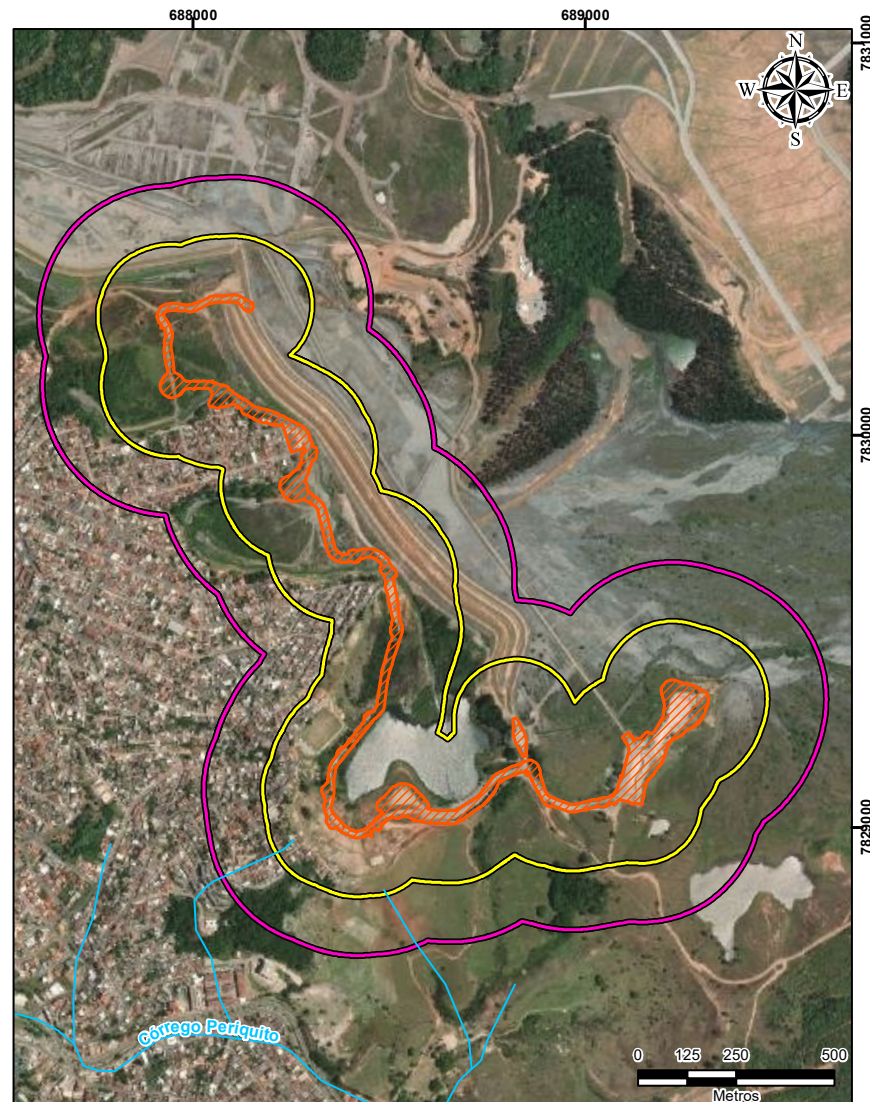
A Área de Estudo Local do Meio Físico foi definida considerando um buffer de 150 metros a partir da ADA, ou seja, considerou-se um buffer mais restrito e próximo ao Projeto do que o considerado na AER.

ÁREAS DE ESTUDO REGIONAL E LOCAL DO MEIO FÍSICO



- Hidrografia
▨ Área Diretamente Afetada
Áreas de Estudo do Meio Físico:
▭ Área de Estudo Local
▭ Área de Estudo Regional

SIRGAS 2000 - Fuso 23k
Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Áreas de estudo: Total (2025); Área Diretamente Afetada e hidrografia: Vale S.A. (2025).
Imagem: Esri (2023).



MEIO BIÓTICO

Flora

Área de Estudo Regional

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

Área de Estudo Local

Em relação a Área de Estudo Local da Flora - Meio Biótico, considerou-se: ao norte, acessos e aspectos toográficos; ao sul, acessos e aspectos toográficos; a oeste, acessos e o perímetro urbano da cidade de Itabira; e a leste, fragmentos de vegetação, acessos e aspectos toográficos.

ÁREAS DE ESTUDO REGIONAL (AER) E LOCAL (AEL) DA FLORA



- Hidrografia
- ▨ Área Diretamente Afetada
- Áreas de Estudo da Flora:
- ▭ Área de Estudo Local
- ▭ Área de Estudo Regional

SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Área Diretamente Afetada e hidrografia: Vale S.A. (2025); Áreas de estudo: Total (2025). Imagem: Esri (2023).



MEIO BIÓTICO

Fauna

Área de Estudo Regional

Para definição da Área de Estudo Regional da Fauna, considerou-se o limite do município de Itabira/ MG, que funciona como um recorte mais ampla do território onde os animais vivem e se deslocam. Esse tipo de divisão é uma limitação antrópica (criada pelo ser humano), no entanto, utilizamos o limite municipal pois a maior parte dos estudos e registros sobre fauna disponíveis em bancos de dados, pesquisas acadêmicas e relatórios ambientais costumam ser organizados com base nos limites dos municípios. Dessa forma, ao adotar o território de Itabira como área de estudo, conseguimos realizar uma busca bibliográfica mais eficiente e direcionada, reunindo informações relevantes sobre os animais que vivem na região onde o projeto será implantado.

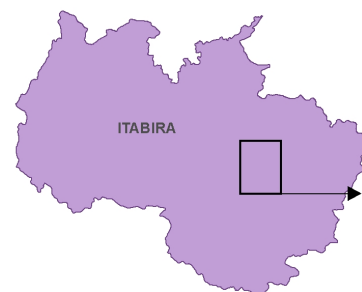
Esse recorte permite conhecer melhor a fauna local e entender o contexto ambiental da região, contribuindo para uma análise mais completa e responsável dos impactos sobre a biodiversidade.






Área de Estudo Local

Em relação a Área de Estudo Local da Fauna, considerou-se os aspectos topográficos, hidrográficos, limites minerários e as vias de acesso local. Sendo assim, a norte e oeste foram considerados os limites municipais e minerários, ao sul e leste foram considerados os afluentes do córrego Periquito e a topografia local.

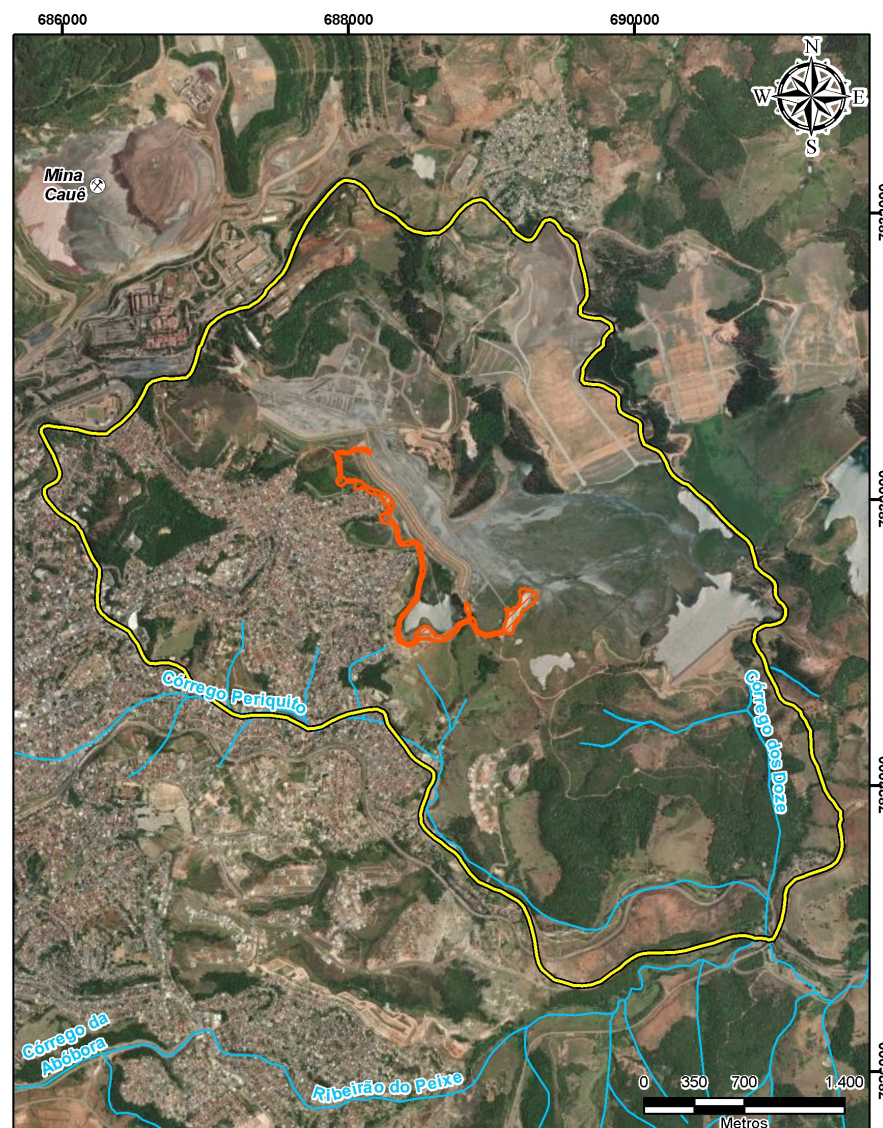
Importante observar que, os os pontos amostrais da fauna foram distribuídos dentro dos limites da Área de Estudo Local.

ÁREAS DE ESTUDO REGIONAL (AER) E LOCAL (AEL) DA FAUNA



-  Mina
-  Hidrografia
-  Área Diretamente Afetada
- Áreas de Estudo da Fauna:
-  Área de Estudo Local
-  Área de Estudo Regional

SIRGAS 2000 - Fuso 23k
Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Área Diretamente Afetada e hidrografia: Vale S.A. (2025); Áreas de estudo: Total (2025).
Imagem: Esri (2023).



MEIO SOCIOECONÔMICO

Área de Estudo Regional

O Projeto ECJ está inscrito no município de Itabira, o que faz com que seus habitantes sejam potencialmente sensíveis aos aspectos diretos e indiretos que o Projeto tende a gerar sobre os meios social, econômico e cultural, como: o incremento da empregabilidade, da arrecadação pública e da renda, bem como àqueles que são originadas pelos aspectos das fases de implantação e que possam gerar impactos sobre a qualidade atmosférica (ruído e ar), paisagística, e a circulação de veículos e de pessoas. Não se observa potencial para o que o Projeto possa ser sentido pelas populações de outros municípios.

Não se identifica potenciais efeitos significativos do Projeto sobre populações de outros municípios, de modo que os possíveis impactos permanecem restritos ao município de Itabira.

Área de Estudo Local

A Área de Estudo Local (AEL) foi definida a partir do buffer de 200 metros em torno da ADA, considerado o espaço mais sensível aos impactos do Projeto. Nesse perímetro, foram identificados nove setores censitários, que compõem o universo da pesquisa e serviram de base para a definição da amostra de entrevistados.

A AEL engloba principalmente os bairros Bela Vista e Nova Vista, cujas residências estão majoritariamente inseridas no buffer. Portanto, a AEL será caracterizada assim:

- População inscrita em um raio de até duzentos metros, a partir da ADA do Projeto, bairros Bela Vista e Nova Vista.

ÁREAS DE ESTUDO REGIONAL (AER) E LOCAL (AEL) DO MEIO SOCIOECONÔMICO



Área Diretamente Afetada

Setores Censitários

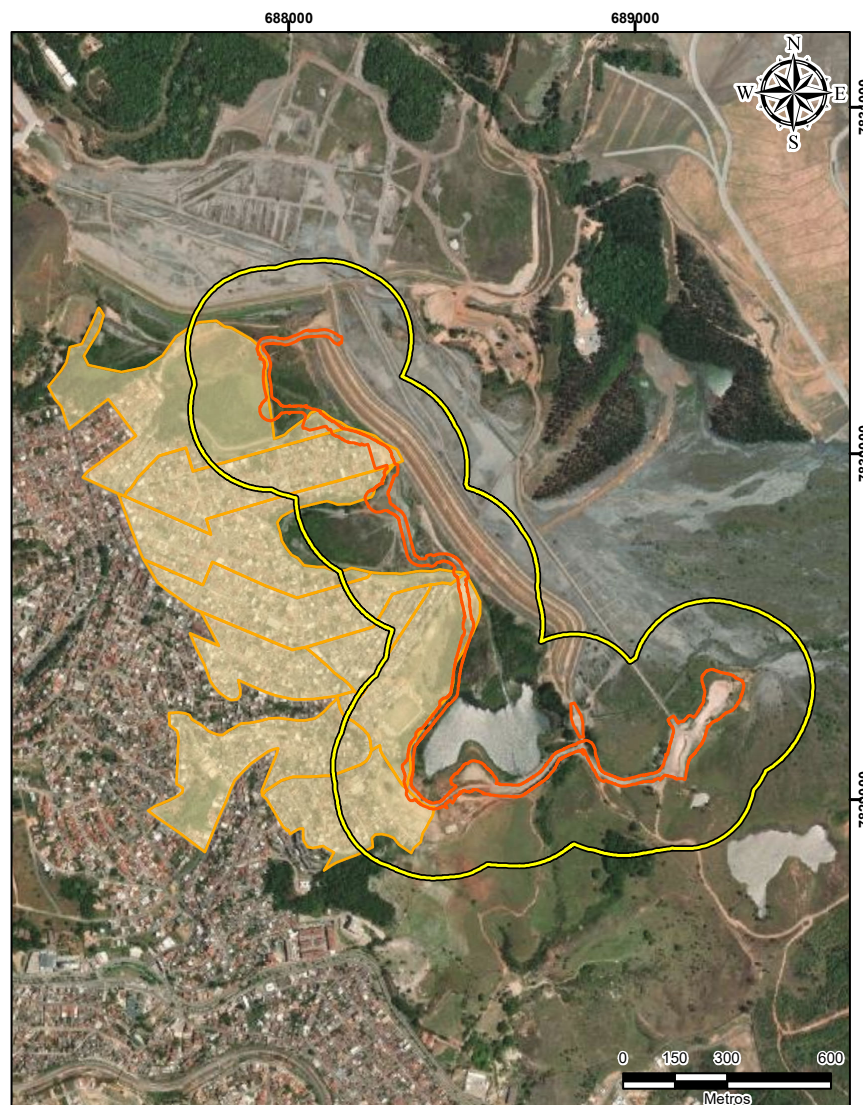
Áreas de Estudo da Socioeconomia:

Área de Estudo Local

Área de Estudo Regional

SIRGAS 2000 - Fuso 23k

Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Área Diretamente Afetada e hidrografia: Vale S.A. (2025); Áreas de estudo: Total (2025). Imagem: Esri (2023).





A REGIÃO DO PROJETO

MEIO FÍSICO

Este item apresenta o diagnóstico do Meio Físico, ou seja, a caracterização do clima, das rochas, do relevo, do solo e das águas superficiais e subterrâneas, ao qual o Projeto está inserido.

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 do Complexo Minerador de Itabira disponibilizados pela Vale S.A., bem como de novos monitoramentos realizados para a elaboração do diagnóstico ambiental.

Clima

O Complexo Minerador de Itabira, onde está situado o Projeto, está sob o contexto da sub-bacia hidrográfica do rio Piracicaba, uma das principais afluentes da bacia hidrográfica do rio Doce (BRASIL, 1977, 1980).

Como Itabira não possui estação meteorológica disponível para consulta dos parâmetros desejáveis à análise deste estudo, foram analisados os dados da Normal Climatológica de João Monlevade, compreendidos na série histórica 1989 a 2018 e disponíveis no site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e localizada no contexto da mesma bacia hidrográfica.

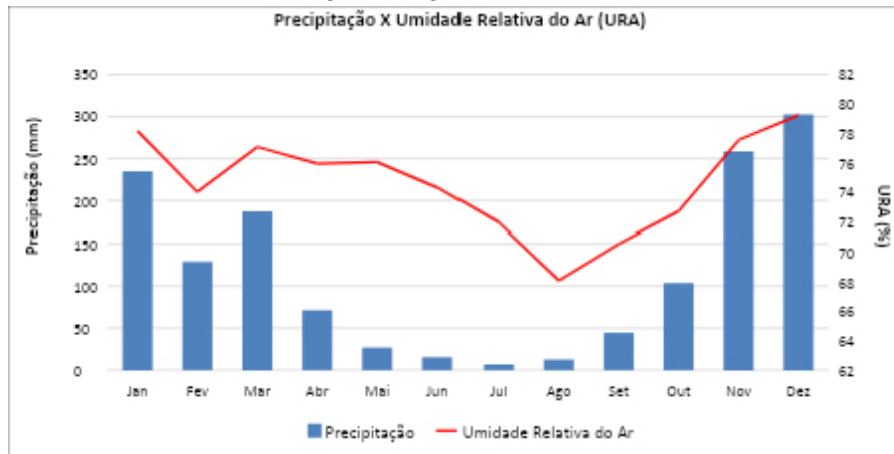
Para a caracterização climática foram analisados os dados

brutos dos parâmetros temperatura (mínima média, máxima média e média compensada), pluviometria e umidade relativa do ar.

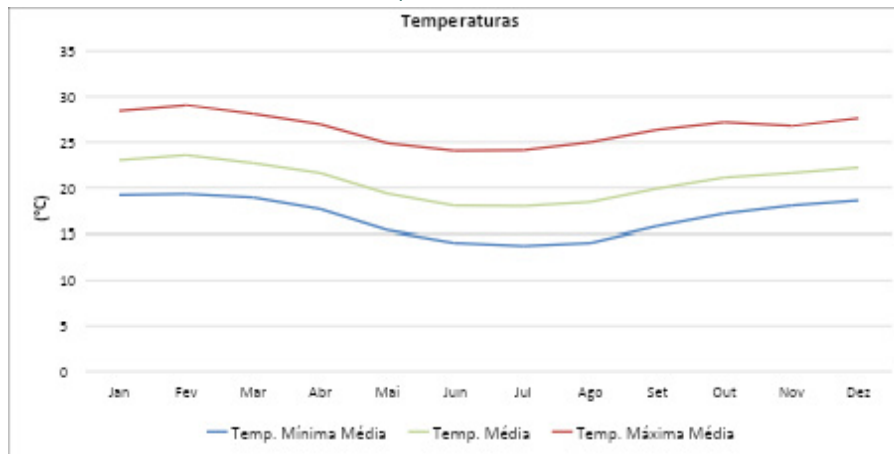
Segundo a Classificação Climática de Köppen-Geiger, a área em análise encontra-se predominantemente sob influência do tipo climático Cwb, Clima subtropical de altitude, marcado por invernos frios e secos e verões quentes e chuvosos (FOREST GIS, 2015). Pelos dados da série histórica analisada, pode-se afirmar que a região de estudo possui duas estações climáticas bem definidas: um período chuvoso, concentrado entre os meses de outubro e março, e outro seco, que segue de abril a setembro.

A média da temperatura média compensada registrada na estação João Monlevade é de 20,8 °C. O mês mais quente é fevereiro, com as maiores temperaturas registradas. A precipitação acumulada ao ano fica em torno de 1.394 mm. O trimestre novembro-dezembro-janeiro é o de maior pluviometria, sendo dezembro o mês mais chuvoso (303 mm registrados em dezembro). O trimestre junho-julho-agosto é o mais seco, e o acumulado mensal não ultrapassa os 15,5 mm/mês (junho), ficando abaixo de 7 mm/mês (julho). A umidade relativa do ar (URA) média é de 74,7%.

PLUVIOMETRIA (CHUVAS) E UMIDADE RELATIVA DO AR



TEMPERATURAS MÍNIMA, MÉDIA COMPENSADA E MÁXIMA



GEOLOGIA (ROCHAS)

A geologia do Projeto pertence ao contexto do Quadrilátero Ferrífero, mais precisamente no Distrito de Itabira-João Monlevade (MINAS GERAIS, 2005; DORR II, 1969). Nas Áreas de Estudo Regional (AER), Local (AEL) e Diretamente Afetada (ADA) ocorre uma grande diversidade de rochas, como quartzitos, quartzitos ferruginosos, formação ferrífera, gnaisses, xistos metapelíticos e máficos, metagabros e metaultrabásicas do Complexo Guanhães.

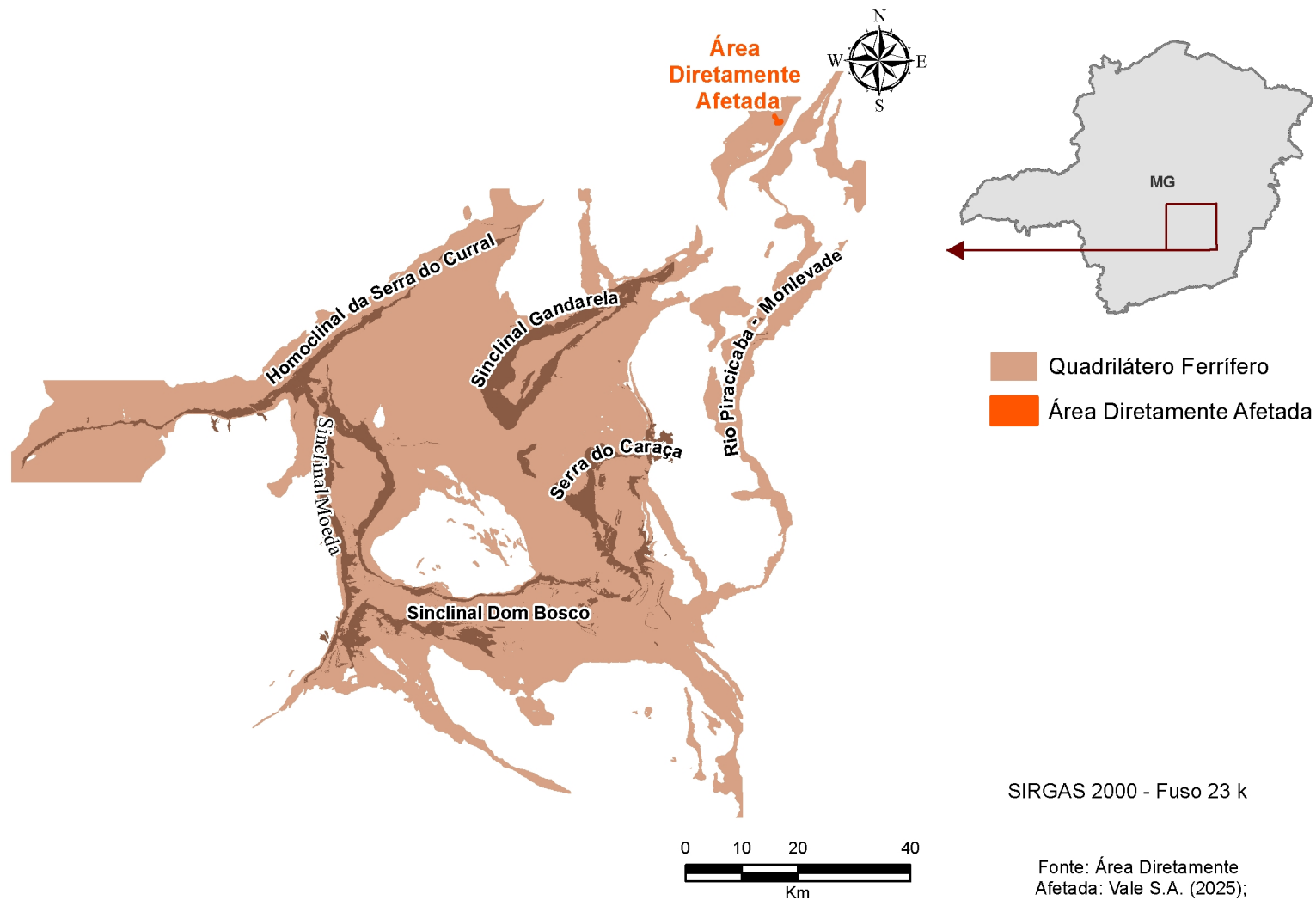
Coluna estratigráfica das áreas de estudo regional (aer), local (ael) e diretamente afetada (ADA)

ÉON	UNIDADE ESTRATIGRÁFICA	LITOLOGIAS	OCORRÊNCIA
Arqueano	Complexo Guanhães	Gnaisses TTGs e granítico, xisto anfibolítico	AER, AEL E ADA

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.

MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO



Águas Superficiais

As Áreas de Estudo Regional (AER), Local (AEL) e Diretamente Afetada (ADA) estão inseridas no contexto da Bacia Hidrográfica do Rio Doce. Mais precisamente, o Projeto encontra-se no âmbito da microbacia do córrego dos Doze, afluente do ribeirão do Peixe, que por sua vez é tributário do rio Piracicaba, afluente do rio Doce.

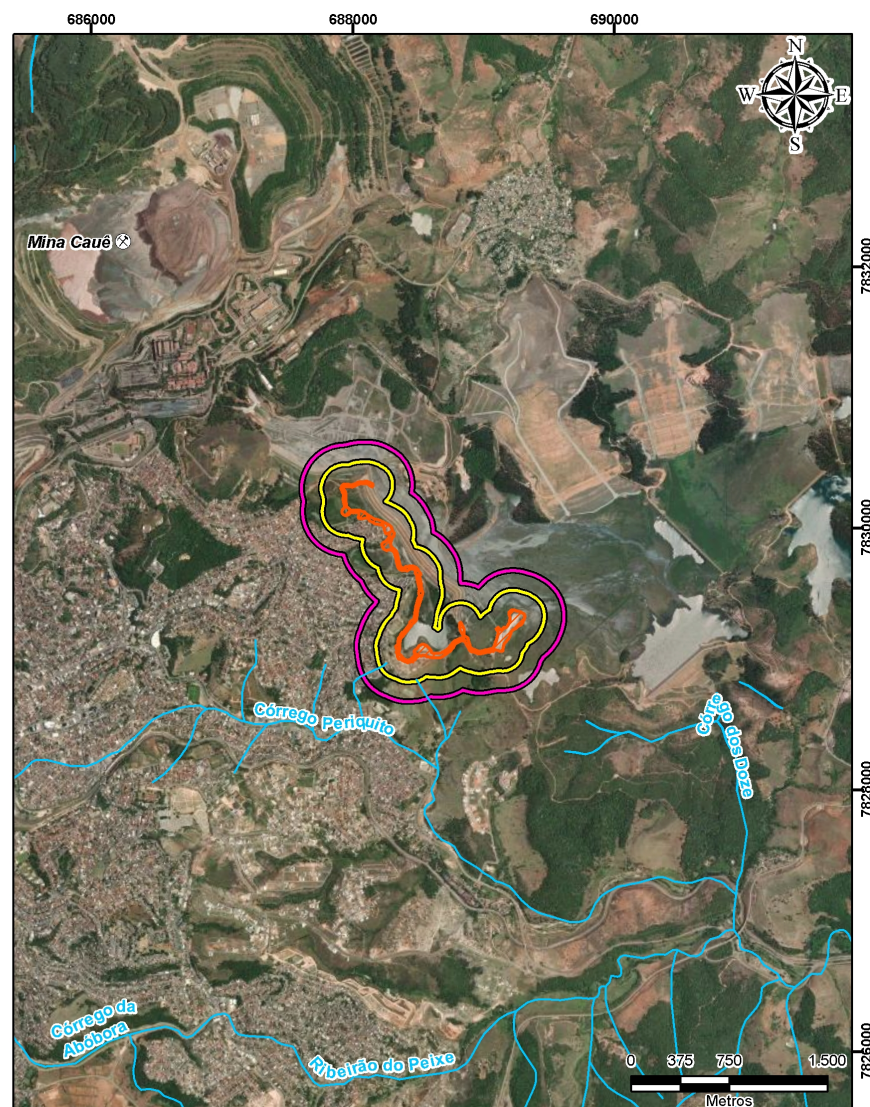
O córrego dos Doze está parcialmente descaracterizado pelas atividades desenvolvidas pelo Complexo Itabira, e a parte alta da microbacia, incluindo seus tributários, o córrego da Chácara e córrego do Pontal, estão represados pelo Sistema Pontal. Após verter da Barragem Pontal, o córrego dos Doze recebe pela margem direita o córrego Periquito, que escoia a sudoeste da AER e, a jusante dessa confluência e do município de Itabira, o Doze desagua no ribeirão do Peixe.

REDE HIDROGRAFICA DO PROJETO



- ⊗ Mina
- Hidrografia
- ▨ Área Diretamente Afetada
- Áreas de Estudo do Meio Físico:
- ▭ Área de Estudo Local
- ▭ Área de Estudo Regional

SIRGAS 2000 - Fuso 23k
Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Áreas de estudo: Total (2025); Área Diretamente Afetada e hidrografia: Vale S.A. (2025).
Imagem: Esri (2023).



Águas Subterrâneas

Os aquíferos da área do Projeto estão sob a complexidade estrutural e litológica do Quadrilátero Ferrífero (QF). As rochas existentes nas Áreas de Estudo Regional (AER), Local (AEL) e Diretamente Afetada (ADA) compreendem quartzitos, quartzitos ferruginosos, formação ferrífera, gnaisses, xistos metapelíticos e máficos, metagabros e metaultrabásicas do Complexo Guanhães.

Desse modo, estão presentes nas áreas de estudo do Projeto o aquífero Fissural Granito-gnássico Guanhães.

Coluna hidroestratigráfica da área do projeto

SISTEMA AQUÍFERO	LITOLOGIA	CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS	OCORRÊNCIA
Granito-gnássico	Rochas metasedimentares, metabásicas, gnaisses	Faturados, descontínuos, livres a semiconfinados em granitos, gnaisses, por espesso manto de intemperismo com importante função de recarga e de abastecimento por poços escavados. Águas de boa qualidade com condutividades elétricas frequentemente baixas	AER, AEL, ADA

VOCÊ SABIA?

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

Solos

De acordo com o Mapa de Solos elaborado em 2005 pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), na região do Projeto podem ser observadas as classes de solo designadas por Cambissolo Háplico distrófico e Latossolo Vermelho-amarelo distrófico.

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. Quanto mais distante da rocha-mãe (ou rocha de origem) estiver um horizonte, mais intensa ou mais antiga foi a ação dos processos formadores (pedogenéticos).

Um perfil completo de solo abrange as camadas O (ou horizonte orgânico); A (zona de mistura de matéria orgânica com mineral); B (zona de acumulação de material argiloso, vindo dos horizontes acima – O e A – e de compostos de ferro e alumínio); C (solo pouco denso misturado a fragmentos da rocha-mãe) e; D (material de origem, também denominado rocha-matriz, rocha-mãe ou rocha-geradora).

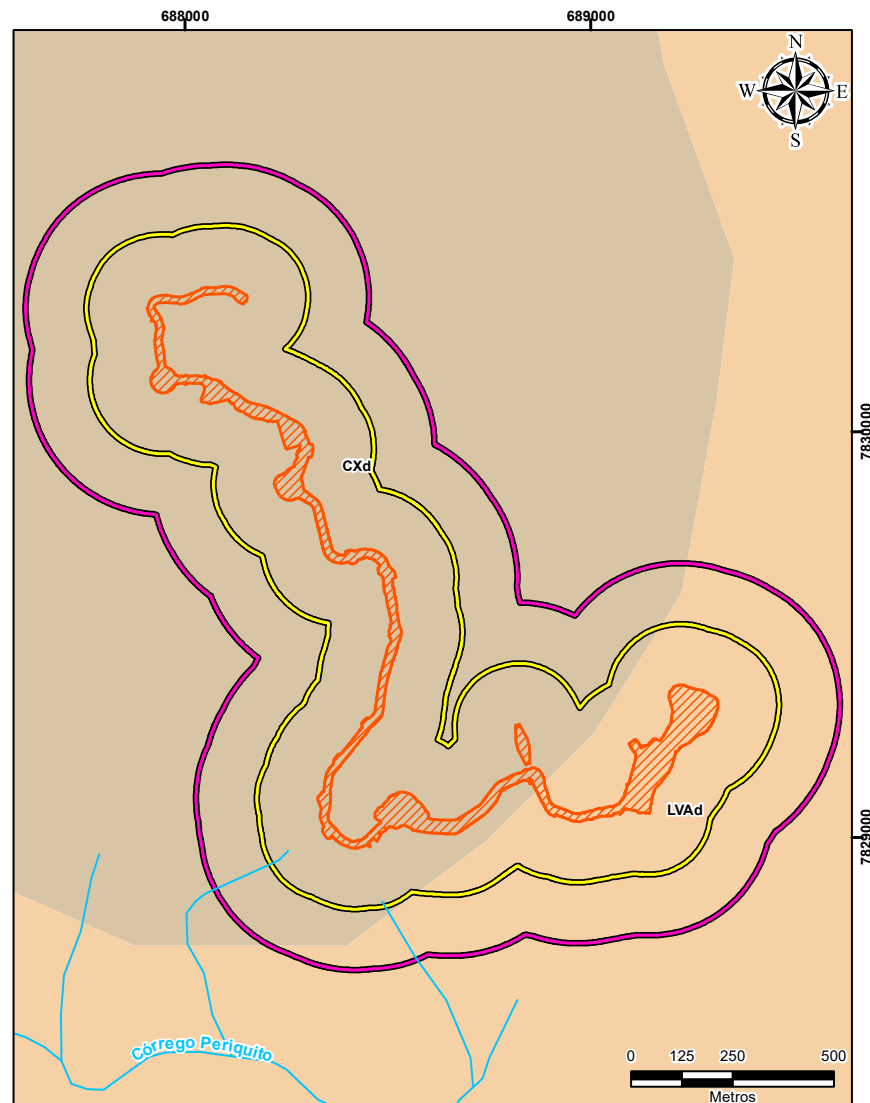
Solos hidromórfico “são solos encharcados com excesso de umidade e ricos em argila”.

SOLOS



- Hidrografia
- ▨ Área Diretamente Afetada
- Áreas de Estudo do Meio Físico:
- ▭ Área de Estudo Local
- ▭ Área de Estudo Regional
- Classe de solos:
- ▭ CXd Cambissolo Háplico distrófico
- ▭ LVAd Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico

SIRGAS 2000 - Fuso 23k
Fonte: Limites políticos: IBGE (2021); Áreas de estudo: Total (2025); Área Diretamente Afetada e hidrografia: Vale S.A. (2025); Classes de solo: Embrapa (2005).



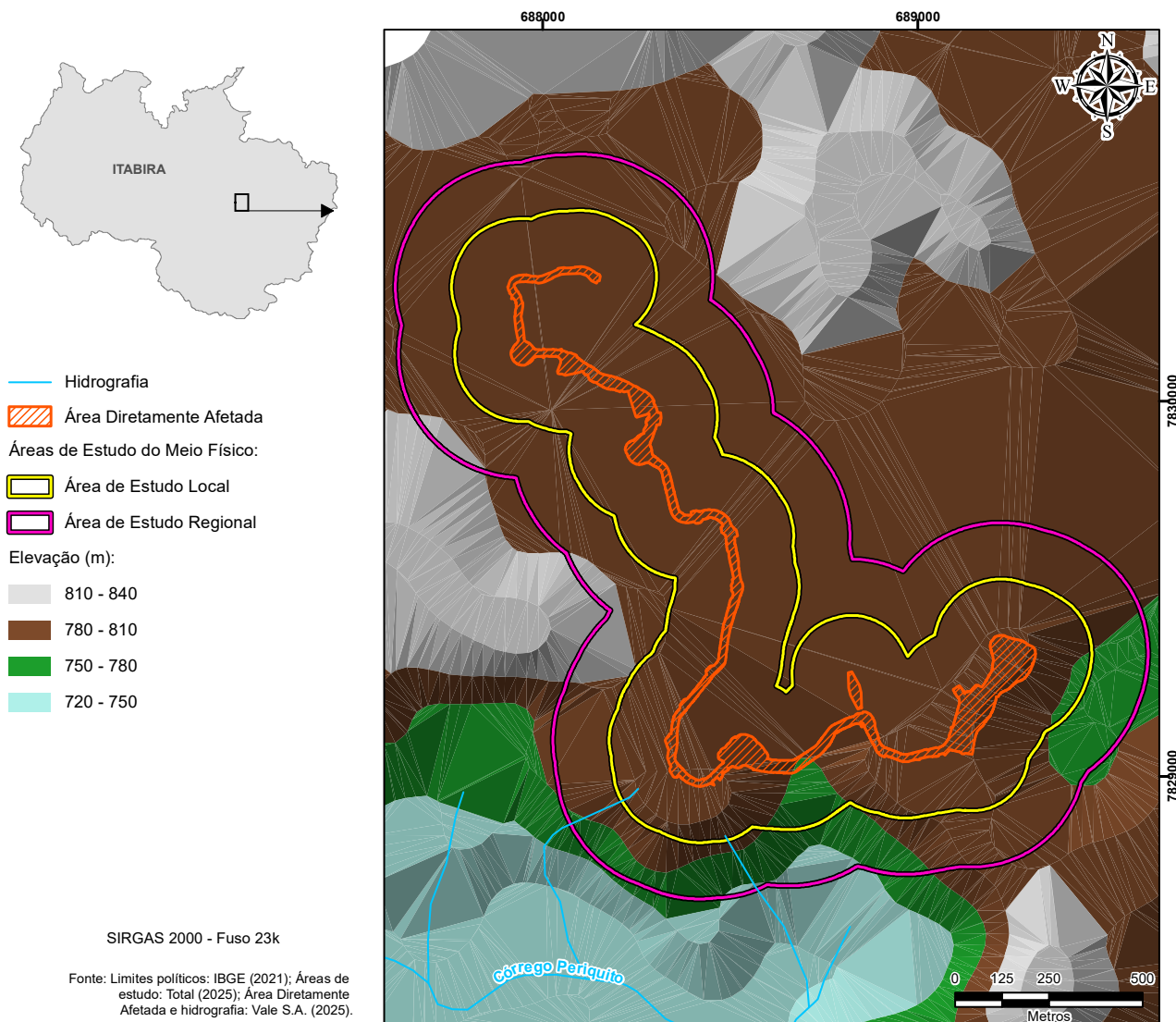
Relevo

A Área de Estudo Regional está inserida no contexto geomorfológico do Planalto do Leste de Minas, denominado por CETEC (BELO HORIZONTE, 1983) Planalto Dissecado do Centro Sul e Leste de Minas.

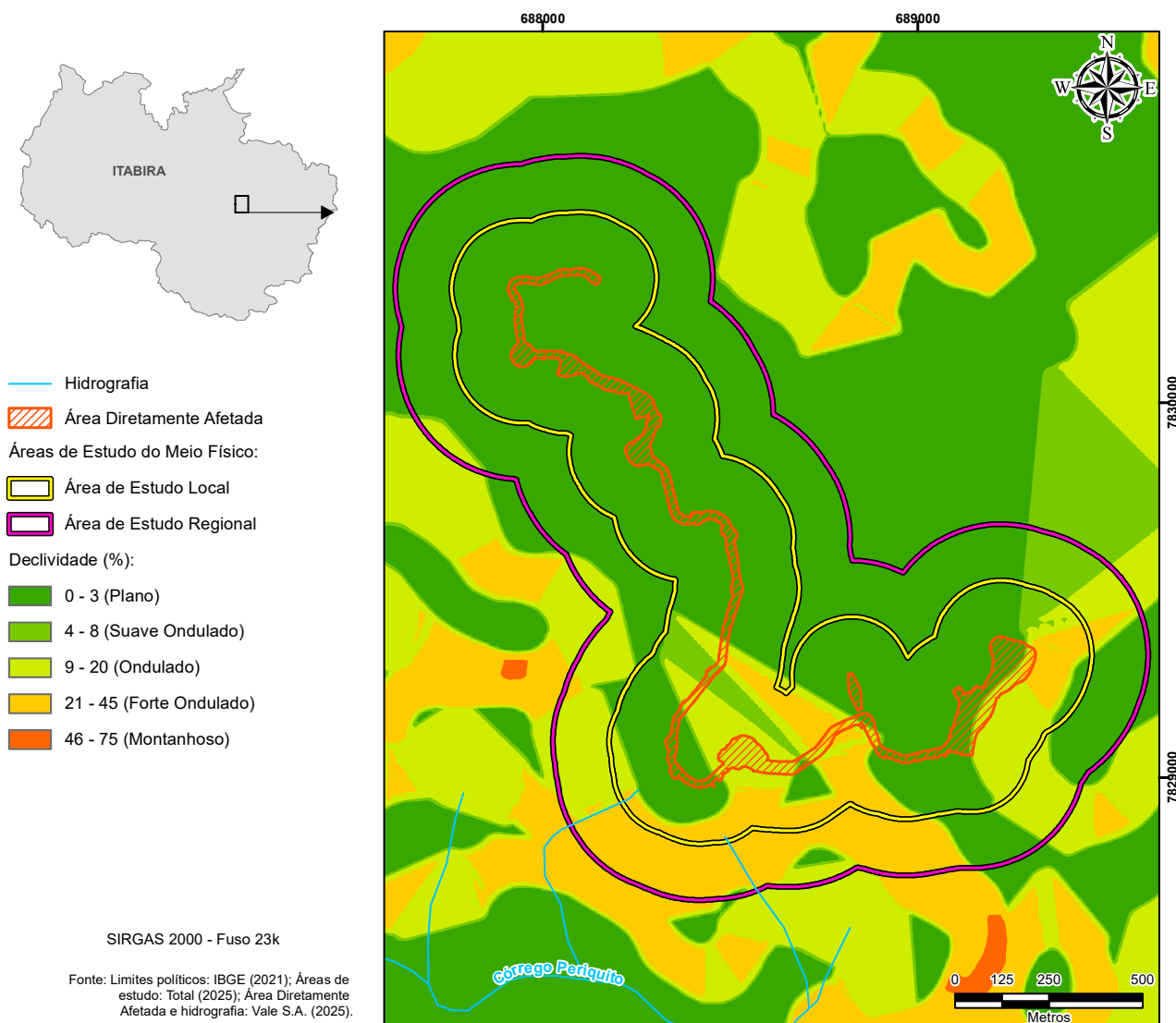
O relevo observado foi moldado pela dissecação fluvial sobre rochas granito-gnáissicas do Complexo Guanhães, resultando em colinas e cristas com vales encaixados, por vezes de fundo chato. Na porção leste do Planalto, na região do Projeto, destacam-se alinhamentos de direção N-S, interceptados pela drenagem do rio Doce e seus afluentes.

As altitudes das Áreas de Estudo Local (AEL) e Diretamente Afetada (ADA) variam entre 780 m e 810 m. Com relação à declividade, o terreno das AEL e ADA é majoritariamente plano (0-3%), com algumas variações entre suave-ondulado (4-8%), ondulado (9-20%). As porções mais inclinadas (relevo forte-ondulado – 21 a 45%) ocorrem na região sul/sudeste e correspondem às cabeceiras de um afluente do córrego Periquito, afluente do córrego dos Doze.

MAPEAMENTO DO RELEVO – ALTITUDES



MAPEAMENTO DO RELEVO – DECLIVIDADES



Monitoramentos Ambientais

Com relação à qualidade do ar, de acordo com os resultados apresentados para as concentrações de Partículas Totais em Suspensão (PTS), foram observados registros de concentrações acima dos padrões legais, nos pontos avaliados, relacionados à sazonalidade. Entre os meses de maio à outubro, ocorre um acréscimo nos níveis de poeira, sobretudo nos meses de junho, julho e agosto, que coincide com o período de estiagem.

Sobre o monitoramento de ruídos, de acordo com os dados apresentados, o histórico dos níveis de pressão sonora registrados nos pontos de monitoramento indicou valores acima dos limites estabelecidos pela norma ABNT NBR 10.151:2020, no período da manhã e da tarde. No entanto, os principais sons identificados pela equipe de campo foram sons de pássaros cantando, folhagens, bovinos mugindo, galinhas cacarejando, cães latindo, moradores conversando, cavalos relinchando e trânsito de veículos nas proximidades.

Quanto às vibrações, todos os resultados estão abaixo do limite estabelecido.

MEIO BIÓTICO

FLORA

A Área Diretamente Afetada (ADA) está localizada na vertente sul do Espinhaço, situada no município de Itabira, 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.

No entanto, no contexto ambiental, a Área Diretamente Afetada se insere no bioma Mata Atlântica, sendo assim, sujeita ao regime jurídico estabelecido para o bioma Mata Atlântica, conforme indicado pelo Mapa de Aplicação da Lei Federal nº 11.428/2006 (IBGE, 2008).

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 não se encontra inserida em nenhuma área classificada como prioritária para a conservação da flora.