

# RIMA

Relatório de  
Impacto  
Ambiental

REGULARIZAÇÃO DE ENCOSTA E  
PRESERVAÇÃO DA  
PDE ITABIRUÇU

Abril  
2024

# SUMÁRIO

1. EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO E EMPRESA EXECUTORA DOS ESTUDOS AMBIENTAIS.....	5
2. O QUE É UM RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA .....	8
3. CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	10
3.1 OBJETIVOS .....	12
3.2 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS.....	12
3.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO .....	13
4. AS ÁREAS DE ESTUDO CONSIDERADAS PARA DIAGNOSTICAR OS MEIOS FÍSICO, BIÓTICO E SOCIOECONÔMICO .....	17
4.1 MEIO FÍSICO .....	17
4.2 MEIO BIÓTICO – FLORA .....	19
4.3 MEIO BIÓTICO – FAUNA .....	21
4.4 MEIO SOCIOECONÔMICO .....	23
5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	26
5.1 DADOS OBTIDOS SOBRE O MEIO FÍSICO .....	26
5.2 DADOS OBTIDOS SOBRE A FLORA .....	37
5.3 DADOS OBTIDOS SOBRE A FAUNA .....	47
5.4. DADOS OBTIDOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO .....	61
6. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	75
7. OS IMPACTOS AMBIENTAIS AVALIADOS .....	78
7.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO .....	78
7.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO .....	79
8. ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	83
8.1 MEIO FÍSICO .....	83
8.2 MEIO BIÓTICO - FLORA .....	85

8.2 MEIO BIÓTICO – FAUNA .....	87
9. MEDIDAS MITIGADORAS, DE CONTROLE E DE MONITORAMENTO .....	90
9.1 AS MEDIDAS PROPOSTAS PARA EVITAR, MINIMIZAR OU CONTROLAR OS IMPACTOS AMBIENTAIS: .....	90
PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DE OBRAS.....	90
PROGRAMA DE RESGATE DE FLORA .....	90
PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD.....	91
PROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO DA FLORA .....	91
9.2 AS MEDIDAS COMPENSATÓRIAS QUE SERÃO ADOTADAS .....	92
INTERFERÊNCIA NO BIOMA MATA ATLÂNTICA.....	92
COMPENSAÇÃO FLORESTAL (LEI 20.922/2013 DO ESTADO DE MINAS GERAIS – ART. 75) .....	93
ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO E IMUNES DE CORTE .....	94
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE.....	94
COMPENSAÇÃO AMBIENTAL – SNUC .....	94
10. A CONCLUSÃO DO ESTUDO .....	97




**Empresa responsável  
pelo empreendimento e  
empresa executora dos  
estudos ambientais**



## 1. EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO e EMPRESA EXECUTORA DOS ESTUDOS AMBIENTAIS

### EMPRESA RESPONSÁVEL PELA PESQUISA MINERAL

	
<b>RAZÃO SOCIAL</b>	
<b>Nome</b>	Vale S/A
<b>CNPJ</b>	33.592.510/0453
<b>CTF IBAMA</b>	81109
<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>	
<b>Nome</b>	Nome: Isabel Roquete Telefone: (31) 99589-4338 E-mail: licenciamento.ambiental@vale.com
<b>Endereço para Correspondência</b>	Alameda Oscar Niemeyer 132 - Edifício Concórdia – Vale do Sereno 34.006.049 Nova Lima, MG – Brasil

## EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL



### RAZÃO SOCIAL

<b>Nome</b>	Lume Estratégia Ambiental Ltda.
<b>CNPJ</b>	06.213.273/0001-09
<b>Inscrição Estadual</b>	Isento
<b>Inscrição Municipal</b>	18.703.301-0
<b>CTF IBAMA</b>	609.023

### REPRESENTANTE LEGAL

<b>Nome</b>	Marco Antônio Batista - CREA/MG 61.076/D
<b>Endereço</b>	Av. Engenheiro Carlos Goulart, 24, sala 603/604, Bairro Buritis, Belo Horizonte - MG, CEP 30.493-030
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:marco@lumeambiental.com.br">marco@lumeambiental.com.br</a>
<b>Telefone</b>	(31) 3282 0353

### PROFISSIONAL PARA CONTATO

<b>Nome</b>	Luciana Arrabal
<b>Endereço</b>	Av. Engenheiro Carlos Goulart, 24, sala 603/604, Bairro Buritis, Belo Horizonte - MG, CEP 30.493-030
<b>E-mail</b>	Luciana.arrabal@lumeambiental.com.br
<b>Telefone</b>	(31) 3282 0353



# O que um Relatório de Impacto Ambiental – RIMA



## O QUE É UM RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

A Avaliação do Impacto Ambiental foi estabelecida pela Lei nº 6.938/1981 como um importante mecanismo de controle público para determinar as condições e os limites de atividades que podem alterar a qualidade ambiental de um local.

Para os empreendimentos modificadores do meio ambiente, a Resolução CONAMA nº 01/1986 define a necessidade de elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, com a finalidade de mostrar as características daquele determinado empreendimento, estudar as características dos meios físico, biótico, socioeconômico e seus serviços ecossistêmicos onde será instalado o empreendimento, e com isso avaliar os possíveis impactos que este pode ocasionar ao meio ambiente. A partir dessa avaliação, então, são previstas as medidas de controle, de minimização, de acompanhamento ou de compensação desses impactos, para tornar viável ambientalmente aquele determinado empreendimento.



### Meio Físico

Segmento do meio ambiente que caracteriza os componentes materiais terrestres, que sustentam e ofertam condições para o desenvolvimento dos outros meios.



### Meio Biótico

Corresponde ao segmento que aborda os organismos vivos, como as plantas e os animais, suas interações e as relações com os outros meios.



### Meio Sócio econômico

Representa o segmento que estuda o ser humano, nos seus diferentes aspectos, sua história e pré-história, seu local, suas condições de vida.

Por envolver diferentes temas, profissionais de diversas formações participam da elaboração desse estudo.

O RIMA compreende um resumo do EIA, elaborado em linguagem simples e objetiva, compreensível a todos que o consultem, com o objetivo de informar sobre o empreendimento, os impactos ambientais e as medidas que serão adotadas, a fim de permitir, dessa forma, um entendimento satisfatório das questões abordadas no Estudo de Impacto Ambiental.





# Caracterização e localização do empreendimento



### 3. CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



O empreendimento compreende as obras para Regularização de Encosta e Preservação da PDE Itabiruçu, localizada junto à Mina de Conceição, no Complexo Minerador de Itabira.

A supressão de vegetação nativa referente ao Preservação da PDE Itabiruçu apresenta-se como necessária no planejamento da empresa a fim de adequar o fator de segurança dessa estrutura. Já a Regularização da encosta da PDE Itabiruçu se insere no contexto de intervenções emergenciais visando a correção de erosões ocorridas em 2019.

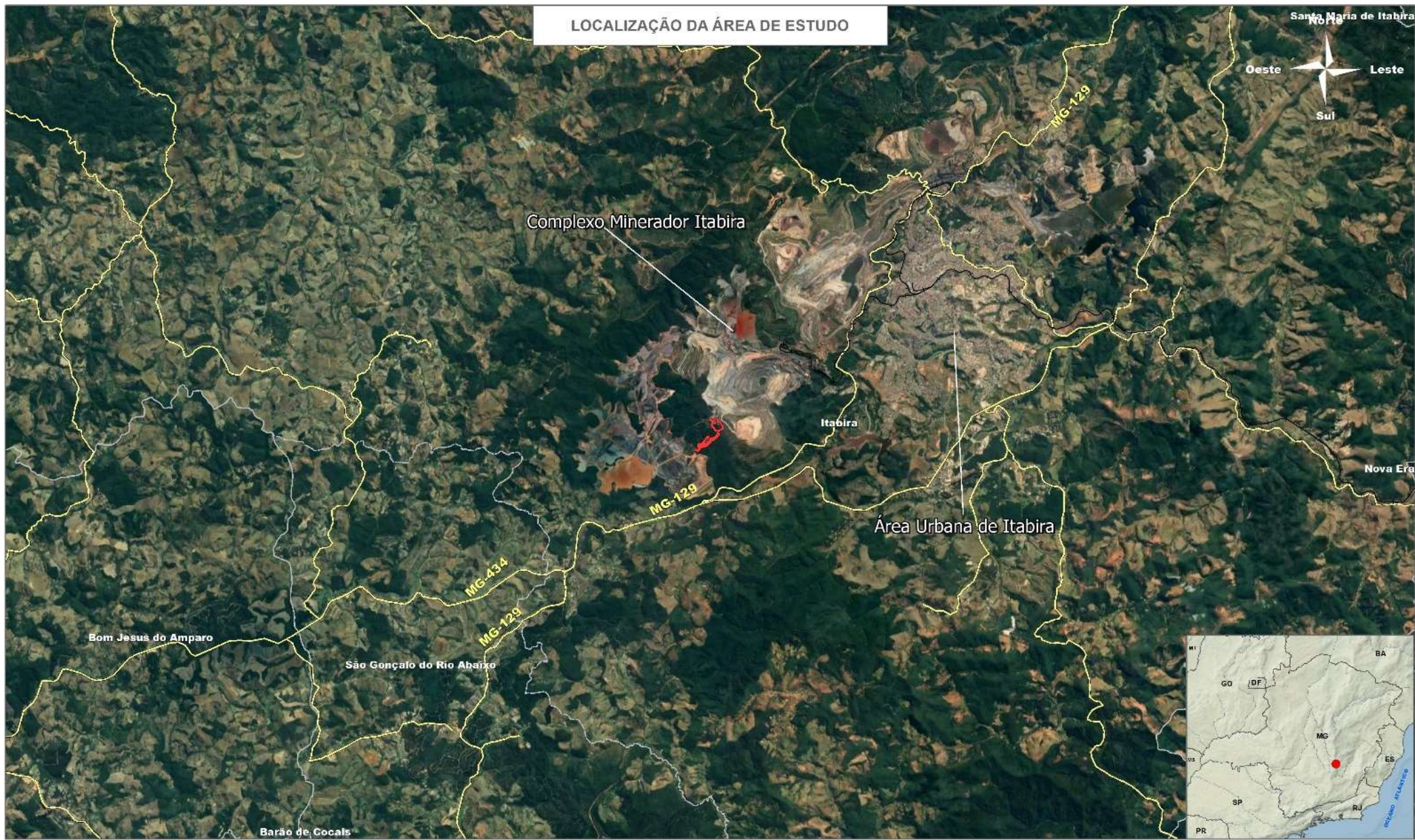
A área de intervenção é composta por dois polígonos, situados a cerca de 100 metros de distância, tratados como áreas associadas à “Regularização de Encosta”, perfazendo 4,38 ha, e à “Preservação da PDE Itabiruçu”, com 6,62 ha. Dentre esse valor, 4,87 ha representavam vegetação nativa classificada como Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração.

Tendo em vista a necessidade de supressão de vegetação nativa do bioma Mata Atlântica nas áreas de intervenção, em atendimento à Lei nº 11.428/2006, tornou-se necessária a elaboração de diversos estudos ambientais, incluindo-se este RIMA.

O projeto irá ocupar cerca de onze hectares, sendo essa superfície considerada, a seguir, como a Área Diretamente Afetada (ADA). Parte dessa área não apresenta cobertura vegetal, pois estão modificadas, nomeadas por áreas antropizadas, com solo exposto, além de uma Floresta Plantada de Pinus. Também existe no local uma porção de vegetação nativa, com aproximadamente cinco hectares do total. Assim, a primeira atividade para as obras será o corte dessa vegetação.

Na imagem abaixo é possível verificar a localização do projeto, bem como as principais vias que permitem acesso ao Complexo Minerador Itabira.

# LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO



PROJETO

**REGULARIZAÇÃO DA ENCOSTA  
E PRESERVAÇÃO DA PDE ITABIRUÇU**

LEGENDA

- Ferrovia
- Rodovia
- Área Diretamente Afetada (ADA)

ESCALA

1 cm = 1.000 m

**LUME**  
ESTRATÉGIA AMBIENTAL

NOTAS

Projeção: UTM FUSO 23S  
Datum: SIRGAS 2000  
Fonte: Imagem Google Satellite (abr, 2023);  
Limites Municipais: FJP 2022

Elaboração: 19/03/2024

### 3.1 OBJETIVOS



O objetivo é a regularização da intervenção em 4,87 ha em área de vegetação caracterizada como FESD em estágio médio. A supressão da vegetação foi necessária para realização de intervenções para correção de erosão e preservação na da PDE Itabiruçu.

A supressão de vegetação se faz necessária em função de resultados de diagnósticos que identificaram que a região superior da PDE Itabiruçu não atende aos fatores de segurança mínimo estabelecidos pelas normas vigentes. Essa afirmação foi realizada por empresa especializada em geotécnica, contratada pela Vale para realizar a avaliação.

A regularização da encosta se inseriu no contexto de intervenções emergenciais realizadas em 2019 visando a correção de erosões, próximas da Pilha de Disposição de Estéril Itabiruçu.

### 3.2 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

Como foi dito acima, devido a necessidade de realização de obras na estrutura, motivadas por diagnósticos realizados pela Vale e que identificaram que a região superior da PDE Itabiruçu não atendia aos fatores de segurança mínimos estabelecidos, foi então necessária a supressão que agora se busca regularizar. Foi então realizado estudo específico, este pela empresa BVP Geotecnia e Hidrotecnia, que considerou três opções de arranjos geométricos, os quais foram definidos a partir da geometria e balanços de massa necessários, conforme descrito a seguir:

#### Alternativa 1:

geometria desenvolvida com base na premissa de contrapilhamento

#### Alternativa 2:

geometria desenvolvida buscando otimizar os volumes de corte e aterro

#### Alternativa 3:

geometria desenvolvida com base na premissa de escavação e retaludamento

Ressalta-se que após a realização dos estudos, a alternativa 2 foi considerada a mais adequada para o aumento do fator de segurança, bem como em consideração a aspectos ambientais, sobretudo da menor área de intervenção necessária e, como consequência, a intervenção na menor área de vegetação possível.

Já a Regularização da encosta da PDE Itabiruçu, intervenção realizada em caráter emergencial no ano de 2019, e que resultou em uma área de 4,38 hectares, compreendeu atuação em áreas com ocorrência de processos de erosão acelerada.

É importante demonstrar que essas intervenções precisam ser realizadas em locais específicos da PDE Itabiruçu, conferindo ao projeto o que se entende por rigidez locacional. Não há como fazer em outro local.

### 3.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

As supressões das áreas que compõem a ADA deste projeto se inserem no contexto de intervenções que buscam garantir a estabilidade da PDE Itabiruçu.

“ A Pilha de Estéril Itabiruçu, localizada a sudoeste da Mina Conceição, começou a ser implantada no ano de 1980. Durante sua operação, a estrutura recebeu um volume de aproximadamente 4.916.997 m<sup>3</sup> de estéril, ocupando uma área de cerca de 913.464 m<sup>2</sup>.

RADA (2022)

A preservação da PDE Itabiruçu é uma dessas ações planejadas a fim garantir a adequação geométrica da região, e que demandou a supressão da vegetação.

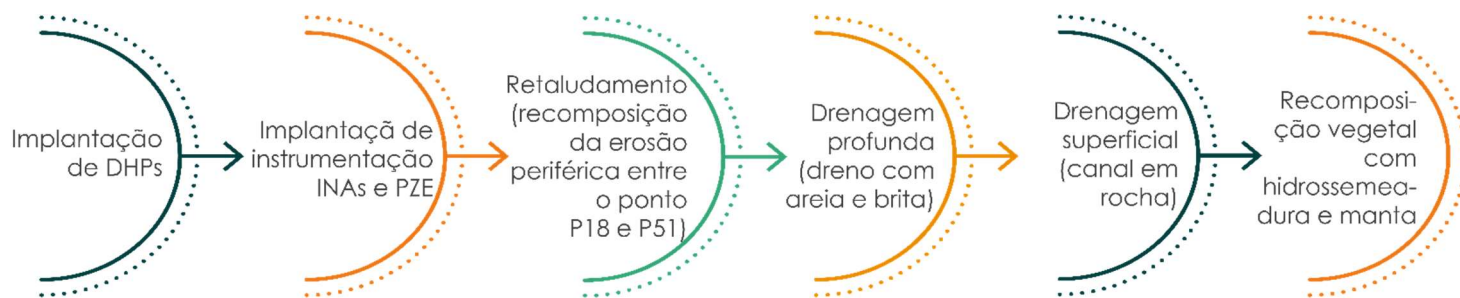
Outra ação foi a Regularização da encosta da PDE Itabiruçu, cuja área de supressão também compõe a ADA do presente estudo. A situação da PDE Itabiruçu foi assinalada em auditoria externa como inadequadas sob o ponto de vista hidráulico em função das erosões existentes, motivando a intervenção emergencial no ano de 2019. A imagem abaixo apresenta o contexto das erosões à época (fonte Vale).

**Imagem 2 - Situação dos processos erosivos na área que sofreu intervenção emergencial em 2019.**



Fonte: Vale (2019) apud Lume (2019)

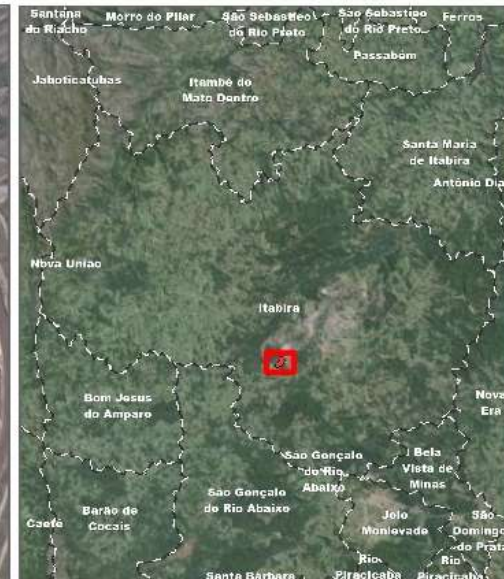
As obras foram realizadas para recuperação da área, e consistiram no retaludamento, aplicação de hidrossemeadura, drenagem interna/superficial, que garantiram o aumento do fator de segurança da pilha. Abaixo são apresentadas as etapas das obras:



Na imagem a seguir é possível verificar a ADA e o contexto de inserção das duas áreas que são objeto de licenciamento do presente estudo.

678500 679000 679500 680000 680500 681000

7824500  
7824000  
7823500  
7823000



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Limite Municipal

Título  
**LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO DO  
 RETALUDAMENTO DA PDE ITABIRUÇU E DA  
 REGULARIZAÇÃO DA ENCOSTA DA PDE ITABIRUÇU  
 NO CONTEXTO DA ADA**

Projeto  
**REGULARIZAÇÃO DE ENCOSTA  
 E PRESERVAÇÃO DA PDE ITABIRUÇU**



Sistema de Coordenadas

UTM Fuso 23S  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000

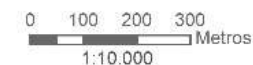
Base Cartográfica

ADA, Vale, 2022; AEL, AER, Lume, 2022;  
Limite Municipal e Limite Estadual, IBGE, 2015;  
Imagem, Google Earth.

Elaboração 11/04/2024

Formato A3

Escala





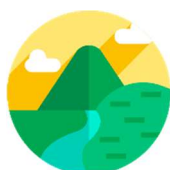
Áreas de estudo





## 4. AS ÁREAS DE ESTUDO CONSIDERADAS PARA DIAGNOSTICAR OS MEIOS FÍSICO, BIÓTICO E SOCIOECONÔMICO

Para conhecer a área onde será realizada a remoção da vegetação e executadas as obras, são estabelecidas previamente áreas a serem estudadas pelas equipes dos meios físico, biótico e socioeconômico. Essas áreas são chamadas "Área de Estudo". Essa delimitação considera as características do empreendimento, os cursos d'água da região, as condições do relevo, o tipo de cobertura vegetal, dentre outros temas.

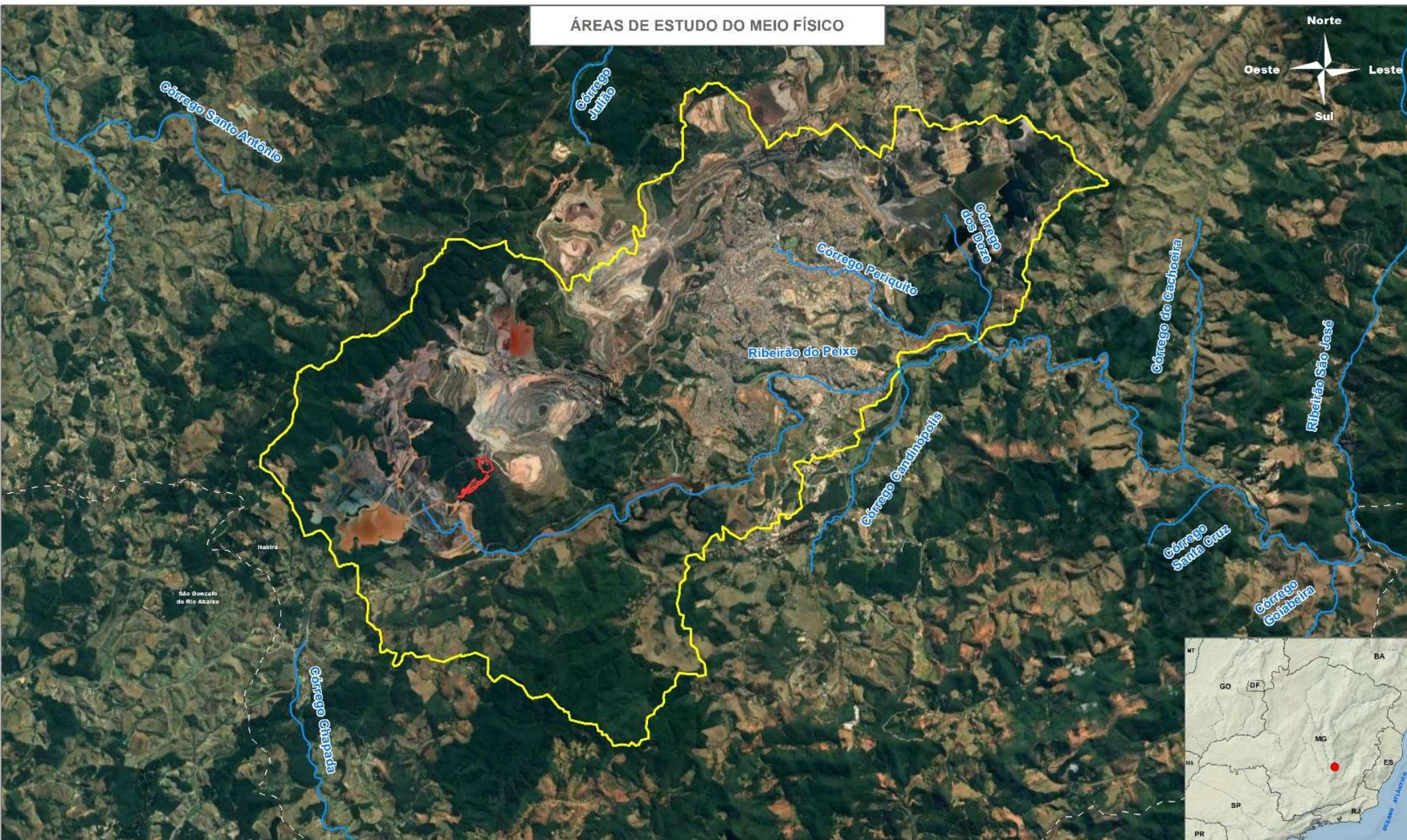


### 4.1 MEIO FÍSICO

#### Área de estudo (AE)

Como AE, foi considerada um recorte amplo da bacia do Ribeirão do Peixe, onde a PDE Itabiruçu está localizada, e do Córrego dos Doze. A AE compreende a bacia do Ribeirão do Peixe, das suas nascentes até a confluência com o Córrego Cardinópolis, e a bacia do Córrego dos Doze até a confluência com o Córrego Periquito. Para contextualizar aspectos do meio físico, como a geologia (composição do terreno), a geomorfologia (forma do terreno), a espeleologia (cavernas), a hidrografia (rios) e a pedologia (solo) da região, esse território foi avaliado como adequada.

A imagem abaixo mostra a Área de Estudo para o Meio Físico.



PROJETO

## REGULARIZAÇÃO DA ENCOSTA E PRESERVAÇÃO DA PDE ITABIRUÇU

LEGENDA

- Hidrografia
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Estudo
- Limite municipal

ESCALA

1 cm = 800 m

**LUME**  
ESTRATÉGIA AMBIENTAL

NOTAS

Projeção: UTM FUSO 23S  
 Datum: SIRGAS 2000  
 Fonte: Imagem Google Satellite (abr, 2023);  
 Limites Municipais: FJP 2022  
 Elaboração: 22/03/2024



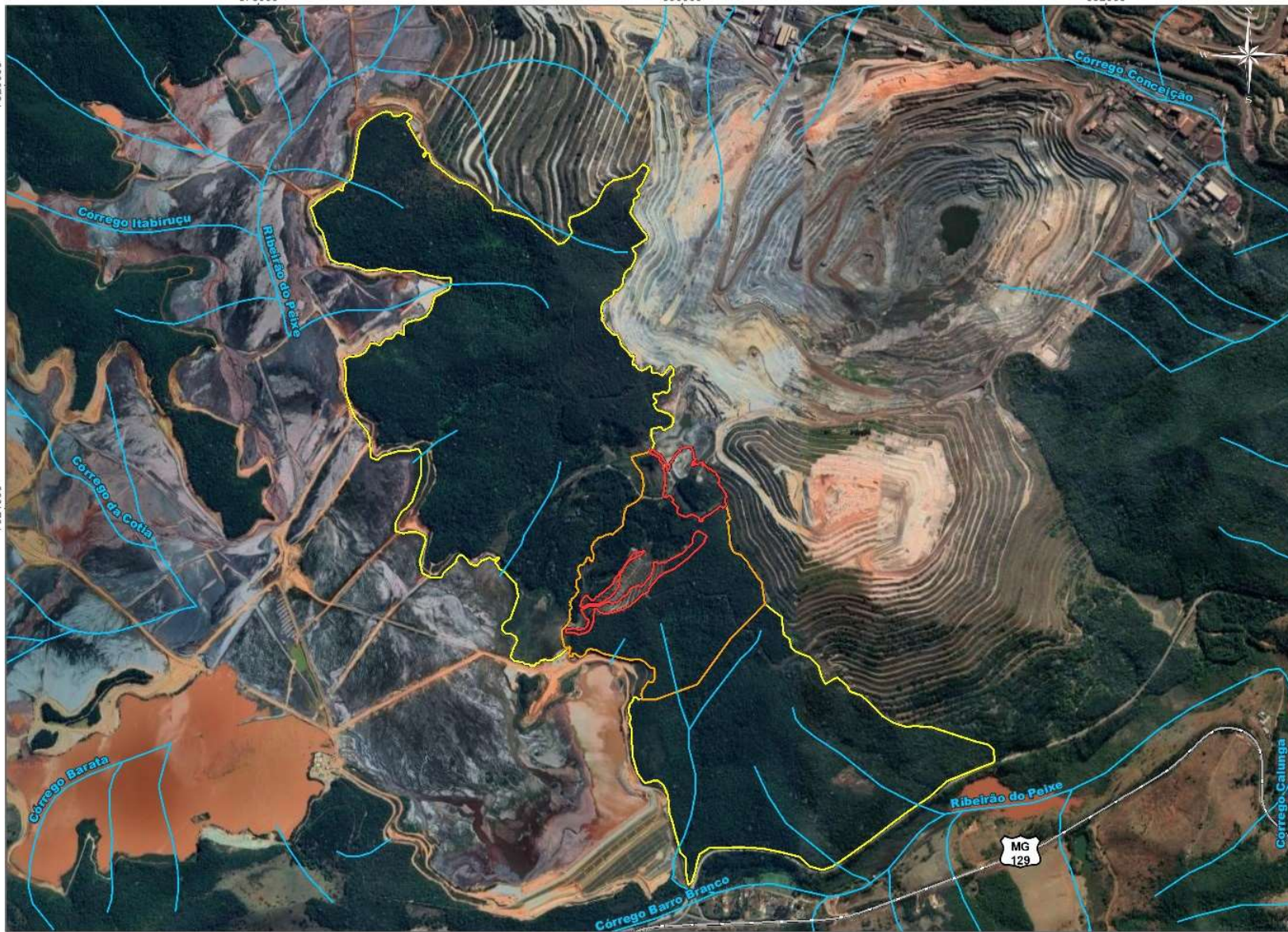
## 4.2 MEIO BIÓTICO – FLORA

### Área de Estudo Local (AEL)

Visando uma avaliação mais abrangente da vegetação, a Área de Estudo Local (AEL) considerada para os estudos de flora compreende a Área Diretamente Afetada (ADA), onde a vegetação será efetivamente suprimida, e seu entorno direto. Dessa forma, a Área de Estudo Local foi delimitada para além da ADA, considerando os fragmentos de vegetação contidos na ADA e no seu entorno, os elementos do relevo e as áreas antropizadas do entorno como delimitadores da AEL. A AEL perfaz uma extensão de 54,97 ha.

### Área de estudo regional (AER)

A (AER) foi estabelecida considerando a expansão das porções de composição natural em que a ADA está inserida, até a fronteira contínua das porções em atividade minerária do entorno, fator que impõe barreiras físicas de atuação humana de 1 a 3 km com demais corretores naturais regionais, visando possibilitar o desenvolvimento de um diagnóstico regional integrado frente aos temas analisados relativos à flora (Unidades de Conservação, Áreas Prioritárias para Conservação, Reservas de Biosfera, continuidade de fragmentos). A AEL perfaz uma extensão de 342,92 ha.



Legenda

- Hidrografia
- Rodovias
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Estudo Local (AEL)
- Área de Estudo Regional (AER)
- Limite municipal

Título **ÁREAS DE ESTUDO**

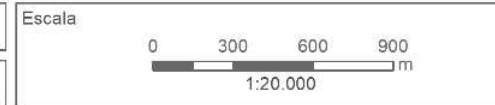
Projeto **REGULARIZAÇÃO DE ENCOSTA E PRESERVAÇÃO DA PDE ITABIRUÇU**



Sistema de Coordenadas  
UTM Fuso 23S  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000

Base Cartográfica  
hidrografia (IGAM, 2010), limite municipal (IBGE, 2021), limite estadual (IBGE, 2021), rodovias (DNIT, 2014). Imagem de satélite: CBERS4A (INPE, 2023).

Elaboração 09/04/2024  
Formato A3  
Folha 1-2



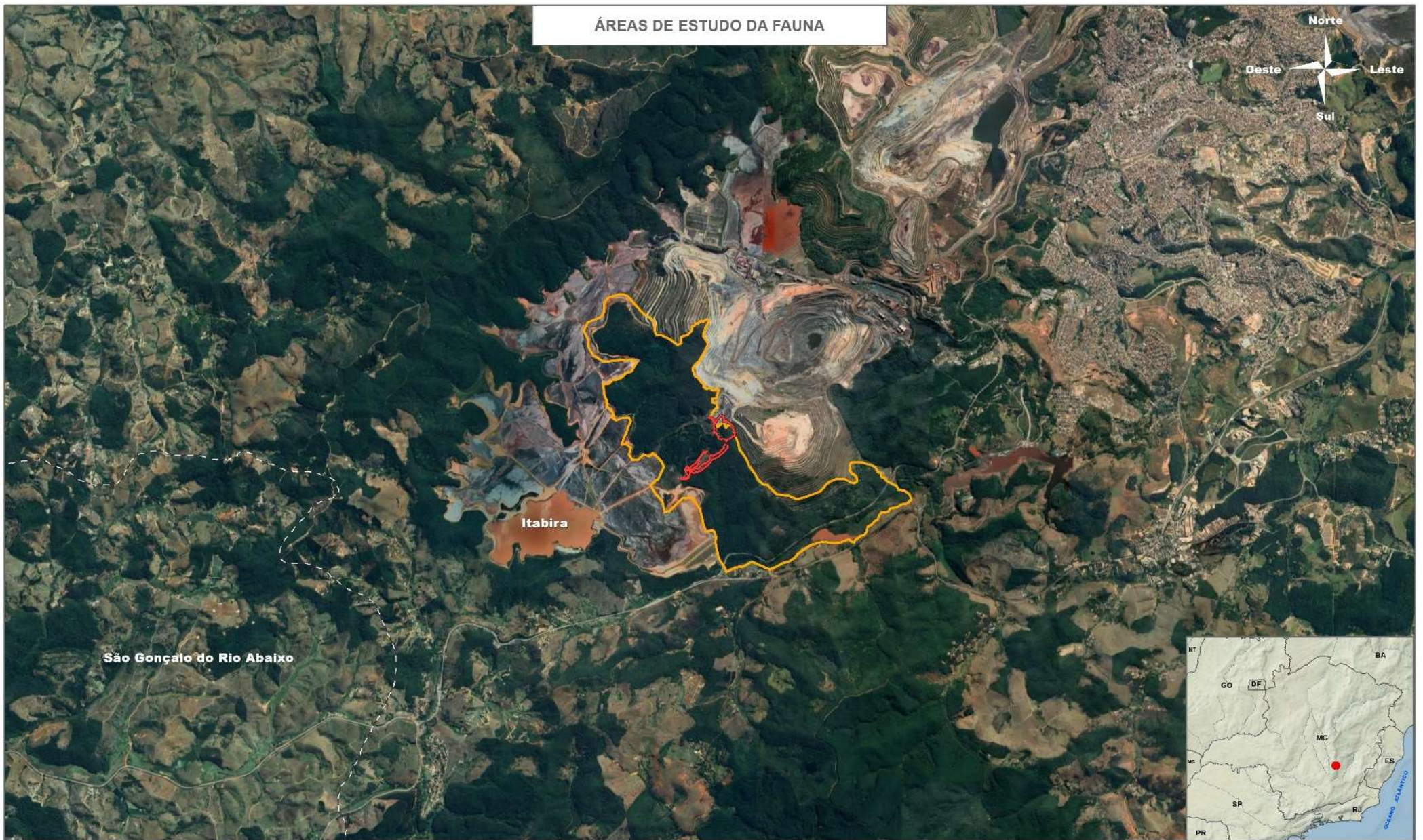


## 4.3 MEIO BIÓTICO – FAUNA

### Área de estudo

Para a elaboração do diagnóstico da fauna que compuseram os estudos ambientais foi estabelecida uma AE que considerou como seus limites o conjunto de fragmentos de vegetação nativa imediatamente vizinhos à ADA, estabelecendo como perímetros as estruturas de mineração circundantes, como barragens e pilhas de deposição de estéril. Ao Sul, foi estabelecido como limite, a rodovia MG-129.



# ÁREAS DE ESTUDO DA FAUNA



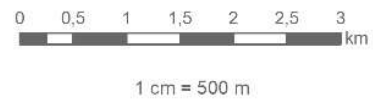
PROJETO

REGULARIZAÇÃO DA ENCOSTA  
E PRESERVAÇÃO DA PDE ITABIRUÇU

LEGENDA

-  Área Diretamente Afetada (ADA)
-  Área de Estudo
-  Limite municipal

ESCALA



 **LUME**  
ESTRATÉGIA AMBIENTAL

NOTAS

Projeção: UTM FUSO 23S  
Datum: SIRGAS 2000  
Fonte: Imagem Google Satellite (abr, 2023);  
Limites Municipais: FJP 2022

Elaboração: 22/03/2024



## 4.4 MEIO SOCIOECONÔMICO

### Área de estudo local (AEL)

O perímetro da AEL foi definido pelas características do projeto e de seu entorno imediato. Esse projeto se localiza dentro de área industrial da Vale, próximo às margens da BR-129, não havendo núcleos urbanos a menos de 3 km. A AEL foi, portanto, definida para o meio socioeconômico em consonância com a do Meio Físico, cujos aspectos oriundos das intervenções podem alterar este, refletindo nos aspectos socioeconômicos locais.

### Área de estudo regional (AER)

A AER foi considerada como o município em que se localiza o empreendimento (Itabira), a qual abrange as interações socioeconômicas do projeto.

ÁREAS DE ESTUDO DA SOCIOECONOMIA



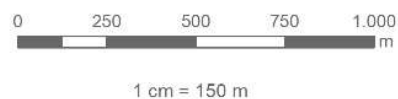
PROJETO

REGULARIZAÇÃO DA ENCOSTA  
E PRESERVAÇÃO DA PDE ITABIRUÇU

LEGENDA

-  Área Diretamente Afetada (ADA)
-  Área de Estudo Local (AEL)
-  Área de Estudo Regional (AER)
-  Limite municipal

ESCALA



NOTAS

Projeção: UTM FUSO 23S  
Datum: SIRGAS 2000  
Fonte: Imagem Google Satellite (abr, 2023);  
Limites Municipais: FJP 2022

Elaboração: 19/03/2024





# Diagnóstico ambiental



## 5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



### 5.1 DADOS OBTIDOS SOBRE O MEIO FÍSICO

O diagnóstico de meio físico estuda temas relacionados ao clima, incluindo a qualidade do ar, ruídos, geologia, geomorfologia (relevo) e pedologia (solos), e recursos hídricos nas áreas de estudo propostas e definidas anteriormente. A seguir, apresenta-se uma síntese dos resultados gerados para estas temáticas.

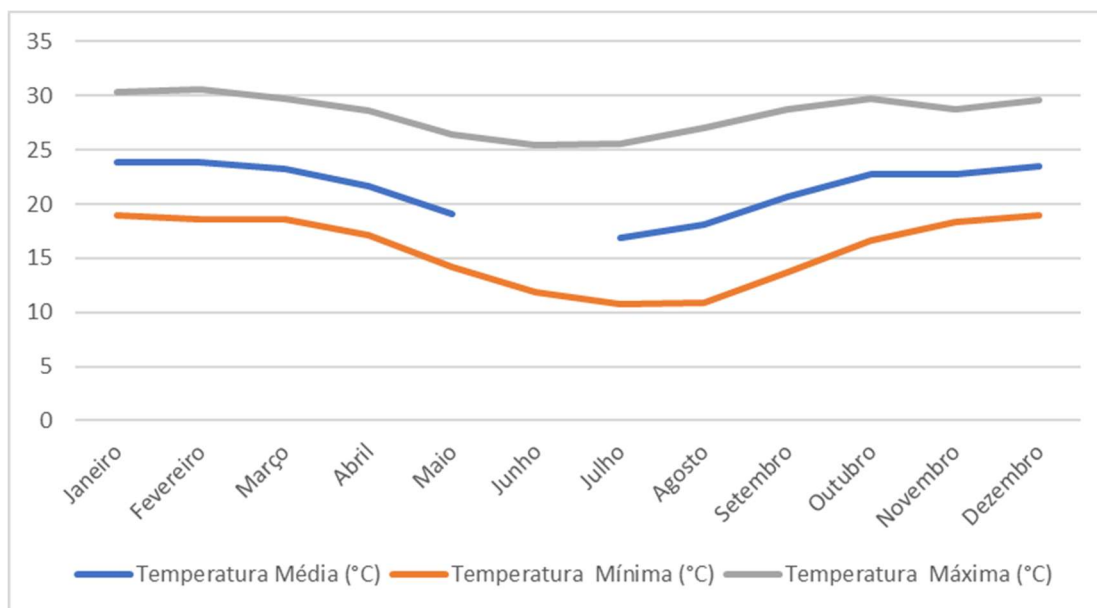
#### Clima

A caracterização do clima da área de estudo se deu a partir da análise dos dados climatológicos (Normais Climatológicas) da Estação Conceição do Mato Dentro. Trata-se da estação meteorológica mais próxima ao empreendimento (67,5 Km de distância) que dispõe de Normais Climatológicas (séries de dados: temperatura, umidade relativa do ar, balanço hídrico climatológico, direção e intensidade dos ventos; de ao menos 30 anos utilizadas para caracterizar o clima) para o período de 1991-2020.

Conforme a classificação proposta por Köppen e Geiger (1928), na área de estudo predomina o clima Cwa (Tropical de Altitude), configurando um clima mesotérmico, com verões quentes, estação chuvosa, com precipitação da ordem de 300 mm no mês, e temperaturas mais amenas nas maiores altitudes.

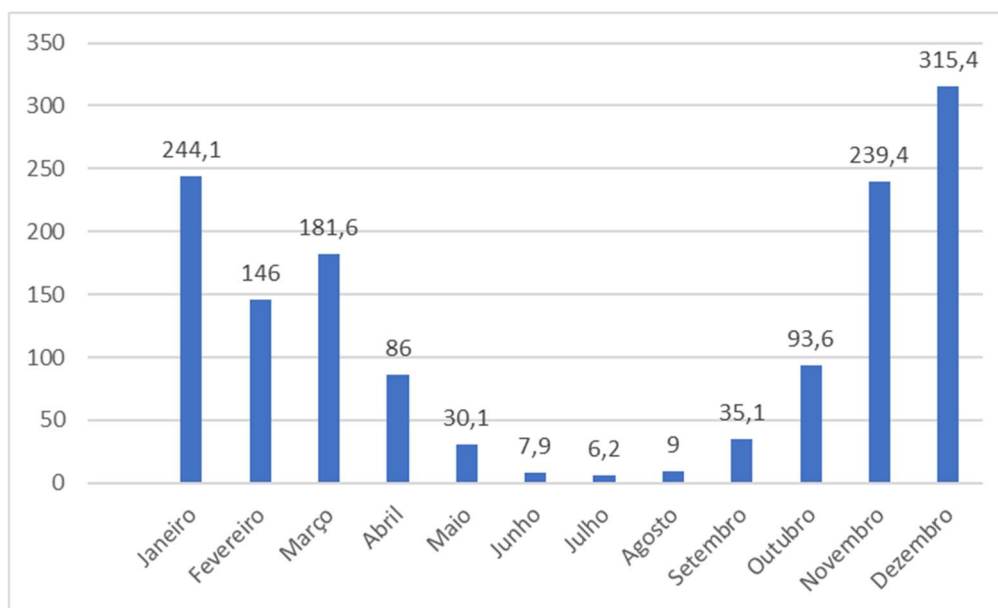
No gráfico a seguir é representado o comportamento mensal e anual da variável temperatura do ar, na estação de Conceição do Mato Dentro. Por meio da interpretação do gráfico, entende-se que as maiores temperaturas tendem a ocorrer nos meses de janeiro e fevereiro, enquanto em agosto ocorre a temperatura mínima mensal. As temperaturas médias entre 1991 e 2020 variaram entre 16,9 e 23,8°, apresentando uma média anual da ordem de 21,5°. Estima-se que as temperaturas nas proximidades da mina sigam essa mesma tendência, entretanto, devido a maior altitude, as médias mensais deverão ser mais amenas.

**Gráfico 1: Temperatura do Ar entre 1991 a 2020 na Estação Conceição de Mato Dentro**



No que se refere ao regime pluviométrico, as normais climatológicas da estação Conceição de Mato Dentro indicam um clima tropical sazonal, tal como pode ser verificado no gráfico a seguir. Nele é possível verificar que as médias mensais de precipitação entre 1991 e 2020 variam entre 6,2 e 315,4 mm. Os meses com os menores volumes de precipitação ocorrem no inverno, sobretudo entre maio e agosto, enquanto os maiores registros de precipitação ocorrem entre novembro e janeiro.

**Gráfico 2: Precipitação acumulada mensal entre 1991 a 2020 na Estação Conceição de Mato Dentro**



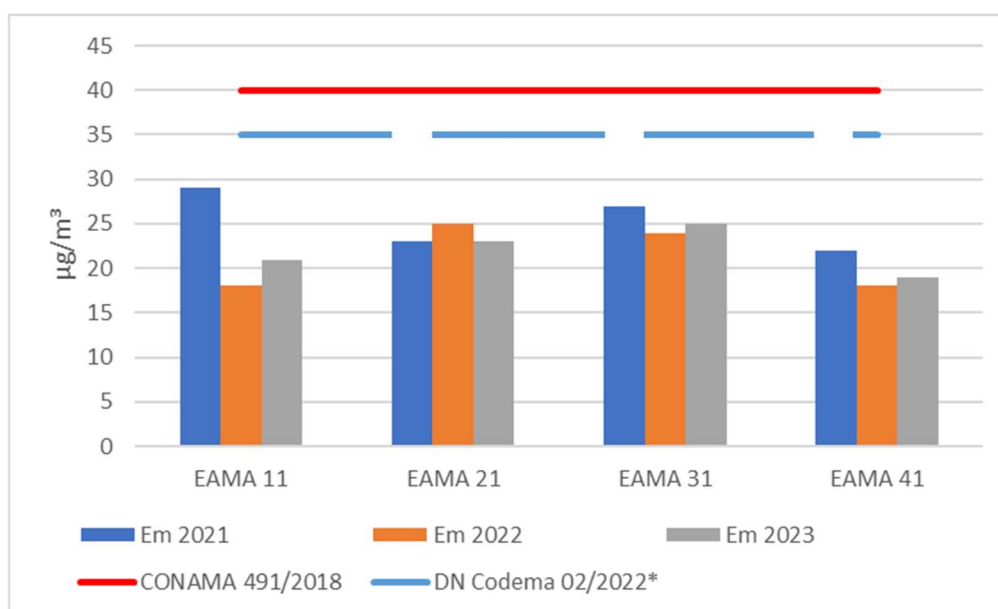
No que se refere a umidade relativa do ar, e média mensal é de 75%, com as menores taxas ocorrendo em setembro (65,7%) e outubro (66,9%), e as maiores em agosto (80,6%) e maio (79%).

## Qualidade do Ar

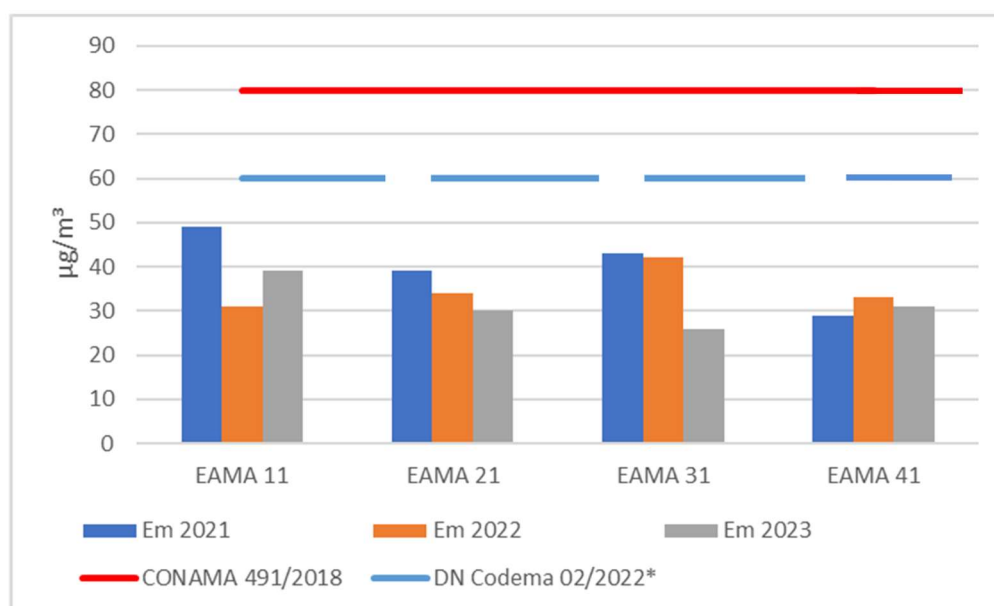
A análise de qualidade do ar apresentado no presente diagnóstico foi realizada com base em informações fornecidas pela Vale, provenientes de estudos e monitoramento que a empresa faz na região do Complexo Itabira. São monitorados quatro pontos nessa região, que avaliam as concentrações de Partículas Totais em Suspensão (PTS) e Material Particulado (PM10), entre 2021 e 2023.

Nos gráficos que seguem é possível verificar, respectivamente, as médias geométricas anuais de Partículas Totais em Suspensão (PTS) e Material Particulado (PM10) entre 2021 e 2023 nos pontos de monitoramento do Complexo Itabira, bem como os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 491/2018 e Deliberação Normativa CODEMA nº 02/2022. É possível constatar que todos os pontos se encontram dentro dos limites estabelecidos.

**Gráfico 3: Média geométrica anual de PTS entre 2021 e 2023 nos pontos de monitoramento do Complexo Itabira**



**Gráfico 4: Média geométrica anual de PM10 entre 2021 e 2023 nos pontos de monitoramento do Complexo Itabira**



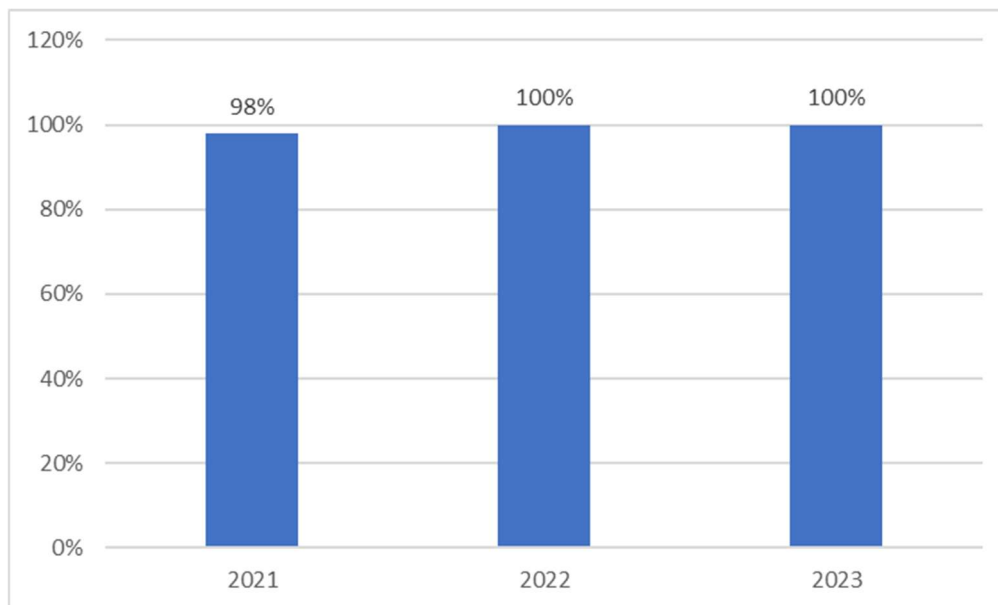
\*Os limites da DN Codema nº 02/2022 somente devem ser considerados após o início da sua vigência, a 15 de agosto de 2022, motivo pelo qual está representado por uma linha descontínua.

## Ruídos

A avaliação de aspectos ligados à emissão de ruídos na área de estudo foi realizada a partir de dados do Programa de Monitoramento de Ruídos desenvolvido pela Vale no âmbito da gestão ambiental do Complexo Itabira. Vale destacar que dada a localização do empreendimento, dentro de área industrial, não existem receptores sensíveis em seu entorno imediato. A mensuração dos níveis de ruído é realizada semestralmente, mensalmente, ou semanalmente, em 7 (sete) pontos dentro da Área de Estudo (AE), avaliando a conformidade com os limites estabelecidos pela ABNT NBR 10151:2019. O presente estudo fez uso dos registros consolidados do período entre outubro de 2020 e setembro de 2023.

A seguir, apresenta-se o percentual de registros médios dos níveis de pressão sonora nos pontos de monitoramento junto ao Complexo Itabira que se encontram em conformidade com os limites estabelecidos pela ABNT NBR 10151:2019. No período que representa o ano de 2021, apenas cerca de 2% dos registros dos níveis de pressão sonora excederam os limites mencionados, enquanto nos demais anos, 2022 e 2023, os níveis de ruído ambiental avaliados nos receptores foram 100% inferiores aos limites definidos pelas Leis Estaduais nº 7.302 de 21 de julho de 1978 e nº 10.100 de 17 de janeiro de 1990 do Estado de Minas Gerais, Resolução Conama nº 01 de 1990 e descritos na ABNT NBR 10151:2019, tendo sido considerada também a Lei Municipal nº 5.158 de 23 de agosto de 2019. Ou seja, no período monitorado as medições acima dos limites não foram representativas.

**Gráfico 5: % de conformidade dos níveis de pressão sonora nos pontos de monitoramento do Complexo Itabira.**



## Geologia

Considerando as litologias presentes na AE, tem-se essencialmente o Complexo Guanhães, o Grupo Nova Lima pertencente ao Super Grupo Rio das Velhas e os Grupos Caraça e Itabira, pertencentes ao Supergrupo Minas. Em algumas áreas restritas na porção norte da AE também ocorrem Hematitas compactas e friáveis associadas ao Grupo Itabira.

As rochas presentes no Complexo Guanhães são ortognaisse tonalítico-trondhjemítico-granodiorítico e granítico. Gnaisse e xisto anfibolítico (gnaf). As rochas representantes dessa unidade afloram como solos de alteração, apresentando bandamento marcante e feições migmatíticas.

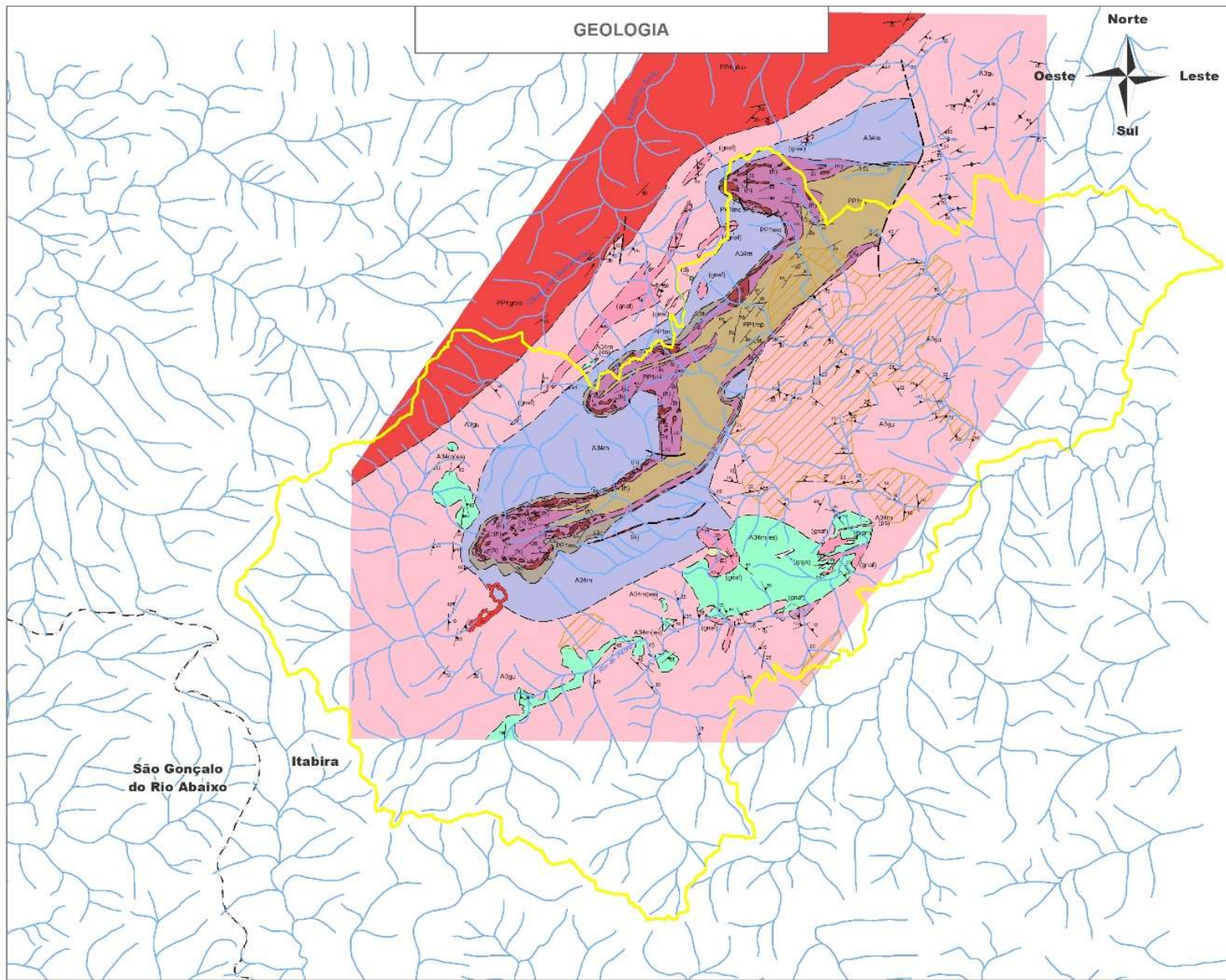
O Grupo Nova Lima é formado por um conjunto metavulcano-sedimentar, onde xistos de origem sedimentar se intercalam com possíveis vulcânicas máfico-ultramáficas e metacherts sílicoferuginosos. O mapeamento feito permitiu identificar os litotipos sericita-xisto e quartzo-sericita-xisto (SX), sericita-xisto grafitoso (SXG), sericita-biotita-xisto (SBX), metacherts (Mch), xisto carbonático (XTC) e metabásicas (MB).

Segundo Santos (2018), o Grupo Caraça é subdividido em duas formações litológicas, da base para o topo: a Formação Moeda e a Formação Batatal. A Formação Moeda, foco deste estudo, é constituída por metarenitos quartzíticos com intercalações de filito e níveis conglomeráticos ricos em ouro, pirita e urânio (Uhlein & Noce, 2012). O contato entre a Formação Moeda e a Formação Batatal é descrito como transicional e é resultado da acumulação de sedimentos durante as fases iniciais de subsidência mecânica da bacia Minas, interpretada como do tipo margem

passiva (Alkmim & Noce, 2006). Na Formação Batatal, por sua vez, predominam filitos sericíticos, carbonosos ou ferruginosos de granulação fina, ocorre também metachert e camadas lenticulares de formação ferrífera (Dorr, 1969). Na área de estudo a ocorrência desse grupo é considerada indivisa por (CPRM, 2004).

O Grupo Itabira é dividido em duas formações: Cauê e Gandarela, que registra uma transgressão marinha ocorrida na antiga Bacia Minas (Dorr, 1969). Segundo compilação feita por Santos (2018), a Formação Cauê compreende uma sequência de formação ferrífera bandada (BIF's) do tipo Lago Superior de aproximadamente 200 metros de espessura que inclui mármores dolomíticos e corpos de minério de ferro supergênico (Alkmim & Noce, 2006). Já a Formação Gandarela sobreposta a Formação Cauê é composta predominantemente de dolomitos, carbonatos e pelitos. Formação ferrífera bandada, brechas e fragmentos de cherts (Alkmim & Noce, 2006). Na área de estudo a área de ocorrência desse grupo é considerada indivisa por (CPRM, 2004).

Na imagem a seguir é possível verificar o mapa geológico com a representação das unidades existentes na região do projeto, bem como as rochas predominantes em cada uma delas (Optou-se por apresentar os dados do projeto Quadrilátero Ferrífero, elaborado pela CODEMIG e CPRM 2004, haja vista a melhor escala desses produtos quando comparados a outros mapeamentos regionais, ainda que não compreenda toda AE).



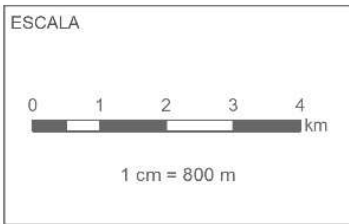
- PROTEROZÓICO**  
**PALEOPROTEROZÓICO**
- ESTATERIANO**  
**GRANITO BORRACHUDOS**  
PP4gbo Granito Borrachudos - Granito e siengranito, foliados; augen gnaisse granítico
- PALEOPROTEROZÓICO**
- SIDERIANO**  
**SUPERGRUPO MINAS**  
**GRUPO PIRACICABA**  
PP1mp Indiviso - Filito, filito dolomítico, quartzito, dolomito impuro e filito grafitoso  
PP1tm Indiviso - Itabirito dolomítico, metacalcário, metacalcário dolomítico e filito. Hematita compacta e friável (h)
- GRUPO CARAÇA**  
PP1mc Indiviso - Quartzito fino, quartzito filítico, filito e conglomerado
- ARQUEANO**  
**MESOARQUEANO-NEOARQUEANO**  
**SUPERGRUPO RIO DAS VELHAS**  
**GRUPO NOVA LIMA**  
A34m Indiviso - Xisto metassedimentar, xisto metavulcânico e filito.  
A34es Formação ferrífera (ff), Esteatito, serpentinito (es)
- MESOARQUEANO**  
**COMPLEXO GUANHÃES**  
A3gn Ortognaisse tonalítico-trondjemítico-granodiorítico e granítico.  
gnaf Gnaisse e xisto anfibolítico (gnaf)
- d Rochas básicas sem foliação (diabásio e gabro)
- ROCHAS ÍGNEAS DE IDADE INCERTA E DE VEIO**  
qz Quartzo maciço      grgn Gnaisse granítico



PROJETO

## REGULARIZAÇÃO DA ENCOSTA E PRESERVAÇÃO DA PDE ITABIRUÇU

- LEGENDA**
- Hidrografia
- Área Diretamente Afetada - ADA
- Área de Estudo
- Limite Municipal
- Convenções geológicas**
- |  |  |  |                                 |
|--|--|--|---------------------------------|
|  | Direção e mergulho das camadas           |  | Direção e caimento de lineação  |
|  | Direção e mergulho de camadas invertidas |  | Contato geológico aproximado    |
|  | Direção de camadas verticais             |  | Falha indiscriminada            |
|  | Direção e mergulho de foliação           |  | Falha indiscriminada aproximada |
|  | Direção de foliação vertical             |  |                                 |



**LUME**  
ESTRATÉGIA AMBIENTAL

**NOTAS**

Projeção: UTM FUSO 23S  
 Datum: SIRGAS 2000  
 Fonte: Imagem Google Satellite (abr, 2023);  
 Limites Municipais: FJP 2022

Elaboração: 22/03/2024



## Geomorfologia e Pedologia

Do ponto de vista regional, a AE encontra-se localizada na Depressão do Rio Piracicaba, unidade que é caracterizada pela presença de um relevo ondulado com ocorrência de morros baixos e alinhados, sob forma de longos esporões, com intervalo de altitudes de 800 a 1.000 m. As colinas arredondadas de geometria convexa ou convexo-côncava e topos arredondados são as formas de relevo predominantes.

Do ponto de vista altimétrico, as porções mais elevadas da região encontram-se localizadas na porção norte da área de estudo, com altitudes próximas a 1200m. Em contrapartida, das áreas mais baixas apresentam altitudes em torno de 700 metros e correspondem a planície do Ribeirão do Peixe, próxima a confluência com o Córrego dos Doze.

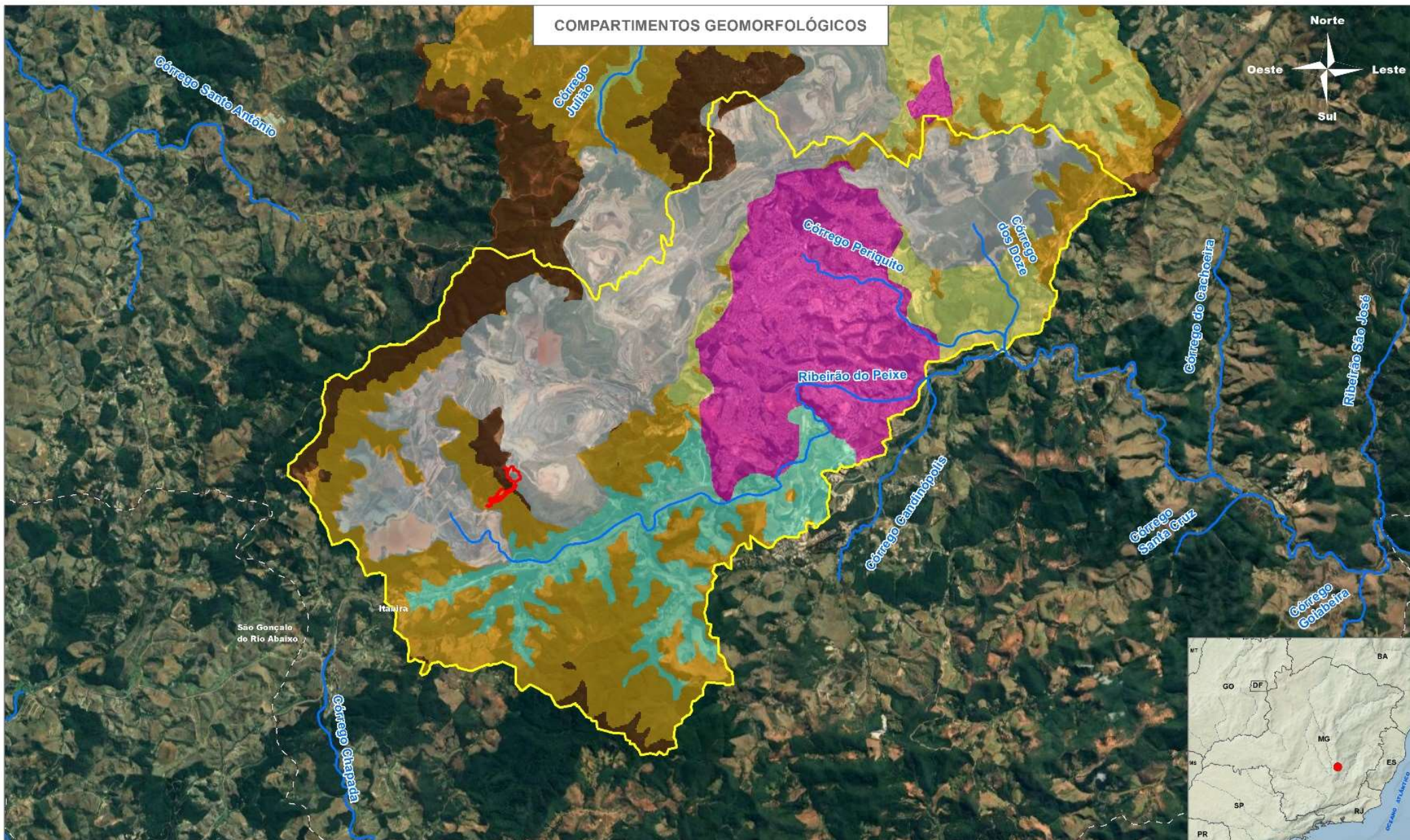
Há uma predominância de um relevo ondulado e fortemente ondulado na área de estudo. As áreas mais planas ocorrem associadas à planície do Ribeirão do Peixe, bem como a Barragem Itabiruçu e a PDE homônima. Já as áreas mais declivosas ocorrem associadas aos limites de bacias hidrográficas. Próximo a área do projeto predominam áreas com declividade entre 20 e 45%, classificadas como fortemente onduladas.

A partir da análise do Modelo Digital de Terreno (MDT) e do mapa de declividade, bem como a interpretação do mapa geológico e de imagens de satélite, foi realizada uma proposta de compartimentação geomorfológica apresentada na figura a seguir. Segundo essa interpretação, a dinâmica morfológica nas áreas de estudo pode ser categorizada em seis grupos, a saber: Relevo Antropogênico, Área Urbanizada, Morros e Morrotes, Altas e Médias Vertentes das bacias do Ribeirão do Peixe e Córrego dos Doze, Baixas Vertentes das bacias do Ribeirão Peixe e Córrego dos Doze, e Planície do Ribeirão do Peixe e Afluentes.

Na AE ocorrem principalmente latossolos vermelho amarelos e latossolos vermelhos. A extremidade leste da AE apresenta presença de neossolos litólicos. Os Latossolos compreendem solos muito evoluídos, constituídos por material mineral, em estágio avançado de intemperismo. Geralmente, são profundos e bem drenados. São solos fortemente ácidos, e na porção sul do Quadrilátero Ferrífero verifica-se a predominância de solos de cor vermelha, com teores de ferro elevados ou baixos. Já os neossolos que ocorrem na porção leste da Área de Estudo são solos rasos, estando associados normalmente a relevos mais declivosos.

Há que se destacar, entretanto, que a área do projeto encontra-se localizado em trecho declivoso entre duas grandes estruturas de mineração (barragem de rejeito e pilha depósito de estéril) nas quais o potencial de uso do solo está estreitamente relacionado à produção mineração ou a conservação de fragmentos de vegetação.

COMPARTIMENTOS GEOMORFOLÓGICOS



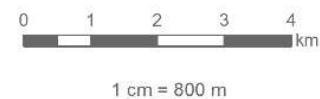
PROJETO

REGULARIZAÇÃO DA ENCOSTA  
E PRESERVAÇÃO DA PDE ITABIRUÇU

LEGENDA

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| Hidrografia Principal          | Morros e Morrotes   |
| Área Diretamente Afetada - ADA | Altas e Médias Vertentes das bacias do Ribeirão do Peixe e Córrego dos Doze |
| Área de Estudo                 | Baixas Vertentes das bacias do Ribeirão do Peixe e Córrego dos Doze         |
| Limite municipal               | Planície do Ribeirão Peixe e Afluentes                                      |
|                                | Relevo Antropogênico  |
|                                | Área Urbana   |

ESCALA



NOTAS

Projeção: UTM FUSO 23S  
Datum: SIRGAS 2000  
Fonte: Imagem Google Satellite (abr, 2023);  
Limites Municipais: FJP 2022  
Elaboração: 22/03/2024

## Recursos Hídricos

A AE foi determinada tendo como referência limites de sub-bacias da bacia do Ribeirão do Peixe e da bacia do Córrego dos Doze, ambas pertencentes a sub-bacia do Rio Piracicaba (UPGRH-DO2) e à bacia do rio Doce. A bacia hidrográfica do rio Doce integra o sistema hidrográfico do atlântico sudeste. Esta bacia apresenta aproximadamente 86.715 km<sup>2</sup>, sendo que 86% se encontram no estado de Minas Gerais e o restante no estado do Espírito Santo. O rio Piracicaba é afluente da margem esquerda do rio Doce e estende-se por cerca de 241 km. A sua bacia hidrográfica ocupa uma área de 5.465,38 km<sup>2</sup>. A hidrografia local pode ser verificada na figura a seguir. Nela é possível ver que a AE está inserida na bacia do Ribeirão do Peixe, conforme mencionado anteriormente.

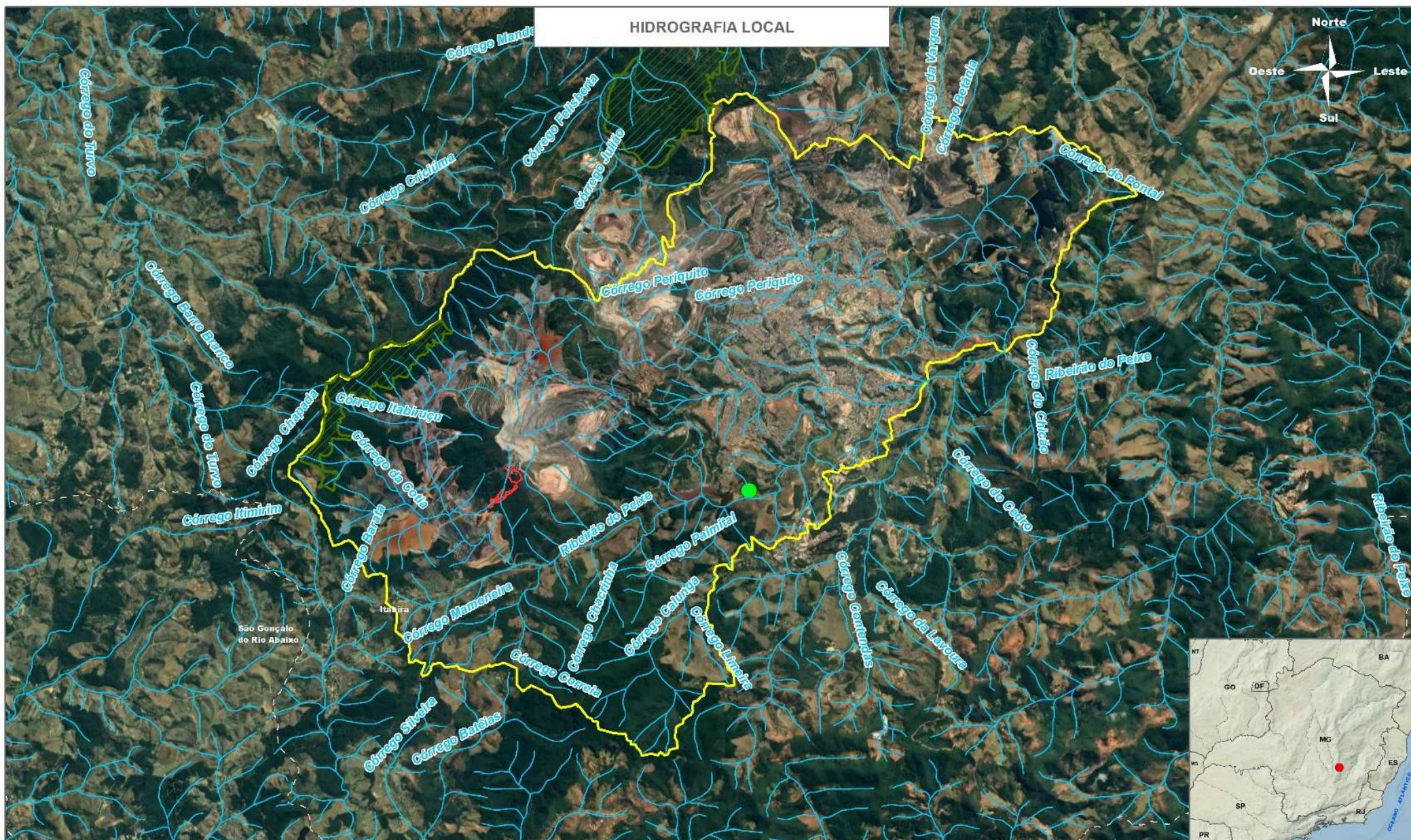
A barragem Itabiruçu também recebe contribuições do Córrego Itabiruçu que também dá nome a estrutura, bem como do Córrego da Cotia e do Córrego do Barata, além de outros contribuintes sem nomenclatura definida. A jusante da barragem encontra-se o ponto ITA-34 que integra o Programa de Monitoramento Ambiental de Qualidade das Águas e Efluentes do Complexo Itabira. A localização deste ponto também pode ser verificada na figura a seguir.

Para fins de caracterização da qualidade da água, utilizando o ponto ITA-34, apresentam-se dados do Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas do Complexo Itabira, coletados em campanhas realizadas entre os meses de setembro/2020 e agosto/2023.

No ponto de estudo, ITA-34, dos dados monitorados, foram analisados 13 (treze) parâmetros mais representativos, a saber: Cor Verdadeira, DBO, *Escherichia coli*, Fenóis Totais, Ferro Dissolvido, Manganês Total, Nitrato, Nitrito, Oxigênio Dissolvido, pH, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Suspensos Totais, e Turbidez.

Dos treze parâmetros analisados, de acordo com a Resolução CONAMA 357/2005 e a Deliberação Normativa COPAM/CERH 8/2022, 8 (oito) apresentaram-se em conformidade com os limites legais em todas as medições realizadas. Significa dizer que 86% das medições estão dentro dos limites, e apenas 14% apresenta algum grau de inconformidade. As inconformidades verificadas mais significativas referem-se a concentrações de Manganês, substância relacionada as características geoquímicas da área, e de *Escherichia coli*, relacionada a presença de aglomerados urbanos e animais na bacia de drenagem do ponto de amostragem.

Em síntese, verifica-se que a maior parte dos parâmetros analisados apresenta conformidade com os parâmetros estabelecidos. As inconformidades identificadas representam variações pontuais, possivelmente associadas às condições naturais ou a fatores antrópicos (do homem), que podem alterar as condições de qualidade da água.



PROJETO

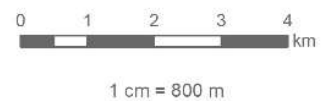
## REGULARIZAÇÃO DA ENCOSTA E PRESERVAÇÃO DA PDE ITABIRUÇU

LEGENDA

Ponto de Monitoramento

- ITA-34
- Hidrografia
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Estudo
- RPPN
- Limite municipal

ESCALA



**LUME**  
ESTRATÉGIA AMBIENTAL

NOTAS

Projeção: UTM FUSO 23S  
 Datum: SIRGAS 2000  
 Fonte: Imagem Google Satellite (abr, 2023);  
 Limites Municipais: FJP 2022

Elaboração: 22/03/2024

## 5.2 DADOS OBTIDOS SOBRE A FLORA

Considerando a Área de Estudo Regional (AER) delimitada para os estudos de flora, verifica-se que essa se encontra inserida no domínio do Bioma Mata Atlântica e reflete as características da vegetação que ocorre na Área de Estudo Local. A AER ocupa 342,92 hectares e a vegetação nativa é constituída por fragmentos de **Floresta Estacional Semidecidual**.

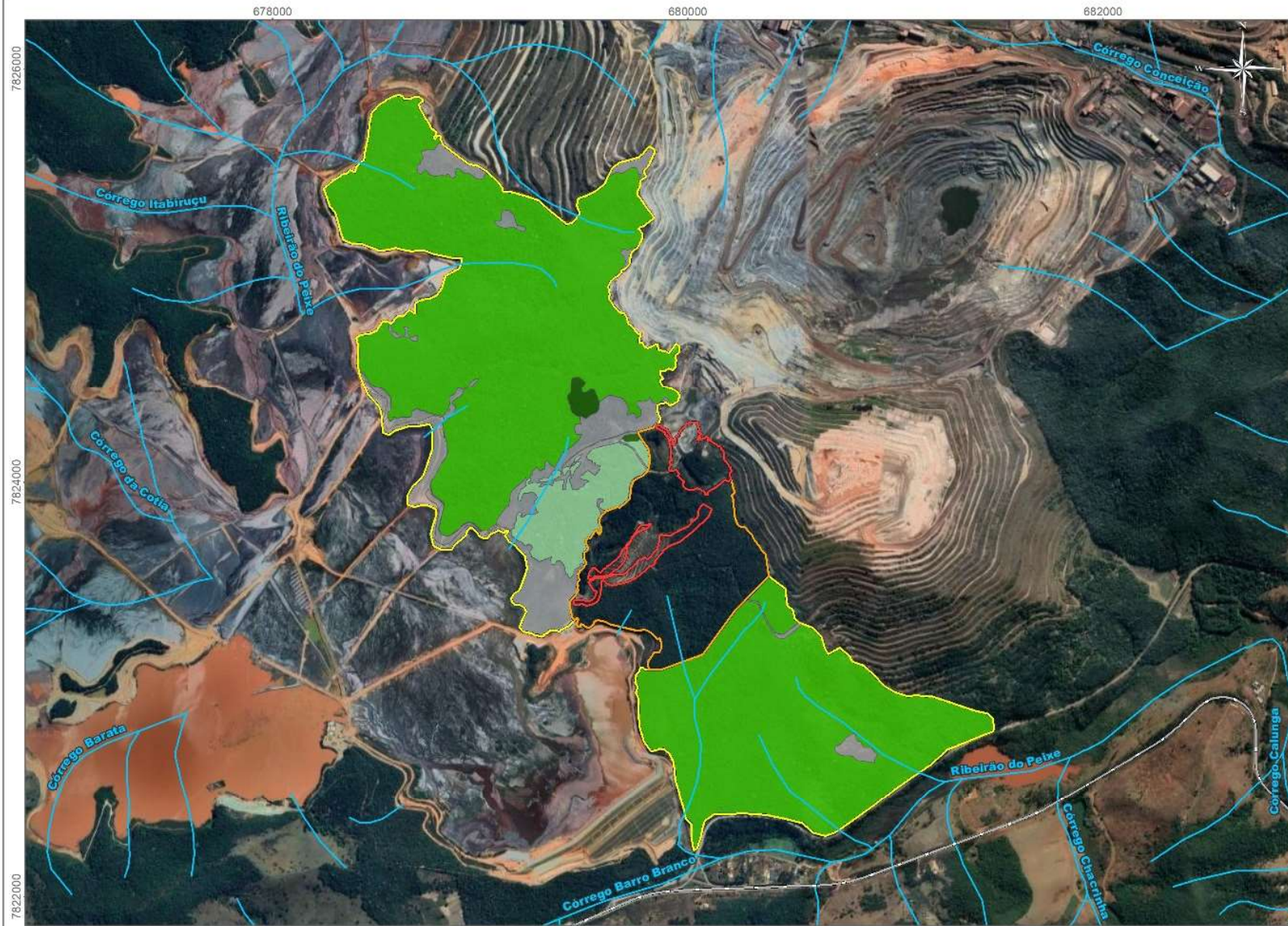


A tabela a seguir apresenta a área dos diferentes tipos de coberturas vegetais observados na Área de Estudo Regional.

**Tabela 1 - Uso e ocupação do solo da Área de Estudo Regional (AER)**

Uso e ocupação do solo		Área (ha)
<b>Ambiente nativo</b>	Floresta Estacional Semidecidual	302,83
<b>Ambiente antrópico</b>	Reflorestamento (Pinus)	2,26
	Área Antropizada	35,70
	Acesso	2,13
<b>Total</b>		<b>342,92</b>

A atuação antrópica presente na região vem descaracterizando a vegetação nativa ao longo do tempo, a qual vem sendo substituída por áreas de uso antrópico. Entretanto, a maior parte da AER é constituída por áreas de Floresta Estacional Semidecidual (88,31%). O mapa a seguir mostra o uso e cobertura vegetal identificada na Área de Estudo Regional.



Legenda

- |                                |   |   |
|--------------------------------|---|---|
| Hidrografia                    | <b>Uso e Ocupação do Solo</b>                     | Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio \ Floresta de Pinus |
| Rodovias                       | Área Antropizada                                  | Floresta plantada (Pinus)   |
| Área Diretamente Afetada (ADA) | Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio | Limite municipal  |
| Área de Estudo Local (AEL)     |   |   |
| Área de Estudo Regional (AER)  |   |   |

Título **USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA ÁREA DE ESTUDO REGIONAL (AER)**

Projeto **REGULARIZAÇÃO DE ENCOSTA E PRESERVAÇÃO DA PDE ITABIRUÇU**



Sistema de Coordenadas  
UTM Fuso 23S  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000

Base Cartográfica  
hidrografia (IGAM, 2010), limite municipal (IBGE, 2021), limite estadual (IBGE, 2021). Imagem de satélite: CBERS4A (INPE, 2023).

Elaboração 09/04/2024  
Formato A3  
Folha 1-2



Assim como a AER, a Área de Estudo Local, que perfaz 54,97 hectares, também apresenta a maior parte de sua área ocupada por fragmentos de vegetação nativa composta por Floresta Estacional Semidecidual (84,43%), conforme apresentado na tabela e na imagem a seguir:

**Tabela 2 - Uso e ocupação do solo da Área de Estudo Local (AEL)**

Uso e ocupação do solo		Área (ha)
<b>Ambiente nativo</b>	Floresta Estacional Semidecidual	46,41
<b>Ambiente antrópico</b>	Reflorestamento (Pinus)	1,18
	Área Antropizada	6,77
	Acesso	0,61
<b>Total</b>		<b>54,97</b>

679500

680000

680500

7824000

7823500



Legenda

- Hidrografia
- Rodovias
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Estudo Local (AEL)
- Limite municipal
- Uso e Ocupação do Solo**
- Área Antropizada
- Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio
- Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio / Floresta de Pinus
- Floresta plantada (Pinus)

Título **USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA ÁREA DE ESTUDO LOCAL (AEL)**

Projeto **REGULARIZAÇÃO DE ENCOSTA E PRESERVAÇÃO DA PDE ITABIRUÇU**



Sistema de Coordenadas  
UTM Fuso 23S  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000

Base Cartográfica  
hidrografia (IGAM, 2010), limite municipal (IBGE, 2021), limite estadual (IBGE, 2021), Imagem de satélite: CBERS4A (INPE, 2023).

Elaboração 09/04/2024  
Formato A3  
Folha 1

Escala  
0 60 120 180  
  
1:6.000  
Metros



A área que será afetada pelo projeto corresponde a 11,00 hectares, denominada como Área Diretamente Afetada (ADA). Essas áreas não exercem interferência sobre Áreas de Preservação Permanente (APP). Dessa área total, 4,87 hectares são ocupados por vegetação da flora nativa (44,23%). O restante é ocupado por áreas antropizadas, áreas revegetadas e Reflorestamento de Pinus.

A tabela a seguir mostra os tipos de vegetação que ocorrem na área de intervenção, visualizadas na imagem apresentado na sequência.

**Tabela 3 - Uso e ocupação do solo da Área Diretamente Afetada (ADA)**

Uso e ocupação do solo		Área (ha)
<b>Ambiente nativo</b>	Floresta Estacional Semidecidual (estágio médio de regeneração)	4,87
<b>Ambiente antrópico</b>	Área Revegetada	0,19
	Reflorestamento (Pinus)	1,17
	Área antropizada	2,27
	Área antropizada com árvores isoladas	2,51
<b>TOTAL</b>		<b>11,00</b>



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Limite municipal
- Área Antropizada
- Área Antropizada com Árvores Isoladas
- Área Revegetada
- Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio
- Reflorestamento (Pinus)

Título **USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA  
ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)**

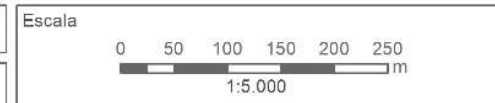
Projeto  
**REGULARIZAÇÃO DE ENCOSTA  
E PRESERVAÇÃO DA PDE ITABIRUÇU**



Sistema de Coordenadas  
UTM Fuso 23S  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000

Base Cartográfica  
hidrografia (IGAM, 2010), limite municipal (IBGE, 2021), limite estadual (IBGE, 2021). Imagem de satélite: CBERS4A (INPE, 2023).

Elaboração 09/04/2024  
Formato A3 Folha 1-2



As porções de Floresta Estacional Semidecidual nas áreas de influência do empreendimento estão circundadas por uma fronteira física contínua de áreas operacionais de mineração, sendo que, assim, tais fragmentos não encontram um fluxo contínuo entre outras áreas florestais do entorno. Além disso, existe uma intensa heterogeneidade no interior dos fragmentos em relação a composição florística e desenvolvimento dos fanerófitos, ocasionando em oscilações na intensidade da estratificação vertical florestal.

A vegetação apresenta estratificação incipiente com formação de dois estratos (dossel e sub-bosque) e predominância de espécies arbóreas, formando um dossel definido entre 5 e 12 m de altura, com altura média apresentada no levantamento de 7,46 m e 63,11% dos fustes pertencentes ao estrato médio vertical (5,22 m  $\leq$  HT < 9,76 m). Apresenta baixa concentração de espécies herbáceas, arbustivas típicas e epífitas e há presença de cipós e trepadeiras herbáceas e lenhosas. A serapilheira presente apresentou variação em espessura de acordo com sua distribuição, sendo densa no interior dos fragmentos e mais fragmentada ao logo das bordas florestais onde o desenvolvimento de espécies ruderais se faz incipiente. As espécies lenhosas apresentaram distribuição diamétrica de moderada amplitude, tendo sido o diâmetro médio apresentado no levantamento de 9,05 cm.

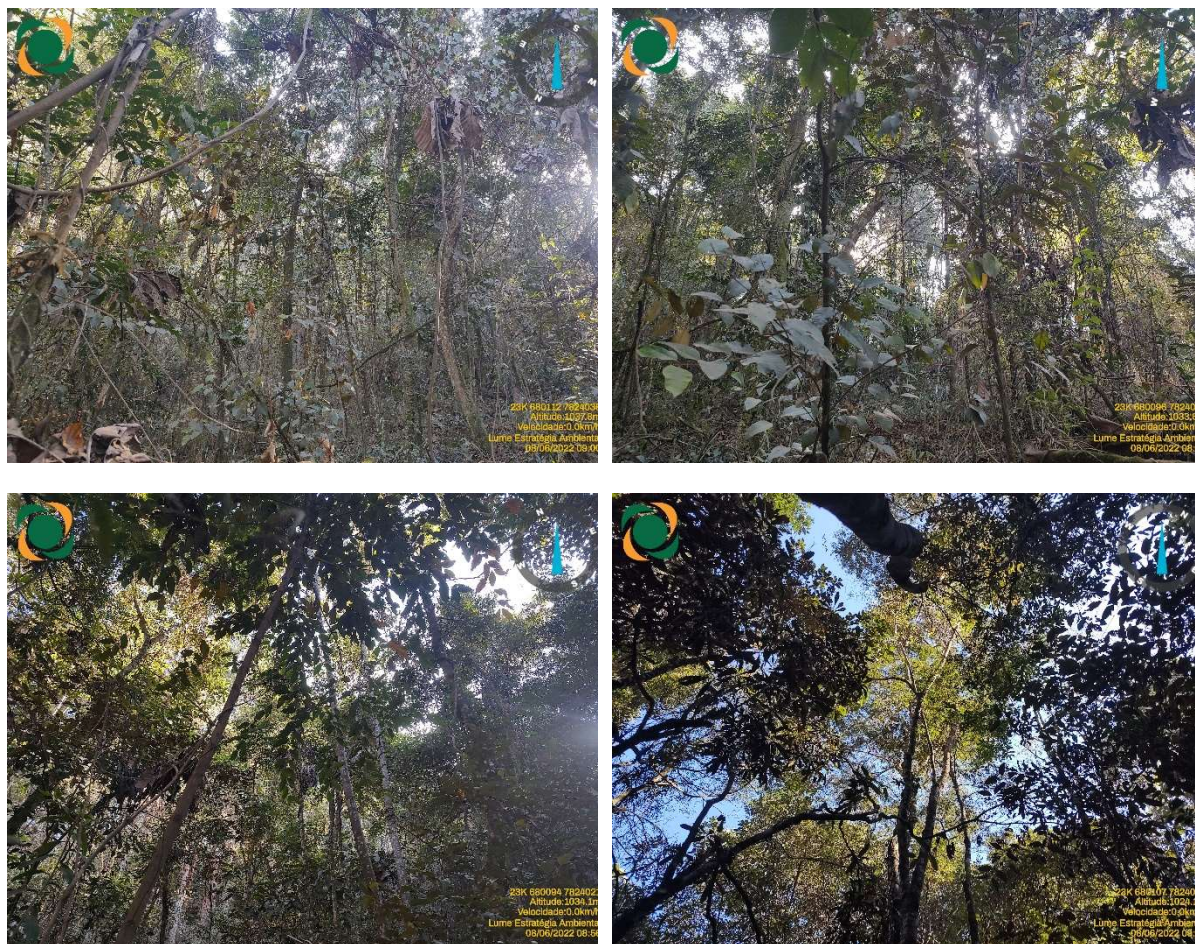
Diante dos aspectos florestais mapeados, as porções de Floresta Estacional Semidecidual se enquadram como áreas secundárias em **estágio médio de regeneração**, de acordo com parâmetros de sucessão ecológica apresentados na Resolução CONAMA 392/2007, que dispõe sobre a definição vegetação primária e secundária de regeneração da Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais.

### Estágio de Regeneração

A cobertura vegetal é primária se não houve interferência nessa vegetação. Quando há o corte dessa vegetação original e a área é abandonada, pode ocorrer a regeneração natural da vegetação, que passa a ser chamada de vegetação secundária.

À medida que a vegetação secundária vai se desenvolvendo, ocorre a conseqüente alteração natural seu estágio de regeneração, passando de inicial a médio e de médio a avançado.

### Imagem 15 a 18 – Fotos da Área de Floresta Estacional Semidecidual



Fonte: LUME

As áreas de Reflorestamento por *Pinus elliottii* ocupam 1,17 hectares na ADA e estão presentes nas áreas de influência do empreendimento em porções distintas.

Além da predominância dos indivíduos arbóreos introduzidos, o desenvolvimento regenerante do sub-bosque apresenta baixa concentração de espécies arbóreas nativas, sendo possível verificar principalmente a discreta presença de indivíduos de espécies pioneiras, como *Cecropia hololeuca*, fator que pode ser explicado pela espessa camada de matéria orgânica seca de folhas de *Pinus elliottii* que se acumulam e dificultam a regeneração natural pelo desenvolvimento de plântulas nativas. Em relação a colonização de espécies herbáceas, arbustivas e volúveis, estas ficam restritas a táxons de hábito ruderal, exóticos e invasores.

### Imagem 19 a 22 – Fotos da Área de floresta plantada de *Pinus elliottii*



Fonte: LUME

As Áreas Antropizadas compreendem porções que perderam suas características originais de vegetação nativa, através de ações antrópicas de maneira total ou parcial. As porções determinadas como de uso antrópico na área de estudo são compostas por um mosaico de áreas degradadas que englobam comunidades vegetais descaracterizadas, áreas de solo desnudo e áreas com erosão acentuada. Na Área Diretamente Afetada, a Área Antropizada se divide em porções que não apresentam indivíduos vegetais de porte arbóreos, com 2,27 ha, e porções nas quais verifica-se a presença de árvores isoladas, com 2,51 ha.

### Imagem 23 – Foto da Área Antropizada



Fonte: LUME

No estrato arbóreo da Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio presente na ADA do projeto, foi verificada uma espécie classificada como ameaçada de extinção na categoria “em perigo” (*Aspidosperma parvifolium*) e três espécies classificadas na categoria “vulnerável” (*Apuleia leiocarpa*, *Dalbergia nigra* e *Melanoxylon brauna*). Ainda, no estrato sub-arbóreo da Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio, foi encontrada a espécie *Dalbergia nigra* (categoria “vulnerável”).

As espécies ameaçadas verificadas nas áreas de estudo do empreendimento apresentam distribuição confirmada em outros locais. Além disso, estão previstas medidas de mitigação e controle e, ainda, compensação para o impacto gerado com a supressão da vegetação nativa e das espécies ameaçadas. Dessa forma, a supressão para a implantação do projeto não irá resultar na extinção dessas espécies.

### 5.3 DADOS OBTIDOS SOBRE A FAUNA

O diagnóstico de meio fauna aqui apresentado integra os estudos associados ao meio biótico. Para análise das comunidades existentes na região do projeto, são divididos em três grandes grupos:

#### Herpetofauna

A Herpetofauna compreende o estudo dos grupos dos anfíbios e répteis. As espécies destes grupos são conhecidas popularmente como sapos, rãs, pererecas, cecílias e salamandras, lagartos, cobras, jacarés e tartarugas. São catalogadas atualmente no planeta 8.430 espécies de anfíbios, enquanto para os répteis a riqueza mundial é de 11.690, de acordo com a última compilação realizada (UETZ et al., 2021).

O Brasil comporta a maior riqueza de anfíbios no planeta, sendo reconhecidas até o momento 1.136 espécies, e 842 de répteis. Em Minas Gerais temos 206 espécies de anfíbios, e 260 de répteis. A região do presente estudo, representada pelo Quadrilátero Ferrífero (QF) está inserida em uma área de ecótono dos biomas do Cerrado e Mata Atlântica, considerados hotspots mundiais de biodiversidade. Os hotspots comportam alta riqueza de espécies endêmicas, considerada das mais ameaçadas mundialmente, devido principalmente à perda de habitat. No QF foram registradas 96 espécies do grupo de anfíbios e 128 espécies de répteis.

Para a realização do diagnóstico regional da herpetofauna que compõe os estudos ambientais para o licenciamento do empreendimento foi realizado a consulta em estudos técnicos realizados anteriormente na área de estudo regional (AER), entre 2018-2020. Para a realização do diagnóstico local das espécies da Herpetofauna do Projeto foram selecionados os registros de espécies realizados em 159 pontos amostrais inseridos na Área de Estudo Local (AEL) e obtidos nos estudos mais recentes.

Os ambientes e habitat presentes nos pontos amostrais são caracterizados por corpos d'água lóticos artificiais, fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual e em áreas descaracterizadas com influência antrópica.

A riqueza local da herpetofauna da AEL dos Estudos ambientais para o licenciamento do empreendimento foi composta por 26 espécies, sendo 16 de anfíbios da ordem Anura e 10 espécies de répteis das ordens Squamata e Testudines (Tabela 4). A fauna de anfíbios é representada na maioria por espécies endêmicas da Mata Atlântica; já no grupo dos répteis, a maioria são de ampla distribuição geográfica.

**Tabela 4 – Espécies da Herpetofauna registradas nos estudos ambientais para o licenciamento da Regularização de Encosta e Preservação da PDE Itabirucu, VALE S.A., município de Itabira-MG.**

Ordem	Família	Espécie	Nome Popular	Hábito preferencial	Classificação de Distribuição	Status de Conservação
<b>AMPHIBIA</b>						
<b>ANURA</b>	Brachycephalidae	<i>Ischnocnema gr. parva</i>	Rãzinha	Te, Cr	MA, E	-
	Bufo	<i>Rhinella crucifer</i>	Sapo-cururu	Te, Aq	MA	LC <sup>IUCN</sup>
	Craugastoridae	<i>Haddadus binotatus</i>	Rã-da-mata	Te, Cr	MA	LC <sup>IUCN</sup>
	Hylidae	<i>Aplastodiscus cavicola</i>	Perereca-verde	Ar	MA	NT <sup>IUCN</sup>
		<i>Boana crepitans</i>	Perereca	Ar	A	LC <sup>IUCN</sup>
		<i>Boana faber</i>	Sapo-martelo	Ar	MA	LC <sup>IUCN</sup>
		<i>Bokermannohyla circumdata</i>	Perereca	Ar	MA	LC <sup>IUCN</sup>
		<i>Dendropsophus elegans</i>	Perereca-de-moldura	Ar	MA	LC <sup>IUCN</sup>
		<i>Scinax aff. perereca</i>	Perereca	Ar	-	-
		<i>Scinax curicica</i>	Perereca	Ar	CE	DD <sup>IUCN</sup>
		<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca-de-banheiro	Ar	A	LC <sup>IUCN</sup>
		<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Pererequinha	Ar	A	LC <sup>IUCN</sup>
		<i>Scinax luizotavioi</i>	Perereca	Ar	MA	LC <sup>IUCN</sup>
		Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã-assobiadora	Te, Aq	A
	<i>Physalaemus cuvieri</i>		Rã-cachorro	Te, Aq	A	LC <sup>IUCN</sup>
Phyllomedusidae	<i>Phyllomedusa burmeisteri</i>	Perereca-das-folhagens	Ar	MA	LC <sup>IUCN</sup>	



REPTILIA						
SQUAMATA A	Gymnophthalmidae	<i>Ecleopus gaudichaudii</i>	Lagartinho	Te	MA	LC <sup>IUCN</sup>
		<i>Placosoma glabellum</i>	Lagartinho	Te	MA	LC <sup>IUCN</sup>
	Leiosauridae	<i>Enyalius bilineatus</i>	Papa-vento	Te, Cr, Ar	MA, CE	LC <sup>IUCN</sup>
	Teiidae	<i>Salvator merianae</i>	Teiú	Te, Aq	A	LC <sup>IUCN</sup>
	Dipsadidae	<i>Erythrolamprus typhlus</i>	Cobra-verde	Te	A	LC <sup>IUCN</sup>
		<i>Oxyrhopus guibei</i>	Falsa-coral	Te, Ar	A	LC <sup>IUCN</sup>
		<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	Jararaquinha-de-jardim	Te	A	LC <sup>IUCN</sup>
	Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca	Te	A	LC <sup>IUCN</sup>
		<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	Te	A	LC <sup>IUCN</sup>
	TESTUDINES	Chelidae	<i>Phrynops geoffroanus</i>	Cágado-de-barbicha	Aq	A

**Legenda: Hábito preferencial:** Ar= Arborícola; Aq= Aquático, Cr= Críptico; Fo= Fossorial; Te= Terrestre; **Classificação de distribuição:** MA= Mata Atlântica; CE= Cerrado; E= Espinhaço; A= Ocorrência em mais de um bioma do país e na região Neotropical. **Status de conservação:** Internacional (IUCN, 2022); Nacional (MMA, 2022); Estadual (COPAM, 2010): DD= Deficiente em Dados; NT= Quase Ameaçada; LC=Pouco Preocupante.

No diagnóstico da herpetofauna foram registradas espécies endêmicas da Mata Atlântica, avaliadas em categorias DD (Deficiente em Dados) e NT (Quase Ameaçada), além de táxons ainda não descritos pela ciência, bioindicadores e de importância médica e cinegética. A região do presente estudo, representada por uma importante unidade biogeográfica localizada na Mata Atlântica, é reconhecida pelo grande número de espécies da herpetofauna de valor para a conservação.

A riqueza diagnosticada na AE foi relativamente baixa, com predomínio de espécies generalistas de anfíbio como *Scinax fuscovarius*, possivelmente devido a qualidade do habitat disponível.

As espécies de interesse para a conservação registradas na AE ocupam principalmente corpos d'água em fragmentos florestais mais conservados, como os remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual. Estas espécies são consideradas especialistas e sensíveis à perda e à modificação do habitat. É importante ressaltar, no entanto, que apesar do registro de espécies de interesse, não houve a contabilização de espécies em risco de extinção de acordo com as listas oficiais nos níveis estadual, nacional e internacional.

## Avifauna

Atualmente, o Brasil apresenta 1.971 espécies de aves, distribuídas em 33 ordens e 102 famílias, das quais, 1.742 são consideradas residentes ou migrantes reprodutivos, com indícios de reprodução no país. Do total, 293 são endêmicas, ou seja, são encontradas somente no território brasileiro, sendo o terceiro país com a maior riqueza de aves endêmicas do mundo, atrás apenas da Indonésia e Austrália (CBRO, 2021; PACHECO et al., 2021).

O estado de Minas Gerais possui, aproximadamente, 785 espécies de aves, o que corresponde a 40% da avifauna nacional. Por apresentar em seu domínio parte de três Biomas: o Cerrado, a Mata Atlântica e a Caatinga, possui uma rica e diversificada espécies de aves, sendo, portanto, uma região importante para a conservação da avifauna.

O empreendimento está localizado no município de Itabira (MG), na região do Quadrilátero Ferrífero, sob os domínios do bioma Mata Atlântica e, próximo da zona de transição com o bioma Cerrado.

Um estudo realizado por Carvalho (2017) apresenta uma riqueza de 469 espécies de aves no Quadrilátero Ferrífero, com um total de 98 endemismos e, 24 espécies ameaçadas de extinção em Minas Gerais (COPAM, 2010). Desta forma, o Quadrilátero Ferrífero, é classificada como uma área prioritária para a conservação da biodiversidade no estado de Minas Gerais devido a riqueza de espécies endêmicas, ameaçadas e raras.

Para caracterizar a avifauna com potencial de ocorrência na Área de Estudo (AE) foram utilizados dados de estudos realizados no empreendimento, tais como, Acompanhamento de Supressão Vegetal e Programas de

Monitoramentos de Fauna, disponibilizados no Banco de Dados de Biodiversidade (BDBio) da Vale (2019).

Para a Área de Estudo foram contabilizadas um total de 166 espécies de aves, distribuídas em 18 ordens e 41 famílias. O total de espécies compiladas, corresponde, a 8,4% do total de espécies descritas para o Brasil, e 21,1% das espécies listadas para o estado de Minas Gerais.

**Tabela 5 – Lista de espécies de aves registradas na AE dos estudos ambientais para o licenciamento da Regularização de Encosta e Preservação da PDE Itabirucu, no município de Itabira, Minas Gerais.**

Táxon	Nome Comum	Status de Conservação		
		GLO	BR	MG
<b>Tinamiformes</b>				
Tinamidae				
<i>Crypturellus obsoletus</i>	Inhambuguaçu	LC		
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó	LC		
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã	LC		
<b>Anseriformes</b>				
Anatidae				
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-ananai	LC		
<b>Galliformes</b>				
Cracidae				
<i>Penelope obscura</i>	Jacuguaçu	LC		
Columbiformes				
<b>Columbidae</b>				
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca	LC		
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa	LC		
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	LC		
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca	LC		
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	LC		
<i>Columbina squammata</i>	rolinha-fogo-apagou	LC		
<b>Cuculiformes</b>				
Cuculidae				
<i>Tapera naevia</i>	Saci	LC		
<i>Playa cayana</i>	alma-de-gato	LC		
<b>Caprimulgiformes</b>				
Caprimulgidae				
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Bacurau	LC		
<b>Apodiformes</b>				
Trochilidae				
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	LC		
<i>Phaethornis squalidus</i>	rabo-branco-pequeno	LC		
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	LC		
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta	LC		
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	LC		
<i>Thalurania furcata</i>	beija-flor-tesoura-verde	LC		
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	LC		

Táxon	Nome Comum	Status de Conservação		
		GLO	BR	MG
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	LC		
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza	LC		
<i>Chionomesa lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	LC		
<b>Gruiformes</b>				
Rallidae				
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	LC		
<i>Amaurolimnas concolor</i>	saracura-lisa	LC		
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	LC		
<b>Charadriiformes</b>				
Charadriidae				
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	LC		
Recurvirostridae				
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas	LC		
<b>Cathartiformes</b>				
Cathartidae				
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	LC		
<b>Accipitriformes</b>				
Accipitridae				
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	LC		EM
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	LC		
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	LC		
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta	LC		
<b>Trogoniformes</b>				
Trogonidae				
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	LC		
<b>Coraciiformes</b>				
Alcedinidae				
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	LC		
<b>Galbuliformes</b>				
Galbulidae				
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba-de-cauda-ruiva	LC		
Bucconidae				
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado	LC		
<b>Piciformes</b>				
Ramphastidae				
<i>Ramphastos toco</i>	Tucanuçu	LC		
<i>Pteroglossus aracari</i>	araçari-de-bico-branco	LC		
Picidae				
<i>Picumnus cirratus</i>	picapauzinho-barrado	LC		
<i>Veniliornis maculifrons</i>	pica-pau-de-testa-pintada	LC		
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	LC		
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	LC		
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	LC		
<b>Falconiformes</b>				
Falconidae				
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã	LC		
<i>Caracara plancus</i>	Carcará	LC		

Táxon	Nome Comum	Status de Conservação		
		GLO	BR	MG
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	LC		
<b>Psittaciformes</b>				
Psittacidae				
<i>Brotogetis chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	LC		
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	LC		
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim	LC		
<i>Primolius maracana</i>	Maracanã	NT		
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Periquitão	LC		
<b>Passeriformes</b>				
Thamnophilidae				
<i>Formicivora serrana</i>	formigueiro-da-serra	LC		
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	LC		
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha	LC		
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	chorozinho-de-chapéu-preto	LC		
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	LC		
<i>Taraba major</i>	choró-boi	LC		
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora	LC		
<i>Mackenziaena severa</i>	Borralhara	LC		
<i>Myrmoderus loricatus</i>	formigueiro-assobiador	LC		
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul	LC		
<i>Drymophila ferruginea</i>	Dituí	LC		
<i>Drymophila ochropyga</i>	choquinha-de-dorso-vermelho	NT		
Conopophagidae				
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	LC		
Rhinocryptidae				
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	Macuquinho	NT		
Dendrocolaptidae				
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	LC		
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	LC		
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçu-de-bico-torto	LC		
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	LC		
Xenopidae				
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	LC		
Furnariidae				
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	LC		
<i>Anabazenops fuscus</i>	trepador-coleira	LC		
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	LC		
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco	LC		
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	joão-de-pau	LC		
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i>	joão-botina-da-mata	LC		
<i>Cranioleuca pallida</i>	arredio-pálido	LC		
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	Curutié	LC		

Táxon	Nome Comum	Status de Conservação		
		GLO	BR	MG
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí	LC		
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Pichororé	LC		
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	LC		
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	LC		
<i>Synallaxis frontalis</i>	Petrim	LC		
Pipridae				
<i>Ilicura militaris</i>	Tangarazinho	LC		
<i>Chiroxiphia caudata</i>	Tangará	LC		
<i>Manacus manacus</i>	Rendeira	LC		
Tityridae				
<i>Schiffornis virescens</i>	Flautim	LC		
Platyrinchidae				
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	Patinho	LC		
Rhynchocyclidae				
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza	LC		
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Cabeçudo	LC		
<i>Corythopsis delalandi</i>	Estalador	LC		
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	LC		
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	LC		
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	LC		
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	Tororó	LC		
<i>Myiornis auricularis</i>	Miudinho	LC		
<i>Hemitriccus diops</i>	olho-falso	LC		
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campainha	LC		
Tyrannidae				
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	LC		
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	LC		
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	LC		
<i>Elaenia obscura</i>	Tucão	LC		
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta	LC		
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela	LC		
<i>Phaeomyias murina</i>	Bagageiro	LC		
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	Piolhinho	LC		
<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho	LC		
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	LC		
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irré	LC		
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	LC		
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	LC		
<i>Sirystes sibilator</i>	Gritador	LC		
<i>Casiornis rufus</i>	maria-ferrugem	LC		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	LC		
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	LC		
<i>Megarynchus pitangua</i>	Neinei	LC		

Táxon	Nome Comum	Status de Conservação		
		GLO	BR	MG
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	LC		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	LC		
<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha	LC		
<i>Empidonomus varius</i>	Peitica	LC		
<i>Colonia colonus</i>	Viuvinha	LC		
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	LC		
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Filipe	LC		
<i>Lathrotriccus euleri</i>	Enferrujado	LC		
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento	LC		
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	LC		
Vireonidae				
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	LC		
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	vite-vite-de-olho-cinza	LC		
<i>Vireo chivi</i>	Juruviara	LC		
Hirundinidae				
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	LC		
Troglodytidae				
<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra	LC		
Turdidae				
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-uma	LC		
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	LC		
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	LC		
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	LC		
Fringillidae				
<i>Spinus magellanicus</i>	Pintassilgo	LC		
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	LC		
Passerellidae				
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	LC		
<i>Arremon semitorquatus</i>	tico-tico-do-mato	LC		
<i>Arremon flavirostris</i>	tico-tico-de-bico-amarelo	LC		
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	LC		
Icteridae				
Parulidae				
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	LC		
<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato	LC		
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	LC		
Cardinalidae				
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	Azulão	LC		
Thraupidae				
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	LC		
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	LC		
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	LC		
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	LC		
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	LC		
<i>Asemospiza fuliginosa</i>	cigarra-preta	LC		

Táxon	Nome Comum	Status de Conservação		
		GLO	BR	MG
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	LC		
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	LC		
<i>Coryphospingus pileatus</i>	tico-tico-rei-cinza	LC		
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	LC		
<i>Sporophila nigricollis</i>	Baiano	LC		
<i>Sporophila angolensis</i>	Curió	LC		CR
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário	LC		
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	LC		
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	LC		
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	bico-de-veludo	LC		
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	LC		
<i>Stilpnia cayana</i>	saíra-amarela	LC		
<i>Tangara cyanoventris</i>	saíra-douradinha	LC		

Legenda - Fonte: 1 = Bicho, 2018, 2 = Vale (2022). Status de Conservação: GLO = Global (IUCN, 2022), BR = Brasil (MMA, 2022), MG = Minas Gerais (COPAM, 2010), LC = Pouco Preocupante, NT = Quase Ameaçada, EN = Em Perigo, CR = Criticamente em Perigo.

Em relação às espécies que apresentam interesse para a conservação, foram registradas na AEL, um total de 40 espécies endêmicas, sendo, 21 do bioma Mata Atlântica, 02 restritas ao Brasil, e 17 endêmicas do Brasil e da Mata Atlântica. A ocorrência de apenas endemismos da Mata Atlântica está relacionada ao fato de que, grande parte da AEL, é caracterizada pela fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual.

Quanto ao status de conservação, para AEL, foram registradas duas espécies ameaçadas de extinção a nível estadual (COPAM, 2010): *Spizaetus tyrannus* (gavião-pega-macaco) classificada na categoria “Em Perigo (EN)” e *Sporophila angolensis* (curió) na categoria Criticamente em Perigo (CR). Destaca-se também a ocorrência de três espécies classificadas como Quase Ameaçadas de extinção, a nível global (IUCN, 2023): *Primolius maracana* (maracanã), *Drymophila ochropyga* (choquinha-de-dorso-vermelho) e *Eleoscytalopus indigoticus* (macuquinho). A área apresentou ainda quatro espécies raras e, quatro espécies que apresentam alta sensibilidade às alterações ambientais.

Todas estas espécies consideradas como prioritárias para a conservação das aves, indicam que a AE apresenta capacidade de suporte e recursos necessários para abrigarem uma importante comunidade de aves. Importante também destacar a ocorrência de espécies cinegéticas (são alvo de caça) e xerimbabos (interesse para serem domesticados) nas áreas diagnósticas.

As espécies presentes na área possuem significativo grau de dependência dos ambientes florestais, mostrando a relevância destes ambientes, e a importância de ações de conservação e conexão entre fragmentos para a avifauna.



## Mastofauna

O Brasil é o país que abriga a maior diversidade e riqueza de espécies de mamíferos do mundo, com o total de 770 espécies conhecidas, distribuídos em 51 famílias, 247 gêneros e 11 ordens (ABREU et al., 2021), representando aproximadamente 11,9% de todos os mamíferos vivos no mundo (BURGIN et al., 2018). Apesar disso, a biodiversidade da mastofauna brasileira vem sendo ameaçada em consequência da destruição florestal. Atualmente, 12,2% das espécies de mamíferos encontradas no país estão listadas como globalmente ameaçadas ou extintas e 13,2% são consideradas ameaçadas Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 148/2022).

O estado de Minas Gerais abriga três dos biomas mais importantes do Brasil (Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga), apresentando uma mastofauna muito diversificada, com 236 espécies de mamíferos conhecidas (DRUMMOND et al., 2008). A Mata Atlântica e o Cerrado são considerados *hotspots* mundiais, devido à alta diversidade de espécies e grau de ameaça (MITTERMEIER et al., 2011). As áreas ecótonas, transição entre os biomas da Mata Atlântica e do Cerrado, trazem a possibilidade de ocorrência de espécies típicas de ambos os biomas, sendo potencialmente diversa. Porém, a grande quantidade de espécies ameaçadas em Minas Gerais (45 espécies, 18% da mastofauna conhecida para o estado) (DN COPAM nº 147/2010) certamente reflete o avançado grau de destruição de seus ambientes naturais, especialmente a Mata Atlântica e Cerrado.

O diagnóstico de mastofauna foi realizado a partir da compilação de registros obtidos durante o Monitoramento de Fauna Barragem Itabiruçu – Complexo Itabira (MEDINA et al., 2021). Estes dados, apesar de inicialmente comporem o desenho amostral do monitoramento de fauna do Complexo Itabira, aqui serão tratados como dados primários devido a sua proximidade com a área de intervenção analisada. Para amostragem da mastofauna foram escolhidos pontos que abrangessem diferentes fitofisionomias que ocorrem na área de estudo.

A partir das metodologias aplicadas (armadilha de captura viva, armadilha de interceptação e queda, armadilha fotográfica, busca ativa, rede de neblina), em um total de 105 registros foram identificadas 25 espécies de mamíferos, distribuídas em 9 ordens e 15 famílias (Tabela a seguir). Entre os mamíferos de pequeno porte terrestres foram registradas quatro espécies em seis registros através das armadilhas de captura viva e de interceptação e queda. Já para os voadores (Chiroptera), seis espécies foram identificadas através de 22 capturas nas redes de neblina. Os mamíferos de médio e grande porte foram representados por 15 espécies e 77 registros.

**Tabela 6 – Lista de espécies de Mamíferos registradas nos estudos ambientais para o licenciamento da Regularização de Encosta e Preservação da PDE Itabiruçu, no município de Itabira, Minas Gerais.**

Táxon	Nome popular	End.	Status de conservação	Habitat
<b>ARTIODACTYLA</b>				
<b>Cervidae</b>				
<i>Mazama sp.</i>	cervídeo	-	-	FL
<b>CARNIVORA</b>				
<b>Canidae</b>				
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	-	LC <sup>IUCN</sup>	FL, AA
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	-	VU <sup>MG, BR</sup> , QA <sup>IUCN</sup> , PAN <sup>1</sup>	AA
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguatirica	-	VU <sup>MG</sup> , LC <sup>IUCN</sup>	FL
<b>Mustelidae</b>				
<i>Eira barbara</i>	irara	-	LC <sup>IUCN</sup>	FL
<b>Procyonidae</b>				
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	-	LC <sup>IUCN</sup>	FL
<i>Nasua nasua</i>	quati	-	LC <sup>IUCN</sup>	FL
<b>CHIROPTERA</b>				
<b>Phyllostomidae</b>				
<i>Anoura caudifer</i>	morcego	-	LC <sup>IUCN</sup>	FL
<i>Artibeus lituratus</i>	morcego	-	LC <sup>IUCN</sup>	FL
<i>Carollia brevicauda</i>	morcego	-	LC <sup>IUCN</sup>	FL
<i>Diphylla ecaudata</i>	morcego-vampiro	-	LC <sup>IUCN</sup>	FL, AA, CA
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	morcego	-	LC <sup>IUCN</sup>	FL
<i>Sturnira lilium</i>	morcego	-	LC <sup>IUCN</sup>	FL
<b>CINGULATA</b>				
<b>Dasypodidae</b>				
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	-	LC <sup>IUCN</sup>	FL, AA
<i>Dasypus sp.</i>	tatu	-	-	-
<b>DIDELPHIMORPHIA</b>				
<b>Didelphidae</b>				
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	cuíca-graciosa	MA	LC <sup>IUCN</sup>	FL
<i>Marmosops incanus</i>	cuíca	-	LC <sup>IUCN</sup>	FL
<b>LAGOMORPHA</b>				
<b>Leporidae</b>				
<i>Sylvilagus minensis</i>	tapeti	-	LC <sup>IUCN</sup>	FL, AA
<b>PILOSA</b>				
<b>Myrmecophagidae</b>				
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	-	LC <sup>IUCN</sup>	FL
<b>PRIMATES</b>				
<b>Cebidae</b>				
<i>Callithrix geoffroyi</i>	mico-da-cara-branca	MA	LC <sup>IUCN</sup>	FL

<b>Pitheciidae</b>				
<i>Callicebus nigrifrons</i>	sauá	MA	QA <sup>IUCN</sup>	FL
<b>RODENTIA</b>				
<b>Caviidae</b>				
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	-	LC <sup>IUCN</sup>	SM
<b>Cricetidae</b>				
<i>Akodon cursor</i>	rato-do-mato	-	LC <sup>IUCN</sup>	FL, AA
<i>Delomys sp.</i>	rato-do-mato	MA	LC <sup>IUCN</sup>	FL
<b>Cuniculidae</b>				
<i>Cuniculus paca</i>	paca	-	LC <sup>IUCN</sup>	FL

**Legenda:** Endemismo: MA = Mata Atlântica. Status de conservação: VU = vulnerável; QA = quase ameaçada. Status de conservação estadual (DN COPAM nº 147/2010). Status de conservação nacional (Portaria MMA nº 148/2022), Status de conservação internacional (IUCN, 2022); Plano de Ação Nacional: PAN<sup>1</sup> = Plano de Ação Nacional para a Conservação de Canídeos Silvestres.

A área de estudo deste diagnóstico é composta por fragmentos florestais em diferentes estágios de sucessão e áreas antropizadas, com mineração, barragens, rodovias. Apesar de suas dimensões reduzidas apresenta uma diversidade de mamíferos considerável como visto ao longo desse diagnóstico, com a ocorrência de 25 espécies de mamíferos terrestres e voadores, incluindo duas espécies ameaçadas de extinção e quatro espécies endêmicas da Mata Atlântica. Essas espécies se encontram vulneráveis (VU) à extinção no país (Portaria MMA no 148/2022) e/ou no estado de Minas Gerais (DN COPAM no 147/2010), como o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). A jaguatirica (*Leopardus pardalis*) se encontra como vulnerável (VU) à extinção no estado de Minas Gerais (COPAM, 2010). O lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) se encontra como vulnerável (VU) a extinção no estado de Minas Gerais (DN COPAM no 147/2010) e no Brasil (Portaria MMA no 148/2022). O sauá (*Callicebus nigrifrons*), apesar de ter ampla distribuição na Mata Atlântica e áreas écotones (transição), suas populações são pequenas e se encontram isoladas, portanto a espécie foi enquadrada na categoria de Quase Ameaçada (QA) na avaliação global, devido a perda de habitat e fragmentação do bioma (JERUSALINSKY et al., 2020).

O cenário ambiental da mastofauna na área é caracterizado pela ocorrência de espécies generalistas, como o rato-do-mato (*Akodon cursor*) e o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), e de especialistas de habitat com maiores áreas de vida, como o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o mico-da-cara-branca (*Callithrix geoffroyi*), o sauá (*Callicebus nigrifrons*), o rato-do-mato (*Delomys sp.*), entre outros. Os registros de predadores de topo e mesopredadores, como a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e o lobo-guará

(*Chrysocyon brachyurus*), neste diagnóstico, se destacam, pois, são animais que desempenham importantes funções ecológicas para a manutenção dos ecossistemas onde estão inseridos (SOULÉ; TERBORGH, 1999). Também são consideradas espécies guarda-chuva, pois se protegidas suas áreas de vida acaba-se por proteger espécies menores em seus territórios, como roedores e morcegos. Essas espécies especialistas de habitat podem ser utilizadas como indicadores ambientais e merecem maior atenção, já que são ameaçadas de extinção.

É importante ressaltar que 71% das espécies de mamíferos registrada (S = 17) são restritas a ambientes florestais, como o cervídeo (*Mazama sp.*), a irara (*Eira barbara*), o morcego (*Anoura caudifer*), o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) e paca (*Cuniculus paca*), utilizando-os para busca de abrigo, refúgio ou alimentação. Essas espécies especialistas de habitat são mais sensíveis a alteração e supressão do habitat. A maioria dos mamíferos de médio e grande porte encontrados na área de estudo é cinegética. Além da caça, algumas espécies registradas são alvo do tráfico ilegal de animais silvestres.



#### 5.4. DADOS OBTIDOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO

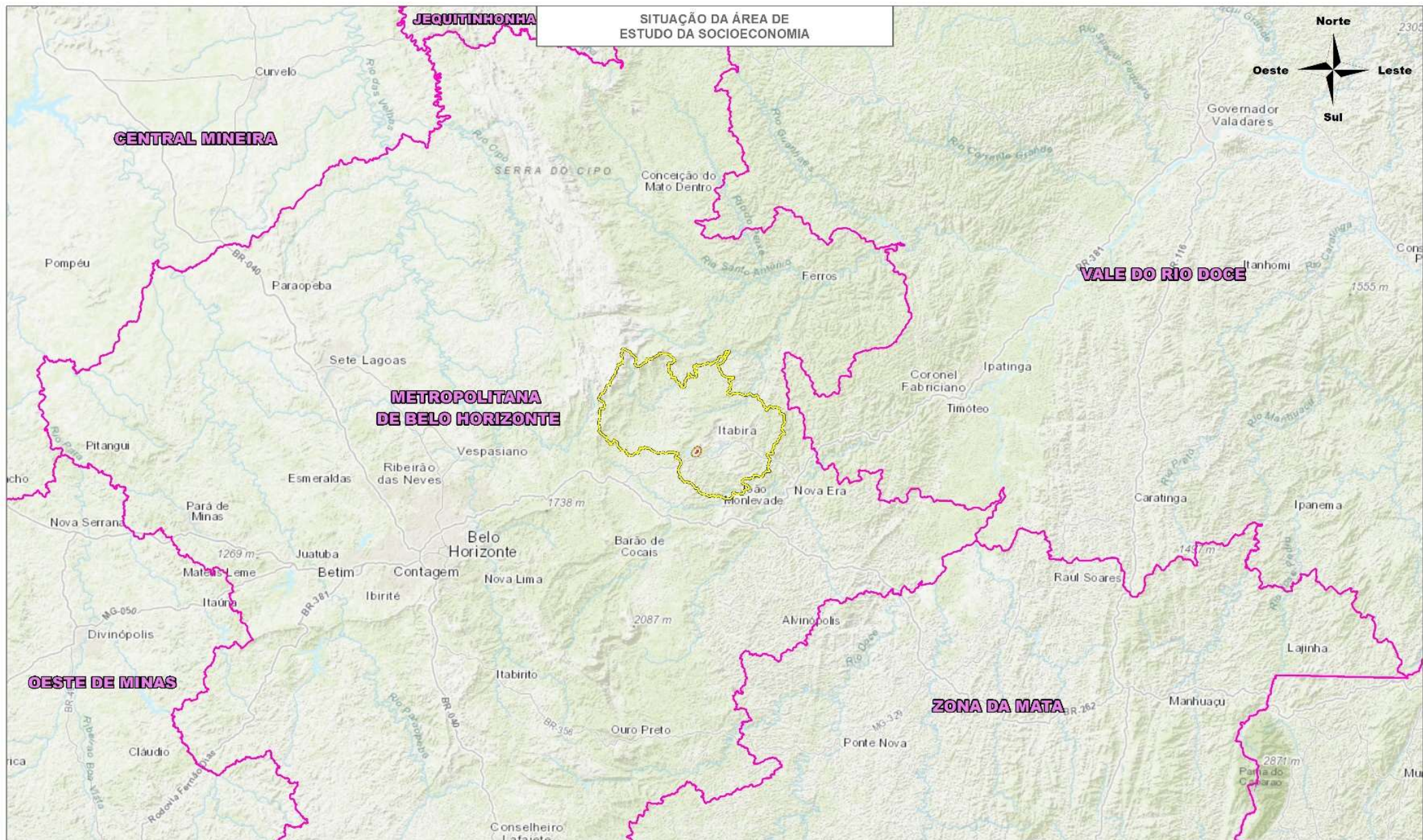
O objetivo dessa parte do estudo é analisar as questões que envolvem o território e as comunidades. Foram utilizados dados secundários (dados coletados por outras fontes, para fins diversos, como livros, sites, banco de dados oficiais de órgãos e instituições públicas), qualitativos e quantitativos, buscando apresentar, descrever e analisar a organização espacial da AE.

Como dito, o projeto se localiza no Complexo Itabira, município de mesmo nome, localizado na porção centro-oeste do estado de Minas Gerais e inserido na mesorregião metropolitana de Belo Horizonte.

Itabira está situada a 104 km de Belo Horizonte e faz divisa com os municípios de João Monlevade, Bela Vista de Minas, Nova Era, Bom Jesus do Amparo, Nova União, Jaboticatubas, Itambé do Mato Dentro, Santa Maria de Itabira e São Gonçalo do Rio Abaixo.

A área total do município é de 1.254,49 km<sup>2</sup>, sendo composta por três distritos: o distrito sede (área de 705,82 Km<sup>2</sup>), o distrito de Senhora do Carmo (área de 285,21 km<sup>2</sup>), e o distrito de Ipoema (área de 262,65 Km<sup>2</sup>). As principais vias de acesso ao município são as rodovias BR-120, via Nova Era a sul e Guanhães a norte; e a MG-129, conectada a BR-381 em São Gonçalo do Rio Abaixo ou a partir da MG-434.

A imagem a seguir apresenta a situação da Área de Estudo no contexto das regiões administrativas e na escala mesorregional do Estado de Minas Gerais:



PROJETO

REGULARIZAÇÃO DA ENCOSTA  
E PRESERVAÇÃO DA PDE ITABIRUÇU

LEGENDA

- Mesorregiões
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Estudo Local (AEL)
- Área de Estudo Regional (AER)
- Limite municipal

ESCALA



1 cm = 10.000 m



NOTAS

Projeção: UTM FUSO 23S  
Datum: SIRGAS 2000  
Fonte: Imagem Google Satellite (abr, 2023);  
Limites Municipais: FJP 2022

Elaboração: 19/03/2024

O povoamento por homens brancos aconteceu por volta de 1720, quando bandeirantes se instalaram nos arredores do Ribeirão da Penha e passaram a explorar ouro. Neste período, foram construídas as primeiras habitações do povoado, pertencente a Comarca de Vila Rica.

No século XVIII foram descobertas as minas de ouro de Conceição, Itabira e Santana, atraindo garimpeiros de toda a região. Itabira se torna independente e assim foi elevada à categoria de cidade, com a Lei provincial nº 374, de 1848. A partir do século XIX, a estrutura urbana de Itabira assemelha-se à de outras cidades mineiras que se formaram no ciclo do ouro.

Embora haja registros da existência de atividades manufatureiras em Itabira desde os primeiros anos do povoamento, foi somente no final do século XIX e início do século XX que se instalaram na cidade duas fábricas de tecidos: Gabiroba (1897) e Pedreira (1917), cuja produção era vendida na região, potencializando a economia do município. A existência do minério de ferro na região foi apresentada pelo Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, no Congresso Internacional de Geologia, realizado em Estocolmo em 1910. Após o congresso em Estocolmo, o interesse pelas jazidas minerais da região cresceu. Com isso, grupos de empresários ingleses, com o auxílio de técnicos brasileiros, compraram áreas na região, garantindo a posse das jazidas existentes no subsolo, fossem eles brasileiros ou estrangeiros.

No ano de 1911, foi concedido à empresa Itabira Iron Ore Company o direito de explorar e exportar minério de ferro de suas jazidas. Em Itabira, com o processo de instalação da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), a partir de 1942, o interesse de agentes econômicos aumentou de forma significativa, o que representou forte incremento na demanda de novas vagas de empregos para trabalhar na mineração. Dessa forma, as estruturas política, socioeconômica e urbana sofreram transformações, em que a CVRD exerceu uma posição central na organização e transformação do território e da economia em Itabira.

Em relação à formação administrativa, em divisão territorial datada de 1/6/1960, o município é constituído de 3 distritos: Itabira, Ipoema e Senhora do Carmo. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2014.

Este percurso urbano de Itabira trazido até aqui mostra a relação importante do município com a atividade de extração mineral. Inclusive no que tange a sua formação populacional, ocupação espacial etc. Atualmente, em termos absolutos, Itabira apresentou um ganho populacional de 12.716 residentes entre 1991 e 2000, com taxas positivas de crescimento de 1,55% a.a. entre 1991/2000 e 1,11% a.a. entre 2000/2010). Em 2022, conforme Censo Demográfico do IVGE, a população em Itabira era de 113.343

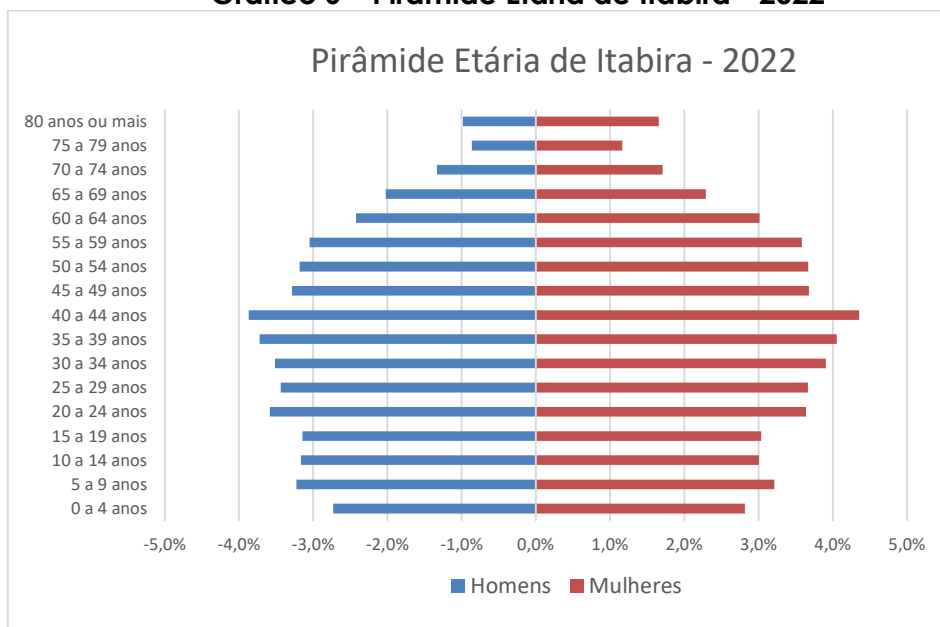
habitantes, registrando uma taxa de crescimento entre 2010 e 2022 de 0,32% a.a., inferior à do estado de Minas Gerais, que foi de 0,47% a.a. no período.

A população urbana é maior que a população rural, comprovada também pelos índices de urbanização apresentados pelo município. Um dos fatores que explica são os movimentos migratórios, internos e externos, em razão da oferta de emprego, bens e serviços vinculados a indústria, em especial a atividade minerária.

Quando se avalia a densidade demográfica, observa-se que Itabira contava 87,57 habitantes por km<sup>2</sup> em 2010. Já em 2022, a densidade demográfica aumentou para 90,41 habitantes por km<sup>2</sup>. Valores muito superiores ao registrado para o estado de Minas Gerais (35,02 hab./km<sup>2</sup>).

Com relação às faixas etárias da população, houve redução do número de crianças (0 a 4 anos), indicando diminuição na taxa de fecundidade e natalidade. A faixa de população jovem (20 a 29 anos) apresenta maior expressividade. A população acima de 65 anos apresentou crescimento. De maneira geral, estes indicadores confirmam o envelhecimento da população e queda nas taxas de fecundidade em Itabira e que estes seguem a tendência observada em Minas Gerais e no Brasil.

**Gráfico 6 – Pirâmide Etária de Itabira - 2022**



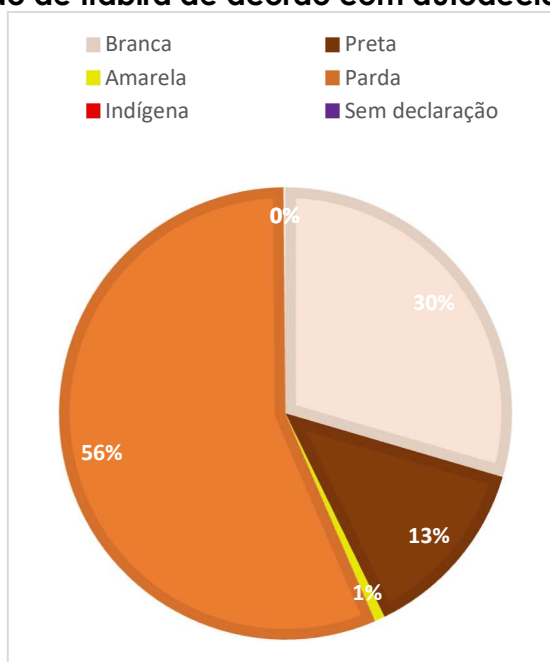
A esperança de vida ao nascer do município chegou a 77,37 anos em 2010, mantendo-se acima ao observado em Minas Gerais (75,3 anos) e Brasil (73,9 anos). Já com relação à mortalidade infantil, a queda neste indicador também é registrada em 2010, com o município registrando uma taxa de 11,28 mortes por mil habitantes, sendo este valor inferior ao de Minas Gerais e Brasil.

Sobre as declarações da população e suas etnias, a maior parte da



população de Itabira se autodeclara parda. Em 1991, o percentual de pardos foi 53%, seguido da população branca, que representou 36%, e 11% preta. Somente 30 pessoas se autodeclararam amarelas e 8 indígenas, o que corresponde a menos de 1% da população total. O percentual de pardos e amarelos cresceu entre os anos de 2000 e 2010, e houve uma diminuição da população branca.

**Gráfico 7 – População de Itabira de acordo com autodeclaração racial em 2010**



Fonte: IBGE, 2010

Em relação a educação, de acordo com os dados do Censo Escolar (2022), Itabira possui 83 escolas de educação básica, situadas em sua maioria na zona urbana. As instituições municipais representam 39,76% do total, 43,37% as escolas privadas, e as estaduais com 16,87% do total. Segundo INEP (2022), a rede escolar da educação básica presente no município atendeu a 22.871 alunos. No ensino médio, por sua vez, foram registradas 4.029 matrículas, localizadas em estabelecimentos da rede estadual e privada. Na educação infantil foram realizadas 4.296 matrículas em instituições de ensino municipais e privadas. Na Educação de Jovens e Adultos foram registradas 859 matrículas, sendo 92,78% delas na rede estadual. Em relação ao ensino profissionalizante, as matrículas registradas em Itabira, no ano de 2022, chegaram a 2.762 alunos, sendo estes matriculados em estabelecimentos de ensino estaduais e privados.

Por fim, em relação ao Ensino Superior, o município possuía cinco estabelecimentos de ensino privados em 2022. Cabe destacar que o município de Itabira possui um campus da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). No município, 8.805 alunos frequentavam o ensino superior presencial

ou à distância em estabelecimentos de ensino federais e privados.

No que tange a habitação, até 2010, Itabira apresentou um déficit habitacional de 9,87%, abaixo do índice da capital mineira, que possuía um déficit de 10,28% em 2010.

Em relação à saúde, o sistema mostrou-se diversificado, contando com 684 estabelecimentos, conforme dados do Ministério da Saúde, relativos ao mês de dezembro de 2023. O município possui 544 consultórios isolados, 26 UBSs, 2 hospitais gerais e 6 policlínicas, como demonstra a seguir. Além disso, O município de Itabira conta com 69 equipes de Saúde da Família e 204 agentes de saúde.

**Tabela 8 – Estabelecimentos de Saúde do Município de Itabira– 2023**

<b>Tipo de Estabelecimento</b>	<b>Total</b>
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde - UBS	26
Clínica/Centro de Especialidade	24
Consultórios isolados	544
Policlínica	6
Hospital Geral	2
Pronto Socorro Geral	1
Unidade móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência	3
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	46
Farmácia	17
Hospital Dia Isolado	1
Central de Regulação médica das urgências	1
Central de Gestão em Saúde	2
Central de Abastecimento	2
Centro de atenção psicossocial	3
Polo de prevenção de doenças e agravos de saúde	1
Serviço de atenção domiciliar isolado (Home care)	3
Laboratório de saúde pública	1
Unidade Móvel terrestre	1
<b>TOTAL</b>	<b>684</b>

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES - 2023.

Segundo os dados do IMRS organizados pela Fundação João Pinheiro (FJP) para a Saúde, em comparação ao estado de Minas Gerais, percebe-se que a condição de saúde no município de Itabira, com exceção dos anos 2016 e 2018, sempre foi melhor que a média dos municípios mineiros.

Em termos de infraestrutura, os dados do IBGE apontam que em 1991, o acesso à energia elétrica em Itabira atendia 92,11%, acima da percentagem atendida a nível estadual (85,35%) e federal (84,84%). Com uma população rural acima da percentagem do Estado de Minas Gerais e brasileira, o Programa Luz para todos foi fundamental para a expansão da rede de

energia elétrica.

“

O Programa intensificou o ritmo de atendimento e expansão da rede, antecipando a universalização do serviço de energia elétrica, e mitigar o impacto tarifário dessas obras, com a alocação de recursos subvencionados e financiados. Assim, em 2003, o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica. Luz para Todos (LPT) foi instituído pelo Decreto nº 4.873.

”

Neste sentido, os dados de 2000 para Itabira já demonstravam um avanço na expansão do acesso à energia, atendendo 99,8% da população.

Saneamento básico é definido como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais relativos aos processos de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Os serviços de saneamento básico estão intimamente relacionados à preservação das condições do meio ambiente, à saúde pública, à habitação adequada e à qualidade de vida. O acesso à água de boa qualidade e em quantidade adequada constitui uma das principais formas de prevenção de doenças. A universalização do acesso ao serviço é um dos princípios da Lei nº 11.445/2007, que estabeleceu as diretrizes para o setor de saneamento básico.

O sistema de abastecimento de água de Itabira está sob a responsabilidade do SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto, que atua no município desde 1955.

O abastecimento público de água do SAAE é composto por oito sistemas de produção, sendo cinco na zona urbana e três na zona rural, conforme demonstrado na tabela abaixo.

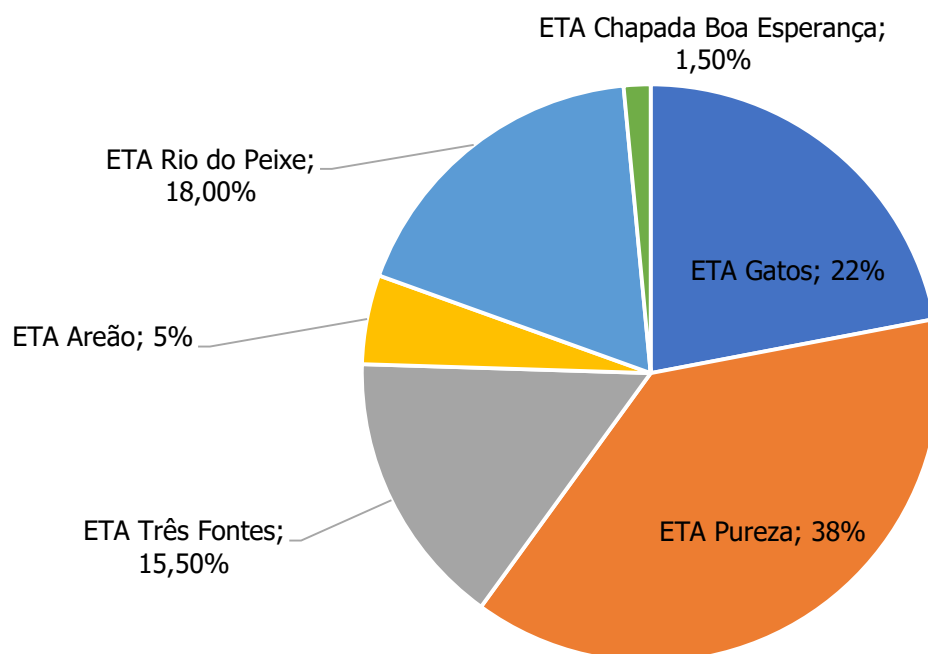
**Tabela 9 – Sistema de Abastecimento de água de Itabira**

Sistema	Manancial	Vazão (L/s)
Pureza	Ribeirão Candidópolis	130
Gatos	Córrego Pai João	80
Três Fontes	Subterrâneo	60
Areão	Subterrâneo	38
Rio de Peixe	Subterrâneo	40
Chapada	Córrego Chapada	9
Ipoema	Córrego Quebra Ossos	14
Senhora do Carmo	Córrego do Onça	9

Fonte: SAAE Itabira, 2022. Disponível em <https://www.saaeitabira.com.br/etas>

A bacia hidrográfica do ribeirão Candidópolis é a principal fonte de abastecimento de água bruta para o Sistema Pureza. Trata-se de uma captação de água superficial, portanto, mais vulnerável às ações degradadoras acontecidas em sua área.

**Gráfico 8 - Origem da Água Utilizada Para Abastecimento Doméstico de Itabira, 2020**



Fonte: SAAE (2020)

Desde 2012, toda a população urbana é atendida pela rede de abastecimento de água. Em 2020, foram tratados 5.420,73 m<sup>3</sup> de água no município (SNIS, 2022).

Em 2020, 116.805 pessoas, 96,60% da população de Itabira era efetivamente atendida com os serviços de abastecimento de água, sendo a maior parte da não cobertura da rede localizada na área rural, que totaliza 4.124 pessoas atendidas. A rede de esgotamento abrange 110.253 pessoas no município em 2020 de acordo com os dados do SNIS. Entre 2000 e 2010 há uma crescente o percentual de atendimento do esgotamento, em que os anos de 2010 e 2016 foram os melhores desempenhos do serviço abrangendo 100% da população.

O aterro sanitário de Itabira teve suas atividades iniciadas em novembro de 2012, e está sendo implantado e operado de acordo com o projeto executivo e tem vida útil prevista para 22 anos.

Em relação aos dados econômicos do município, grande parte das atividades socioeconômicas giram em torno da mineração. De acordo com dados do IBGE, em 2021, o município de Itabira aparece com o 9º maior Produto Interno Bruto (PIB) do estado de Minas Gerais e o 95º no ranqueamento brasileiro. Na última medição, o PIB Municipal foi de 14,9 bilhões de reais.

O setor industrial é o mais relevante de Itabira em toda a séria histórica do PIB entre 2010 e 2021 e se manteve como a principal fonte de arrecadação. O setor de serviços aparece em segundo lugar. A agropecuária apresenta um cenário de estagnação, de pouca relevância.

Em relação a população ativa, os dados do último Censo disponível, 2010, dizia que havia 56.810 pessoas em situação ativa, sendo 29.892 homens e 26.918 mulheres. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, tinha 38,5% da população nessas condições.

Em 2019, o salário médio mensal dos residentes de Itabira era de 2,1 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 26,6% da população, ou seja, 31.982 pessoas.

O mercado de trabalho formal de Itabira mostrou-se positivo nos primeiros 5 meses de 2020 (janeiro a maio), com crescimento de 4,5, o que aumentou o estoque de empregos do mercado de trabalho formal para 24.945. A maior parte dos empregos foram gerados no setor terciário (54%), comércio (20,5%), e serviços (34%).

No ano de 2019, o município de Itabira arrecadou R\$ 624 milhões de acordo com os últimos dados do FINIBRA. As transferências da União, que incluem o CFEM, somaram R\$ 259 milhões (41% do total arrecadado). Em 2019, a despesa pública de Itabira foi de R\$ 659 milhões, que resultou em um déficit orçamentário de R\$ 35 milhões, que equivale à 5% da receita.

**Tabela 10 – Composição da Receita e Despesa orçamentária de Itabira em 2019**

Natureza da Arrecadação	R\$	Participação na Arrecadação (%)
<b>1 - Receitas correntes</b>	624.619.186,64	100,0
<b>1.1 Tributos e taxas</b>	66.864.546,98	10,70
<b>1.1.1 Impostos sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN</b>	34.723.631,23	5,55
<b>1.2 Transferências Correntes</b>	444.628.170,87	71,18
<b>1.2.1 Transferências da União</b>	259.232.457,06	41,50
<b>1.2.2 Transferências do Estado</b>	146.191.871,69	23,40
<b>1.2.2.1 Cota parte ICMS</b>	122.308.807,35	19,58
<b>2 Despesas Correntes</b>	659.631.219,87	100,0
<b>2.1 Saúde</b>	167.589.115,07	25,41
<b>2.2 Educação</b>	107.314.710,14	16,27
<b>2.3 Urbanismo</b>	90.722.093,22	13,75
<b>2.4 Administração</b>	74.342.926,83	11,27

Fonte: Prefeitura Municipal de Itabira.

Por fim, Itabira possui também um acervo histórico diverso, formado por igrejas, casarões e monumentos. A preservação desses bens é garantida, principalmente, pela legislação municipal que abarca boa parte dos acautelamentos.

O patrimônio histórico-cultural de Itabira apresenta construções centenárias, datadas do final do século XVIII e início do século XIX, que guardam um pouco da história da cidade. Todo o acervo encontra-se espalhado em vários pontos do território, inclusive nos seus distritos. Contudo, sua concentração está na sede urbana.

**Imagem 25 - Casarões e sobrados da Rua Tiradentes, no início do século XX**



Fonte: Inventário de Proteção do Acervo Cultural de Minas Gerais (IPAC).

A Ermida Nossa Senhora do Rosário dos Pretos é uma das construções mais antigas de Itabira, datada de 1757, de acordo com a documentação referente à instalação da pia batismal. Sua arquitetura segue o padrão das capelas da segunda metade do século 18, com torre única e frontispício chanfrado.

Carlos Drummond de Andrade é considerado um dos mais consagrados escritores do Brasil. Foi precursor da chamada "poesia de 30" com a publicação da obra "Alguma Poesia", e considerado um dos mais influentes poetas brasileiros do século XX.

Instituída em 1985, a Fundação Cultural Carlos Drummond de Andrade (FCCDA) é uma entidade sem fins lucrativos responsável por gerir os Pontos de Cultura relacionados à memória e obra drummondiana — Casa de Drummond, Fazenda do Pontal e Memorial Carlos Drummond de Andrade —, assim como a Casa do Brás, que abriga a Escola Livre de Música de Itabira.

Entre os principais eventos que compõem anualmente a agenda da FCCDA destacam-se: **Festival de Inverno de Itabira, Semana da Música da Escola Livre de Música de Itabira e Semana Drummondiana.**

A Casa do Brás foi construída em 1857 e pertenceu ao fotógrafo itabirano Brás Martins da Costa, que registrou o cotidiano das famílias, das festas religiosas e dos eventos políticos a partir de 1890.

Restaurada em 1998, a Casa do Brás passou a ser reduto oficial das principais exposições realizadas pela FCCDA. Mas, em 2005, um incêndio criminoso interditou o uso do espaço. Durante a reforma, a Casa do Brás passou por importantes adaptações e foi reinaugurada em fevereiro de 2012. Hoje é lar da Escola Livre de Música de Itabira (ELMI).

O Memorial Carlos Drummond de Andrade, projetado por Oscar Niemeyer e abriga a obra do poeta. É composto por um centro de convenções, galeria de exposições, lanchonete, sanitários e duas salas para o estudo dirigido pelo Núcleo de Estudos Drummondianos.

Há também o Museu de Território Caminhos Drummondianos em Minas Gerais. Este museu é composto por 44 placas de ferro com poesias de Carlos Drummond de Andrade distribuídas em diversos espaços públicos do município, cidade natal do poeta. Idealizado por Maria Lúcia Gazire de Pinho Tavares, o museu, cujo território poetizado é o principal atrativo, apresenta alguns dos poemas que Drummond escreveu sobre a cidade.

A Fazenda do Pontal pertenceu a Carlos de Paula Andrade, pai de Carlos Drummond de Andrade. Nela, o poeta itabirano passou parte da sua

infância. Em 1973, com a necessidade da construção de uma barragem para lavagem de minério, o antigo casarão foi desmontado e as peças retiradas ficaram estocadas por três décadas.

Em 2004, Vale, detentora das peças originais da casa, reconstruiu a Fazenda do Pontal utilizando as janelas, portas e umbrais guardados e entregou à comunidade esse importante parte da história e infância de Drummond.

**Imagem 25 - Fazenda do Pontal**



Fonte: <http://fccda.com.br/novo/fazenda-do-pontal>

Como política pública de proteção ao patrimônio cultural, o município participa ativamente do ICMS Cultural, ação executada pelo IEPHA-MG que é um incentivo à preservação do patrimônio cultural do Estado, por meio de repasse dos recursos para os municípios que preservam seu patrimônio e suas referências culturais através de políticas públicas relevantes. O programa estimula as ações de salvaguarda dos bens protegidos pelos municípios por meio do fortalecimento dos setores responsáveis pelo patrimônio das cidades e de seus respectivos conselhos em uma ação conjunta com as comunidades locais.



O IEPHA-MG oferece aos municípios por meio das Rodadas Regionais, orientações sobre as políticas de preservação, como a Deliberação Normativa do CONEP que estrutura um sistema de análise da documentação apresentada pelo município participante do programa ICMS Patrimônio cultural (IEPHA-MG, 2022). Para o ano de 2023, Itabira pontuou 22,08 no ICMS Cultural do IEPHA-MG, equivalendo a um repasse de R\$311.160,90.

Itabira possui em sua maioria bens acautelados em nível municipal, havendo poucos registros em estadual e federal. Considerando as características do empreendimento, a distância dos bens culturais acautelados em relação a ADA do empreendimento em tela e a distribuição do patrimônio material, conclui-se que não haverá impactos sobre os bens identificados.

Em relação aos povos e comunidades tradicionais, em Itabira foram identificadas duas comunidades quilombolas em seu território, sendo uma delas com processo de titulação de terra já aberto pelo INCRA. As coletividades são: Comunidade de Morro de Santo Antônio, certificada em 10/02/2011; e a Comunidade de Capoeirão, certificada em 01/11/2019. A comunidade de Morro do Santo Antônio está a mais de 15 km da ADA e a de Capoeirão localiza-se a pouco mais de 8 quilômetros. Vale destacar, também, que nenhuma destas comunidades encontram-se na AEL do empreendimento e que não foram encontrados os limites territoriais no acervo fundiário do INCRA, desta forma foram utilizadas informações geolocalizadas presentes no Google Earth.

Sobre Terras Indígenas (TI), a FUNAI não identificou nenhuma aldeia indígena em Itabira.



6

# Avaliação dos impactos ambientais



## 6. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

### A METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Considerando as características do empreendimento, com os processos e tarefas que serão realizados, e o diagnóstico ambiental da área de estudo, que mostrou a situação atual da área e suas principais características ambientais, são avaliados os possíveis impactos ambientais que o empreendimento pode ocasionar. Para realizar essa avaliação, a **Resolução CONAMA nº 01/86** estabeleceu os parâmetros a serem considerados para avaliar determinado impacto ambiental.

#### **Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986**

Essa resolução estabeleceu as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental, um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.



A metodologia de avaliação adotada no EIA considerou esses parâmetros, procurando determinar a magnitude do impacto, através da verificação de sua reversibilidade (avalia a capacidade do meio alterado pelo impacto retornar a uma situação de equilíbrio próxima da situação anterior), abrangência (analisa a manifestação espacial do impacto) e relevância (avalia a importância do impacto), além de observar outros indicadores como a duração, a forma de manifestação, a ocorrência, a incidência e o prazo.

No quadro a seguir, são apresentados os indicadores principais utilizados, com os respectivos valores que permitirão determinar a magnitude do impacto. Com isso, são avaliados separadamente cada indicador para depois ser obtida a magnitude do impacto.

## INDICADORES DE VALORAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Reversibilidade	Abrangência	Relevância
Reversível (1)	Pontual (1)	Irrelevante (0)
Reversível a médio/longo prazo (2)	Local (2)	Baixa relevância (1)
Irreversível (3)	Regional (3)	Relevante (4)
		Alta relevância (9)

A **Magnitude** é obtida multiplicando-se os valores dos indicadores acima mencionados

Magnitude
Desprezível (0)
Baixa (entre 1 e 6)
Moderada (entre 8 e 18)
Alta (entre 24 e 81)

Com essa avaliação, é possível dimensionar as alterações na qualidade ambiental da região a partir das intervenções propostas e direcionar ações adequadas que possam minimizar, controlar ou compensar esses impactos e, com isso, demonstrar a viabilidade ambiental do empreendimento.



# Os impactos ambientais avaliados



## 7. OS IMPACTOS AMBIENTAIS AVALIADOS

A seguir foram identificados impactos sobre o meio físico e o meio biótico. Já os impactos sobre o meio socioeconômico não foram identificados impactos ambientais associados.



### 7.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

#### Alteração da paisagem

A realização das atividades de supressão planejadas a fim de permitirem a realização de intervenções para o aumento da estabilidade da PDE Itabiruçu apresentam dimensões espaciais reduzidas. Embora regionalmente essas intervenções ocorram em um contexto industrial, dentro do Complexo Minerador Itabira, as ações propostas irão intervir em 11 ha situados entre a PDE Itabiruçu e a barragem de rejeitos homônima, a maior parte dessa área ocupada por Floresta Estacional Semidecidual. Por tal motivo, tanto a supressão de vegetação, como a realização das demais intervenções projetadas para a área, resultarão na alteração da paisagem local.

#### Alteração da qualidade das águas

Com a realização das intervenções previstas, haverá a exposição de solos e a alteração do escoamento superficial local. Especialmente no período chuvoso, no qual o aumento da precipitação, poderá ocorrer a surgência de focos erosivos e o carreamento de sólidos, podendo alterar a qualidade das águas dos cursos d'água a jusante.

Os parâmetros com maior possibilidade de sofrerem alterações são os sólidos em suspensão totais e a turbidez, já que materiais de granulometria fina (argila e silte), revolvidos nas áreas que sofrerão intervenção, poderiam, eventualmente, atingir os cursos d'água, através do seu transporte em suspensão pelo escoamento superficial. Temporalmente, esse impacto estaria restrito ao período imediatamente posterior a eventos pluviométricos de maior intensidade. Sedimentos que por ventura sejam carreados para a rede hidrográfica serão drenados para a Barragem Itabiruçu, dispositivo destinado ao armazenamento de parte dos rejeitos do processo produto do Complexo Minerador Itabira.

#### Alteração dos níveis de pressão sonora

As obras envolvem a movimentação de máquinas e o tráfego de caminhões para o transporte dos equipamentos e estruturas necessárias à execução das supressões. Nota-se, assim, que apesar de serem atividades de curta duração e localizadas, compreendem atividades passíveis de alterar os níveis de pressão sonora de sua área de entorno.

A alteração dos níveis de pressão sonora, decorrente da emissão de ruídos de equipamentos e veículos, poderia causar incômodos momentâneos. Considerando a presença de estruturas do Complexo Minerador Itabira na região do entorno da ADA, que já respondem por um ruído de fundo significativo, avalia-se que dificilmente as atividades ruidosas desenvolvidas nas etapas de instalação e operação serão perceptíveis pela população, sobretudo em função da distância de aglomerados urbanos ou edificações residenciais.

Adicionalmente, a alteração dos níveis de pressão sonora pode afetar a fauna residente nos fragmentos existentes. O ruído de fundo é apontado como uma das principais restrições à comunicação acústica da fauna, limitando a ocorrência de espécies e o espaço ativo de cada sistema natural de comunicação (BRUMM, 2013). Todavia, nota-se que a fauna presente na área já convive com o ruído emitido por atividades minerárias e atividades antrópicas, refletindo em uma zoocenose local composta por espécies generalistas.

## 7.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO



### **Diminuição da biodiversidade e variabilidade genética na área de floresta estacional semidecidual em estágio médio**

A Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio está presente em 4,87 ha da ADA. Tanto na ADA quanto na AEL e na AER, os fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual fazem limite com áreas ocupadas por acessos, áreas antropizadas e áreas de floresta plantada com essências comerciais (principalmente Pinus). As áreas de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio presentes na porção referente à Regularização de Encosta da PDE Itabiruçu formam um contínuo florestal nativo que se estende ao longo da AEL e da AER. Na porção referente à Preservação da PDE Itabiruçu, essa fitofisionomia se encontra, em sua maior parte, conectada a áreas já antropizadas. De forma geral os fragmentos dessa tipologia presentes na ADA e nas Áreas de Estudo Local e Regional funcionam como abrigo para diversas espécies da flora brasileira, assim como para a fauna local, inseridos em região que contém patrimônio natural e Unidades de Conservação. Contudo, devido às atividades exercidas na região, a vegetação se apresenta, em muitos pontos, já antropizada ou com sinais de intervenção.

A supressão de vegetação acarreta redução da biodiversidade e é um impacto irreversível e real com duração permanente e contínua ao longo da execução das atividades do projeto e traz como impacto direto principal a curto prazo (ocorrendo imediatamente após a realização da atividade) a redução de populações, de produção e de dispersão de propágulos, culminando na diminuição da diversidade biológica local. Nesse contexto de diminuição do tamanho populacional e perda da qualidade de matrizes, os

indivíduos restantes se tornam mais homogêneos geneticamente, ou seja, ocorre a diminuição da variabilidade genética. Além disso, deve-se considerar o prejuízo de processos regenerativos e a diminuição de sítios específicos para fauna.

### **Redução de populações de espécies da flora ameaçadas de extinção**

A degradação da biodiversidade e dos ecossistemas é uma preocupação global, pois, além de causar a perda de funções ambientais, coloca em risco a sobrevivência de inúmeras espécies de grande importância econômica, estética, científica, genética e ecológica. Diante disto, é de fundamental importância que sejam tomadas medidas de conservação dessas espécies.

Em se tratando das espécies ameaçadas de extinção, conforme o diagnóstico, a eliminação da vegetação na área do empreendimento causará impacto real, negativo e irreversível resultante da eliminação de indivíduos pertencentes a quatro espécies ameaçadas de extinção (categorias "em perigo" e "vulnerável"). Este impacto, de duração permanente e manifestação contínua, apresenta incidência direta e a curto prazo, ocorrendo mediante a supressão dessas espécies.

### **Redução de habitats disponível para a fauna**

A análise dos Estudos Ambientais para o Licenciamento do Preservação da PDE Itabiruçu e Regularização da Encosta prevê a interferência ambiental em uma área relativamente pequena. O levantamento de flora demonstrou que 74% ha são ocupados por vegetação nativa, sendo 4,87 ha floresta estacional semidecidual em estágio médio, correspondente, além de 0,23 ha de vegetação descaracterizada. O restante da ADA é representado por floresta plantada (Pinus) (15%), área revegetada (2,7%), área operacional (mineração) (0,99%), área antropizada (5,8%) e acessos (1,43%).

A ADA está inserida em remanescente de vegetação composta por diferentes fitofisionomias em diferentes estágios de regeneração. Todavia, esse remanescente está circundado por um complexo minerário onde sua vizinhança é composta por estruturas antrópicas, como a barragem Itabiruçu, as Pilhas de Itabiruçu, Maravilhas, Itabirito Duro e Cava de Conceição. Tais características favorecem a presença de uma fauna mais generalista, adaptada às perturbações antrópicas do entorno.

### **Perda de indivíduos da fauna**

Durante a etapa de supressão da vegetação para o Preservação da PDE Itabiruçu e Regularização da Encosta, em função da realização de retaludamento e o tráfego de máquinas, poderá ocorrer a perda eventual de indivíduos da fauna, por aumento do risco de atropelamento, por prensamento de animais fossoriais e durante a atividade de supressão e remoção da cobertura vegetal.

Em decorrência da porção de habitat suprimido ser reduzido, aquelas espécies com maior mobilidade, possivelmente, serão afugentadas, para áreas



menos vulneráveis localizadas nas adjacências. Tal afugentamento irá ocorrer pela própria atividade de supressão da vegetação e também pela movimentação do maquinário. Porém, para algumas espécies de anfíbios, répteis e pequenos mamíferos que possuem menor capacidade de deslocamento, além de filhotes, estes indivíduos podem ter maior dificuldade em se refugiar em local seguro e perdas ocasionais de espécimes torna-se provável.



**Áreas de influência**



## 8. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

**Em vista dos impactos avaliados e sua repercussão espacial, quais áreas de influência foram delimitadas para cada meio?**



### 8.1 MEIO FÍSICO

#### Área de Influência Direta – AID

A Área de Influência Direta, para o meio físico, correspondeu ao polígono considerado como Área de Estudo Local. Trata-se de um recorte que compreende as sub-bacias hidrográficas que drenam a ADA do projeto situadas entre a PDE Itabiruçu e a Barragem Itabiruçu. Essas drenagens não possuem nomes nas bases de dados espaciais consultadas, todavia, são afluentes da margem esquerda do Ribeirão do Peixe.

#### Área de Influência Indireta – AI

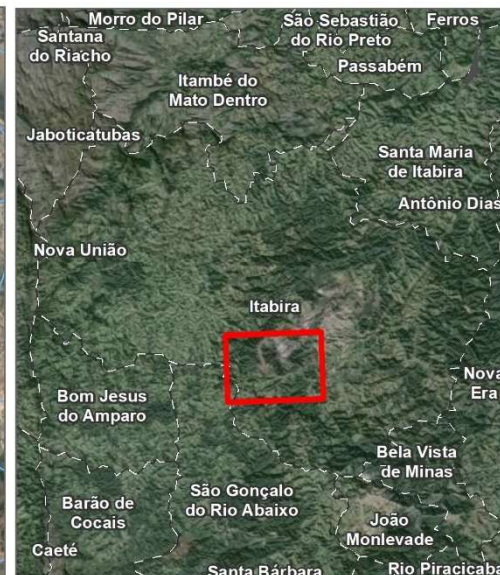
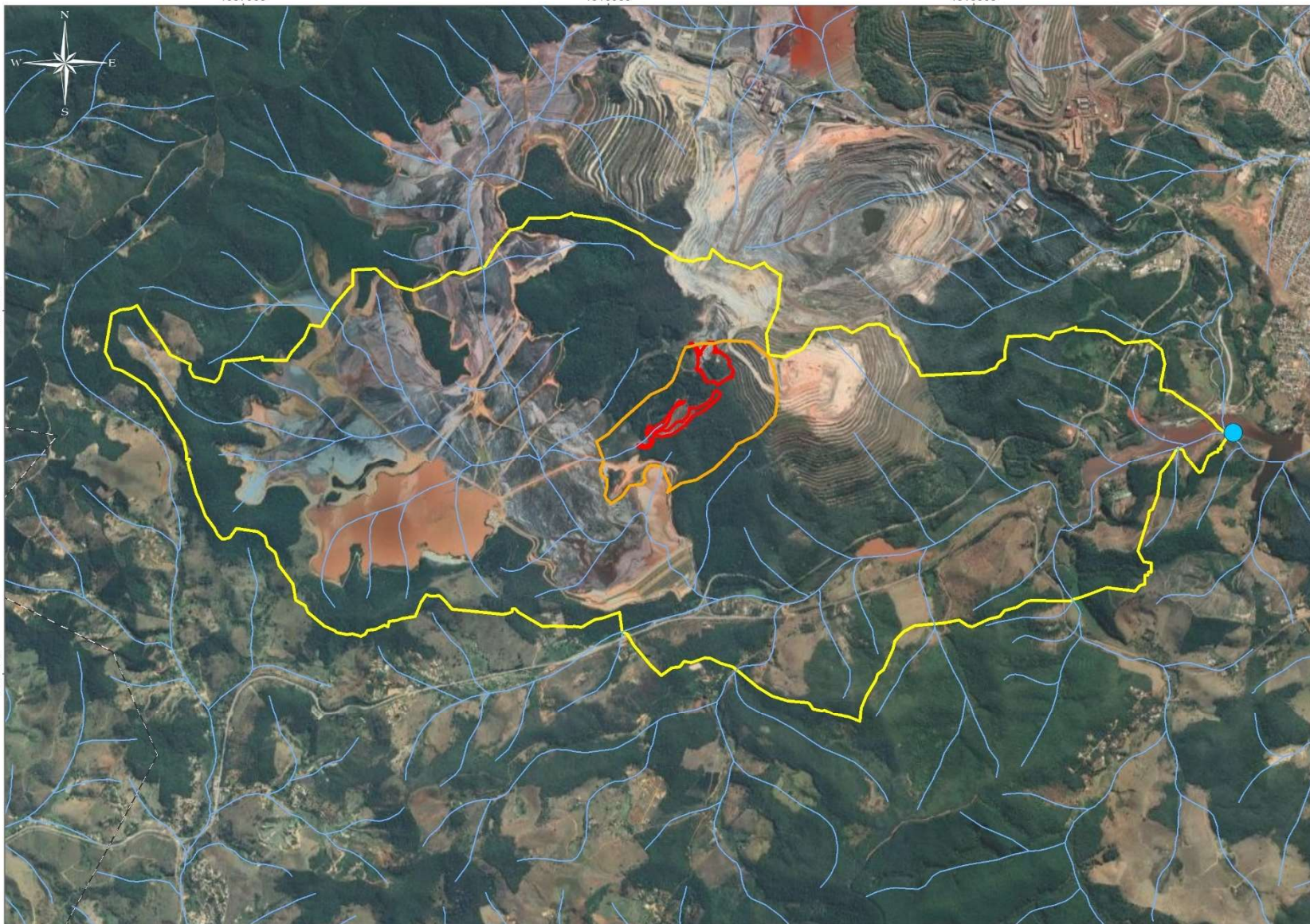
Já a Área de Influência Indireta do meio físico foi delimitada a partir da seleção de um recorte amplo da bacia do Ribeirão do Peixe, onde o projeto encontra-se localizado. Trata-se de um recorte que abrangem toda a AID, bem como a barragem de rejeito Itabiruçu até a Usina Conceição. Trata-se de um recorte espacial similar a Área de Estudo Regional (AER) do meio físico.

O mapa a seguir mostra os limites das áreas de influência delimitados para o Meio Físico:

1307000

1310000

1313000



Legenda

- Reservatório da Usina Conceição
- Hidrografia
- Área de Influência Direta - AID
- Área de Influência Indireta - AII
- Área Diretamente Afetada - ADA
- Limite Municipal

Título  
**ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)  
 E ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)  
 DO MEIO FÍSICO**

Projeto  
 REGULARIZAÇÃO DA ENCOSTA E PRESERVAÇÃO  
 DA PDE ITABIRUÇU



Sistema de Coordenadas

UTM Fuso 23S  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000

Base Cartográfica

ADA, Vale, 2022; AEL, AER, Lume, 2022;  
Limite Municipal e Limite Estadual, IBGE, 2015;  
Imagem, Google Earth.

Elaboração 15/03/2024

Formato A3

Escala





## 8.2 MEIO BIÓTICO - FLORA

### Área de Influência Direta – AID

A Área de Influência Direta (AID) da flora foi definida após levantamento das Áreas de Estudo Local e Regional, considerando elementos topográficos, incluindo as drenagens que convergem para a ADA, e os fragmentos vegetais contidos na ADA e adjacentes à esta, bem como as tipologias vegetacionais em si, observando os fragmentos naturais e as formações antrópicas vegetacionais, como os plantios de florestas formadas por essências florestais comerciais, como o Pinus. A AID compreende a área potencialmente sujeita aos reflexos dos impactos diretos decorrentes do projeto, na qual a pressão sobre a vegetação mediante a supressão a ser realizada na ADA pode assumir caráter mais representativo. Corresponde às áreas com maior potencialidade de dispersão de propágulos provenientes da flora presente na ADA, tanto por fatores abióticos, como vento e carreamento pelas águas das chuvas, como bióticos (fauna), o que influencia no fluxo gênico. Dessa forma, a AID perfaz 54,97 ha e corresponde a AEL previamente delimitada.

### Área de Influência Indireta – AI

A Área de Influência Indireta (AI), que perfaz 342,92 ha, trata-se das áreas nas quais os impactos indiretos sobre a flora são passíveis de ocorrência, e corresponde, para o meio biótico-flora, à expansão contínua das porções de composição natural em que a ADA está inserida, coincidindo com a AER previamente definida, sendo formada, principalmente, por estratos florestais.

Apresenta-se o mapa de Áreas de Influência da Flora.



Legenda

-  Hidrografia
-  Rodovias
-  Área Diretamente Afetada (ADA)
-  Área de Influência Direta (AID)
-  Área de Influência Indireta (AII)
-  Limite municipal

Título ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO

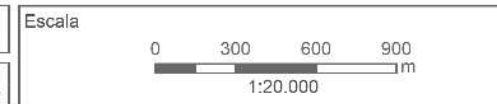
Projeto  
REGULARIZAÇÃO DE ENCOSTA  
E PRESERVAÇÃO DA PDE ITABIRUÇU



Sistema de Coordenadas  
UTM Fuso 23S  
Datum Horizontal: SIRGAS 2000

Base Cartográfica  
hidrografia (IGAM, 2010), limite municipal (IBGE, 2021), limite estadual (IBGE, 2021), rodovias (DNIT, 2014). Imagem de satélite: CBERS4A (INPE, 2023).

Elaboração 25/04/2024  
Formato A3 Folha 1-2





## 8.2 MEIO BIÓTICO – FAUNA

### Área de Influência Direta – AID

A Área de Influência Direta (AID) da fauna corresponde ao limite da Áreas de Estudo Local utilizada no diagnóstico. Foram considerados como seus limites o conjunto de fragmentos de vegetação nativa imediatamente vizinhos à área de supressão, estabelecendo como limites as estruturas de mineração circundantes, como barragens e pilhas de deposição de estéril.

### Área de Influência Indireta – AI

A Área de Influência Indireta (AI), que perfaz um buffer de 3 quilômetros a partir dos limites da AID, portanto, trata-se do mesmo recorte considerado como área de estudo regional no presente estudo.

Apresenta-se o mapa de Áreas de Influência da Fauna.

# ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA FAUNA



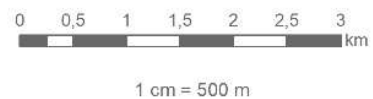
## PROJETO

REGULARIZAÇÃO DA ENCOSTA  
E PRESERVAÇÃO DA PDE ITABIRUÇU

## LEGENDA

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Estudo
- Limite municipal

## ESCALA



## NOTAS

Projeção: UTM FUSO 23S  
Datum: SIRGAS 2000  
Fonte: Imagem Google Satellite (abr, 2023);  
Limites Municipais: FJP 2022

Elaboração: 22/03/2024





# As medidas mitigatórias, de controle e de monitoramento



## 9. MEDIDAS MITIGADORAS, DE CONTROLE E DE MONITORAMENTO

### 9.1 AS MEDIDAS PROPOSTAS PARA EVITAR, MINIMIZAR OU CONTROLAR OS IMPACTOS AMBIENTAIS:

#### PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DE OBRAS

O Plano de Gestão Ambiental das Obras envolverá diferentes ações adotadas durante as atividades de instalação, operação e desativação do empreendimento, visando minimizar as alterações causadas ao meio ambiente, tendo como objetivos:

- Estabelecer um gestor ambiental para realizar o acompanhamento das atividades desenvolvidas, a inspeção das frentes de serviço, a emissão de relatórios de avaliação da conformidade ambiental das atividades, a indicação de medidas corretivas quando necessário;
- Treinar as equipes envolvidas sobre as questões ambientais relacionadas à atividade e seu entorno;
- Acompanhar as frentes de instalação, operação e desativação do projeto, atuando em possíveis eventualidades que possam resultar em repercussões adversas (chuvas críticas, intensidade dos ventos, alguma reclamação específica e outras), avaliando a efetividade das medidas de controle adotadas;
- Atuar de forma específica e diferenciada na prevenção de ocorrência de processos erosivos a fim de evitar o carreamento de sedimentos para a rede de drenagem;
- Garantir a adoção de medidas que disciplinem o escoamento pluvial, estabelecendo mecanismos de drenagem para direcionar esse escoamento, evitar a concentração de vazões e reduzir a energia hídrica, minimizando o poder erosivo das águas de chuva;
- Manter os padrões de qualidade ambiental das áreas de entorno, segundo os parâmetros normativos vigentes, com a adoção de medidas preventivas e sistemas de controles ambientais efetivos;
- Acompanhar as ações de recomposição e vegetação nas áreas a serem objetivo de recuperação.

#### PROGRAMA DE RESGATE DE FLORA

As atividades de resgate de flora referem-se ao resgate de plântulas e sementes e, no caso de epífitas, indivíduos inteiros, nas áreas de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio.

O Resgate de Flora tem vistas à conservação da variabilidade genética e foi priorizado, neste projeto, o resgate das espécies que se encontram ameaçadas de extinção, além das epífitas e espécies de interesse de conservação, ornamentais ou de valor econômico.

Para o resgate, foi utilizado o método de varredura, no intuito de se

priorizar o resgate de espécies ameaçadas de extinção e listadas como de interesse para pesquisa e conservação. O resgate ocorreu anteriormente e durante as atividades de supressão vegetal.

O material resgatado foi identificado e armazenado, conforme suas especificidades, em uma estrutura provisória para posteriormente ser encaminhado a um viveiro ou imediatamente introduzidas em outras áreas de Floresta Estacional Semidecidual. A equipe foi treinada com foco nas espécies encontradas na região, de forma a facilitar e otimizar a coleta.

## **PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD**

O PRAD tem como objetivo propor as ações de controle e recuperação ambiental para minimizar e evitar a formação de processos erosivos e promover a recuperação de antigos passivos observados. As áreas desnudas demandam sua cobertura de forma efetiva para evitar focos erosivos, carreamento de sólidos, assoreamento de cursos d'água e risco para as diferentes estruturas, além de serem fontes de poeira, justificando assim sua implementação após a finalização das atividades previstas para o projeto.

Consoante à recomposição da cobertura vegetal, é necessária a instalação de sistema de drenagem superficial, a ser implementado segundo projetos específicos de engenharia.

Serão realizados plantios iniciais com a aplicação de sementes de leguminosas e gramíneas para permitir uma rápida cobertura do solo. Dessa forma, assim que forem finalizadas as atividades na área, será realizada a imediata recomposição da mesma com o plantio de um coquetel de sementes de gramíneas e leguminosas.

Em caso de locais com declive acentuado e suscetíveis à erosão, pode ser utilizada manta vegetal. Em áreas de movimentação de terra mais significativa, podem ser utilizadas leiras de proteção em solo, com *sumps* a montante para conter o escoamento e sedimentos porventura carreados.

## **PROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO DA FLORA**

O Programa de Recomposição da Flora é uma medida que visa reintroduzir as espécies resgatadas durante a implantação do empreendimento, além de outras adquiridas de viveiros de mudas da região ou provenientes de programas de resgate de flora de outros empreendimentos, visando contribuir com a melhoria das condições ambientais de áreas próximas ao empreendimento que estejam alteradas. Tais indivíduos poderão ser utilizados em projetos para recomposição de áreas alteradas e em propostas de compensação ambiental deste empreendimento.

Neste Programa, ter-se-á como meta principal a implantação de espécies vegetais nativas, de forma a constituir fragmentos, visando à diminuição do impacto visual e melhorando as condições do ambiente na

área e oferecendo a formação de um habitat que possa abrigar a fauna local e que se aproxime das suas características originais.

## 9.2 AS MEDIDAS COMPENSATÓRIAS QUE SERÃO ADOTADAS

### INTERFERÊNCIA NO BIOMA MATA ATLÂNTICA

A compensação por intervenção no bioma Mata Atlântica, em função da supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração, é estabelecida pelos artigos 17 e 32 da Lei Federal nº 11.428/2006, nos artigos 26 e 27 do Decreto nº 6.660/2008, no artigo 2 da Portaria IEF nº 30/2015, bem como pelo artigo 49 do Decreto Estadual Nº 47.749/2019, conforme apresentado abaixo:

O Artigo 17 da Lei da Mata Atlântica estabelece que o corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica e, sempre que possível, na mesma microbacia hidrográfica.

O Artigo 32 da Lei da Mata Atlântica estabelece que a supressão de vegetação secundária em estágio avançado e médio de regeneração para fins de atividades minerárias somente será admitida mediante: a adoção de medida compensatória que inclua a recuperação de área equivalente à área do empreendimento, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica e, sempre que possível, na mesma microbacia hidrográfica.

O Artigo 49 do decreto estadual estabelece que para fins de cumprimento do disposto no art. 17 e no inciso II do art. 32 da Lei Federal nº 11.428, de 2006, o empreendedor deverá, respeitada a proporção estabelecida no art. 48, optar, isolada ou conjuntamente, por: destinar área, para conservação, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica de rio federal e destinar ao Poder Público, área no interior de Unidade de Conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária, inserida nos limites geográficos do bioma Mata Atlântica, independente de possuir as mesmas características ecológicas, desde que localizada na mesma bacia hidrográfica de rio federal, no Estado de Minas Gerais.

Diante do exposto, para cumprimento da referida compensação, deve-se dar em atendimento à Lei nº 11.428/2006 e formas descritas nos artigos 26 e 27 do Decreto nº 6.660/2008.

Conforme apresentado, as intervenções previstas em vegetação classificada como estágio médio de regeneração compreendem um total de

4,87 ha. Desta forma, para intervenção em vegetação do bioma Mata Atlântica, a Vale destinará uma área equivalente a 9,74 ha, sob os moldes previstos na legislação.

Áreas de intervenção e áreas de compensação (artigos 17 e 32 da Lei nº 11.428/2006).

Classe de Uso do Solo	Área (ha)		
	Intervenção	Art. 17	Art.32
Floresta estacional semidecidual - estágio médio	4,87	4,87	4,87
<b>Total</b>	<b>4,87</b>	<b>9,74</b>	

### COMPENSAÇÃO FLORESTAL (LEI 20.922/2013 DO ESTADO DE MINAS GERAIS – ART. 75)

O Artigo 75 da Lei Estadual nº 20.922 de 16/10/2013 estabelece que o empreendimento minerário que dependa de corte de vegetação nativa fica condicionado à adoção, pelo empreendedor, de medida compensatória florestal que inclua a regularização fundiária e a implantação de Unidade de Conservação de Proteção integral, independentemente das demais compensações previstas em lei. A área utilizada como medida compensatória nos termos do caput não será inferior àquela que tiver vegetação nativa suprimida pelo empreendimento para extração do bem mineral, construção de estradas, construções diversas, beneficiamento ou estocagem, embarque e outras finalidades. O empreendimento minerário em processo de regularização ambiental ou já regularizado que ainda não tenha cumprido, até a data de publicação desta Lei, a medida compensatória instituída pelo art. 36 da Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002, continuará sujeito ao cumprimento das obrigações estabelecidas no artigo citado.

O decreto estadual 47.749/2019, que regulamenta a Lei Estadual, apresenta, em seu art. 64 as formas de compensação e o empreendedor poderá atuar, conforme apresentado a seguir: Art. 64. A compensação a que se refere o §1º do art. 75 da Lei nº 20.922, de 2013, implica na adoção, por parte do empreendedor, de medida compensatória florestal que vise à: destinação ao Poder Público de área localizada no interior de Unidade de Conservação de Proteção Integral pendente de regularização fundiária ou sua ampliação; e execução de medida compensatória que vise à implantação ou manutenção de Unidade de Conservação de Proteção Integral, conforme critérios a serem definidos em ato normativo específico do IEF.

Diante do exposto, para o presente projeto haverá a necessidade de intervir em uma área de 4,87 ha de vegetação nativa (Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio).

Deste modo, em atendimento ao art. 75 da Lei Estadual nº 20.922/2013, e ao item II do art. 64 do Decreto Estadual nº 47.749/2019, a Vale S.A apresentará proposta de compensação florestal minerária correspondente à

área de vegetação nativa a ser suprimida, através da destinação de recursos financeiros necessários a implantação ou manutenção de Unidades de Conservação de Proteção Integral, conforme determina a legislação vigente.

## **ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO E IMUNES DE CORTE**

O Art. 27 da Lei nº 12.651/2012 estabelece que nas áreas passíveis de uso alternativo do solo, a supressão de vegetação que abrigue espécie da flora ou da fauna ameaçada de extinção ou espécies migratórias, dependerá da adoção de medidas compensatórias e mitigadoras que assegurem a conservação da espécie.

A lista de espécies do estudo foi avaliada à luz da Portaria do Ministério do Meio Ambiente - MMA nº 148, de 7 de junho de 2022, que atualiza a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção apresentada pela Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, na qual o MMA tornou pública a lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçada de extinção, único dispositivo legal vigente aplicável atualmente ao Estado de Minas Gerais no tocante à lista de espécies da flora ameaçada de extinção. Foi, ainda, considerada, a Lei Estadual nº 20.308, de 27 de julho de 2012, que altera a Lei nº 9.743/1988, declara ser de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo e pau-d'arco-amarelo no Estado de Minas Gerais.

Conforme Portaria MMA nº 148/2022, no estrato arbóreo da Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio presente na ADA do projeto, foi verificada uma espécie classificada na categoria “em perigo” (*Aspidosperma parvifolium*) e três espécies classificadas na categoria “vulnerável” (*Apuleia leiocarpa*, *Dalbergia nigra* e *Melanoxylon brauna*). Tais espécies serão alvo da compensação cabível, mediante o plantio de mudas das mesmas em proporção adequada e conforme os quantitativos legalmente estimulados.

## **ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE**

Para a realização das intervenções necessárias à implantação do projeto, não é prevista intervenção em áreas de preservação permanente - APP, não sendo necessária a compensação determinada na Resolução CONAMA Nº 369/2006, e artigo 75 do Decreto Estadual 47.749/2019.

## **COMPENSAÇÃO AMBIENTAL – SNUC**

Em relação à compensação ambiental, o Decreto Estadual 45.629/2011 (que altera o de número 45.175/09) estabelece a metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental, em consonância ao art. 36 da Lei Federal nº 9.985/2000.

Estabelecendo em seu artigo 2º que: “Incide a compensação ambiental nos casos de licenciamento de empreendimentos considerados,

com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, como causadores de significativo impacto ambiental pelo órgão ambiental competente”.

Sendo assim, este empreendimento é passível de aplicação da Lei do SNUC.



**A conclusão do estudo**





## 10. A CONCLUSÃO DO ESTUDO

A estabilidade das estruturas dentro de um Complexo Minerário deve ser condição sine qua non em todas as etapas associadas à operação, bem como fechamento dos mesmos. Esse aspecto deve ser avaliado sistematicamente objetivando ações para garantir os requisitos mínimos estabelecidos por legislações ou normas técnicas e garantir a estabilidade geotécnica das estruturas.

A PDE Itabiruçu insere-se neste contexto. Desde o encerramento das atividades de disposição de estéril a Vale tem realizado uma série de intervenções a fim de garantir a estabilidade dessa estrutura, dentre as quais, a intervenção emergencial ocorrida em 2019, cuja regularização das supressões de vegetação realizadas compõem parte do objeto do presente estudo. O Preservação da PDE também insere neste contexto.

Baseado no artigo Art.36 do Decreto Estadual nº 47.749/2019 , a Vale comunicou a necessidade da intervenção emergencial na PDE Itabiruçu, a qual foi instruído junto ao Instituto Estadual de Floresta, através do processo SEI 1370.01.0015384/2021-62, em 22/2/2024, atestando a emergencialidade para execução da obra, visando a correção de erosões na área de encosta próximo da Pilha de Disposição de Estéril Itabiruçu.

Da mesma forma, para a regularização da supressão ocorrida na encosta da PDE Itabiruçu em 2019, foi instruído junto ao Instituto Estadual de Floresta, através do processo SEI 2100.01.0001223/2021-68, a qual se enquadra no contexto de intervenções emergenciais. As obras foram realizadas para recuperação da área, e consistiram no retaludamento, aplicação de hidrossemeadura, drenagem interna/superficial, que garantiram o aumento do fator de segurança da pilha.

A Área Diretamente Afetada para realização das duas intervenções, Regularização da encosta e Preservação da PDE, totaliza 11,00ha, sendo que 4,87ha se referem a supressão de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração natural.

Neste sentido, o relatório em tela visa a regularização dos processos citados, através da apresentação do Estudo de Impacto Ambiental. Dessa forma, a empresa Lume Estratégia Ambiental foi contratada para desenvolver os estudos ambientais para regularização de supressão vegetal de 4,87ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração natural, sendo 3,79ha referentes à regularização de encosta, comunicada em 2019 e 1,08ha na área denominada preservação da PDE Itabiruçu, referente ao comunicado realizado no ano de 2024.

Tanto em função das dimensões da ADA, como pelo fato de as áreas de intervenção encontrarem-se dentro de um Complexo Minerário, o projeto pode ser considerado como de baixo impacto ambiental, com curto prazo de execução e interferência em uma área reduzida. Apesar de não terem sido avaliados impactos significativos a serem ocasionados pelo empreendimento, verifica-se a interferência em vegetação do bioma Mata

Atlântica. Por sua importância, a lei federal, que trata sobre esse bioma, estabelece a necessidade de elaboração de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental. O estudo demonstrou que as repercussões ficarão restritas ao entorno do empreendimento.

O empreendimento prevê interferência em 11,00 hectares, sendo que cerca de 4,87 hectares correspondem a áreas de Floresta Estacional Semidecidual. Não obstante, foram verificadas quatro espécies ameaçadas de extinção na área do projeto. Entretanto, sendo a supressão de vegetação nativa um impacto negativo inevitável para a execução do projeto, estão sendo tomadas as seguintes medidas: Resgate de Flora, Compensação pela Supressão de Vegetação do Bioma Mata Atlântica, Compensação Minerária, Compensação pela Supressão de Espécies Ameaçadas, além da implantação do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, que contribuirá para a reabilitação das áreas tão logo as ações previstas para as áreas do projeto sejam finalizadas.

Já o diagnóstico da fauna mostrou que não houve registros de espécies com distribuição restrita à região de inserção do empreendimento. Deste modo, pode-se verificar que as atividades previstas não irão comprometer a manutenção e a viabilidade das populações faunísticas locais.

No que se refere ao meio físico, o fato das atividades possuírem caráter temporário e serem realizadas dentro de um complexo minerário, a montante de uma barragem de rejeitos se reflete nos impactos gerados, permitindo que os mesmos sejam geridos no âmbito do programa de gestão ambiental das obras.

Situação similar ocorre com o meio socioeconômico, haja vista que o diagnóstico não identificou comunidades ou edificações residenciais no entorno imediato da ADA. Ademais, considerando as características do projeto, não foram identificados impactos associados ao meio socioeconômico.

Feitas tais considerações, o estudo demonstrou a viabilidade ambiental da realização das supressões associadas à Regularização de Encosta e Preservação da PDE Itabiruçu que constituem objeto de análise do presente documento.