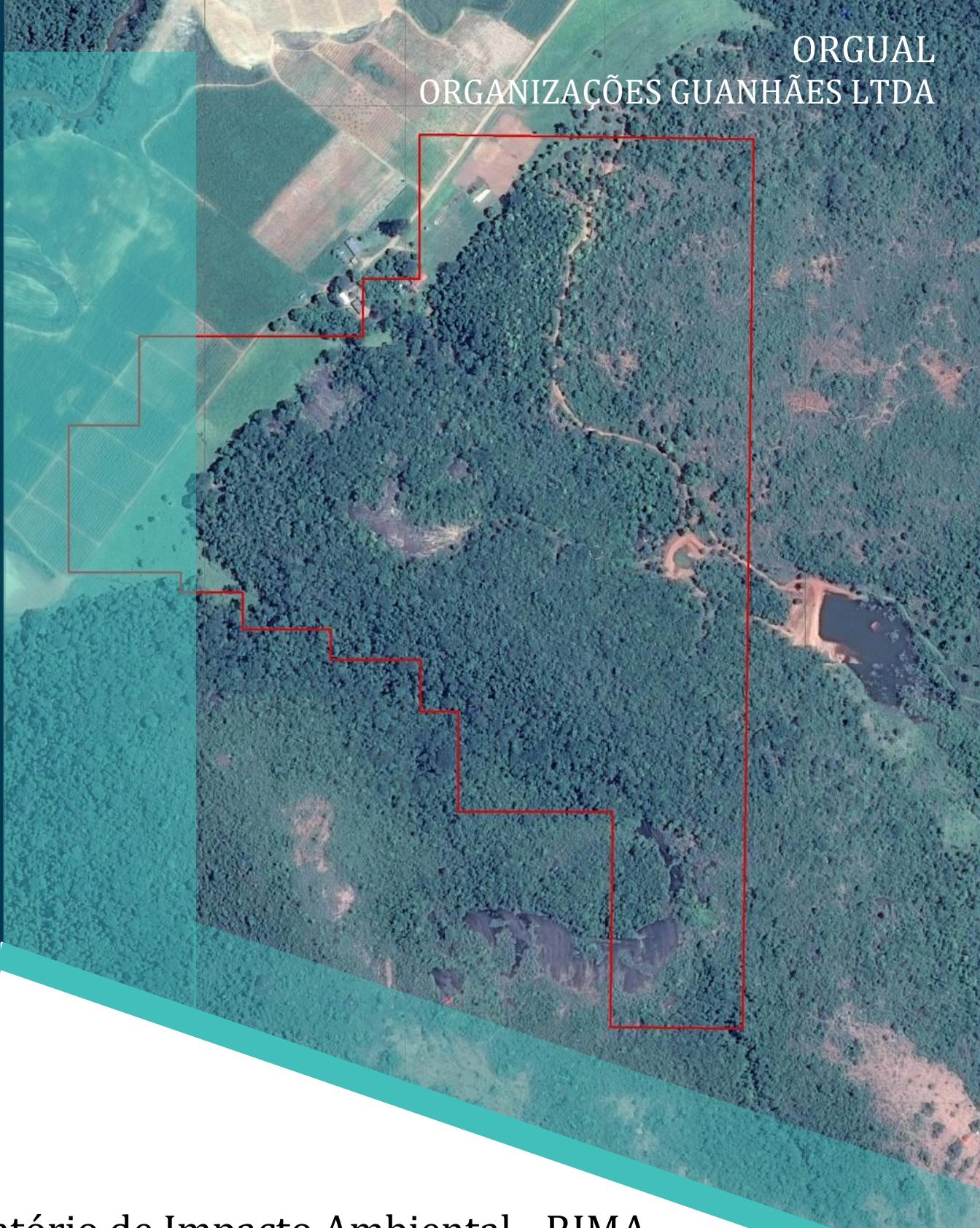


2  
0  
2  
3



## Relatório de Impacto Ambiental - RIMA (Mata Atlântica)

EXTRAÇÃO DE ROCHA PARA PRODUÇÃO DE BRITAS

SOLICITAÇÃO SLA N° 2024.07.04.003.0001195

PROCESSO ANM Nº: 830.237/2017

## Sumário

<b>1 - INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIA/RIMA .....	4
TIPO DE ATIVIDADE E PORTE DO EMPREENDIMENTO .....	5
OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS .....	6
ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE .....	7
ZONEAMENTO ECOLÓGICO – ECONÔMICO DE MINAS GERAIS .....	11
ÁREAS PROTEGIDAS .....	13
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO .....	13
<b>2 - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>16</b>
SITUAÇÃO GEOGRÁFICA E VIAS DE ACESSO .....	16
CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DO LICENCIAMENTO .....	18
MÉTODO DE LAVRA .....	18
DESMONTE DE ROCHA .....	19
RELAÇÃO ESTÉRIL / MINÉRIO .....	20
DISPOSIÇÃO DE ESTÉRIL .....	20
<b>3 - ÁREAS DE INFLUÊNCIA .....</b>	<b>24</b>
ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) .....	24
ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) .....	27
ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) .....	29
<b>4 - ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS – HIPÓTESE DE NÃO REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>33</b>
<b>5 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....</b>	<b>37</b>
MEIO FÍSICO .....	37
CLIMA .....	37
HIDROGRAFIA .....	39
GEOLOGIA .....	43
SOLOS .....	45
MEIO BIÓTICO .....	51
CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO .....	51
FAUNA .....	61
MEIO ANTRÓPICO .....	79
MEIO ANTRÓPICO DE VIRGINÓPOLIS - MG .....	79
<b>6 - QUALIDADE AMBIENTAL .....</b>	<b>90</b>
<b>7 - DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .....</b>	<b>91</b>
INTRODUÇÃO .....	91
CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .....	91

<b>8 – MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS .....</b>	<b>102</b>
MEDIDAS MITIGADORAS .....	102
MEDIDAS COMPENSATÓRIAS .....	104
<b>9 – USO FUTURO DA ÁREA.....</b>	<b>105</b>
<b>10 –PROGRAMA DE MONITORAMENTO .....</b>	<b>106</b>
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS .....	107
<b>11 - BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>108</b>

# 1 - INTRODUÇÃO

## EXTRAÇÃO DE ROCHA PARA PRODUÇÃO DE BRITAS

O presente **Relatório de Impacto Ambiental - RIMA** e o seu respectivo **Estudo de Impacto Ambiental – EIA** referem-se ao projeto de mineração da empresa ORGUAL ORGANIZAÇÕES GUANHÃES LTDA, na área do Processo ANM nº **830.237/2017**, localizada na Fazenda Funil, no município de Virginópolis-MG.

O projeto em questão se refere à ampliação de um empreendimento minerário relativo a extração de rocha destinada à produção de brita e agregados, objetivando as demandas do mercado de construção civil nas cidades de Virginópolis e Guanhães e demais municípios da região.

O empreendimento, em termos de direito minerário, se refere ao processo ANM nº 830.237/2017, no regime de Registro de Licença, autorizado pela ANM conforme publicação no DOU de 27/10/2017; originado pela mudança de regime do Alvará de Autorização de Pesquisa nº 5.604, publicado no Diário Oficial da União – DOU de 07/06/2016, relativo ao processo original ANM nº 830.406/2015.

A imagem a seguir mostra a poligonal delimitadora da área do direito minerário do processo ANM 830.237/2017, com suas características de uso e ocupação do solo, com a identificação da área de lavra e do pátio de produtos que constituem o objeto desse processo de licenciamento ambiental.

### Descrição dos parâmetros do licenciamento ambiental, conforme DN 217/2017.

Código Atividade	Descrição da atividade	Parâmetro	Quantidade	Unidade	Classe
A-02-09-7	Extração de rocha para produção de britas	Produção bruta	120.000,000	t/ano	3
		Produção bruta	48.000,000	m <sup>3</sup> /ano	
		-	-	-	

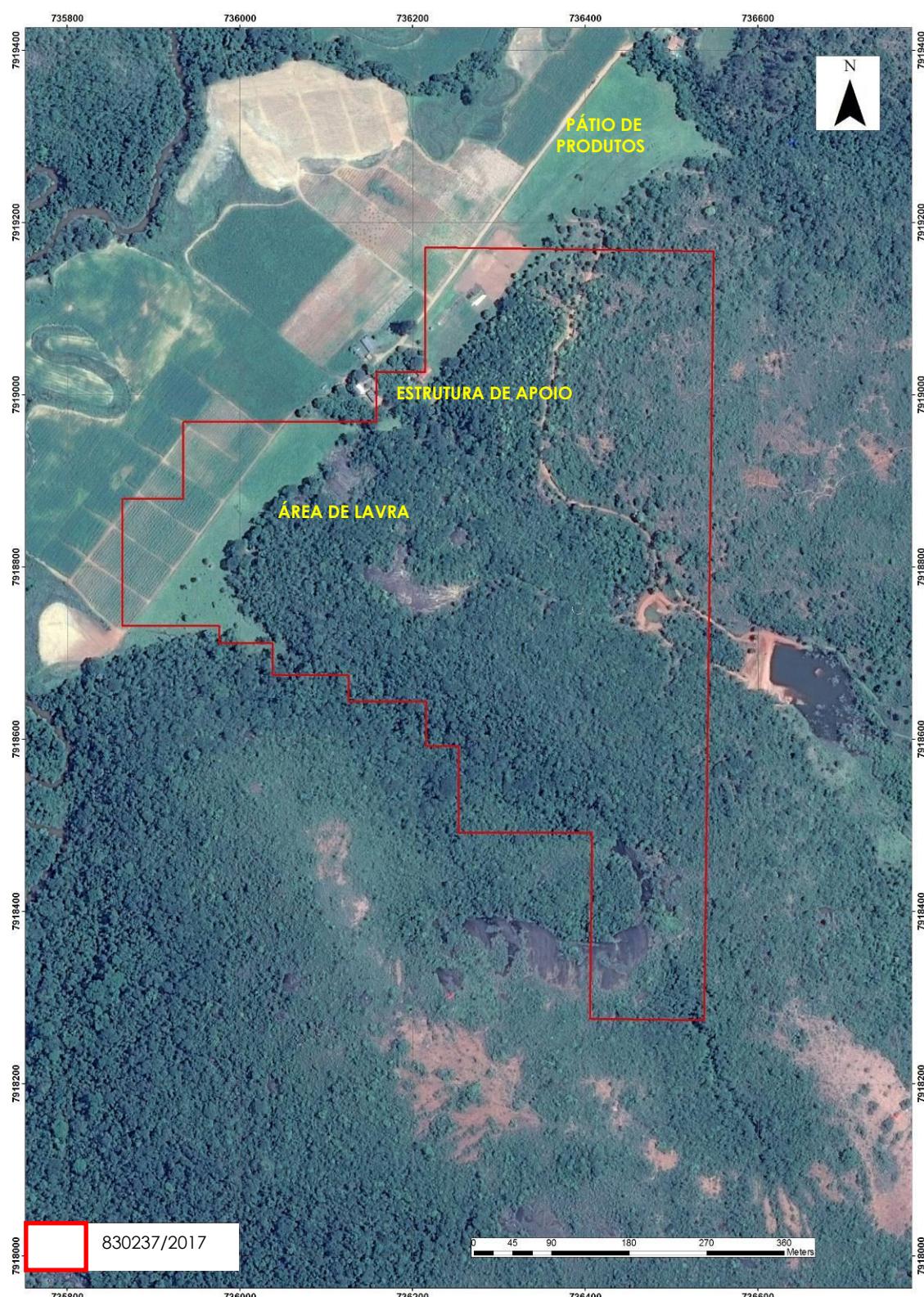


Imagen satélite com a poligonal de direito minerário – ANM 830.237/2017.

## EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO

- Titular: **ORGUAL – Organizações Guanhães LTDA**
- CNPJ: 17.131.764/0003-80
- Local do empreendimento: Fazenda Funil, rodovia Br-259 - km 244, na zona rural do município de Virginópolis – MG.
- Endereço para correspondência: Rua Pio Ferreira, nº 1511, Bairro Almas. Caixa Postal nº 21. Guanhães-MG. CEP: 39.740-000.
- Responsável: Sr. Osvaldo Castro Pinto
- Telefone: (31) 3398-2528
- Fax: (31) 3398-4233 - (33) 99112-8020
- Email: [orgual@yahoo.com.br](mailto:orgual@yahoo.com.br)  
[claudiavcastro@hotmail.com](mailto:claudiavcastro@hotmail.com)

## IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

O trabalho foi elaborado sob responsabilidade da **GEOMIL - SERVIÇOS DE MINERAÇÃO LTDA.**, que apresenta os seguintes dados cadastrais:

- Razão Social: GEOMIL – SERVIÇOS DE MINERAÇÃO LTDA.
- CNPJ: 25.184.466/0001-15
- Endereço: Av. Prudente de Moraes, 621 conj. 412, Bairro Santo Antônio.
- CEP: 30.350-143
- Município: Belo Horizonte – MG
- Telefone: (31) 3344-0677 e 3344-0952
- E-mail: [josedomingos@geomil.com.br](mailto:josedomingos@geomil.com.br)
- Responsável: Eng. José Domingos Pereira

## EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIA/RIMA

Nome	Formação / Registro Profissional
Alda Sant'ana Arantes	Socióloga – Levantamento do Meio Antrópico RT-MTE 1050/MG (Meio Antrópico)
Alexsandro Carvalho Pereira	Biólogo – consultor (mastofauna) CRB nº 062351/04-D
José Domingos Pereira	Eng. de Minas/Especializado em Eng. Sanitária e Ambiental DESA – Escola de Engenharia – UFMG CREA nº 21.611/D (Projeto de Lavra e Meio Físico)
Kerley Wanderson Andrade	Geólogo espeleólogo (Espeleologia) CREA MG nº 120333/D
Luiz Fernando Souza Ribeiro	Geólogo/Especializado em Eng. Sanitária e Ambiental DESA – Escola de Engenharia – UFMG CREA nº 30.793/D (Geologia e meio físico)
Luiz Gustavo Catizani Carvalho	Eng. Florestal – consultor (Inventário Florestal) Especializado em Geoprocessamento CREA MG nº 199915/D
João Antônio Rolla	Biólogo – consultor (avifauna) CRB nº 076853/04-D
Pablo Luiz Braga	Engenheiro Florestal (Flora e Inventário Florestal) Especializado em Meio Ambiente – DESA - UFMG CREA nº 79.320/D
Ráisa Stephanie Ferreira Silva	Engenheira Ambiental – consultora (Meio Físico) CREA MG nº 199219/D
Vanessa Mendes Martins	Bióloga – consultor (herpetofauna) CRB nº 001335/04-D

## TIPO DE ATIVIDADE E PORTE DO EMPREENDIMENTO

A atividade objeto deste licenciamento ambiental é a lavra de rocha gnássica destinada à produção de britas, além de pedras para calçamento e alicerces, para uso na indústria da construção civil em geral.

O objeto principal deste licenciamento é o desenvolvimento de uma cava de lavra em maciço de rocha gnássica compacta, aflorante e subaflorante, conforme projeto específico apresentado na planta Configuração Futura-Pit Final anexa ao Plano de Controle Ambiental – PCA.

A rocha gnássica, após sua extração, será carregada em seu estado bruto sobre caminhões basculantes e transportada até a instalação de beneficiamento (instalação de britagem) da Orgual já existente na cidade de Guanhães e devidamente licenciada.

Após a análise e deferimento deste processo de licenciamento ambiental, pretende-se praticar uma escala de produção média de 4.000 m<sup>3</sup>/mês ou 10.000 t/ano, caracterizando um empreendimento de médio porte (classe 3, segundo a DN 217/2017).

## OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

O objetivo deste empreendimento é o aproveitamento econômico da jazida de gnaissse existente na área, contribuindo para o atendimento da demanda de brita para uso na construção civil no município de Virginópolis, a uma distância da ordem de 10 km, e a cidade de Guanhães, a uma distância de 20 km, que se constitui no principal mercado consumidor na região; além de muitos outros municípios da região como Conceição do Mato Dentro, Serro, Senhora do Porto, São João Evangelista, Materlândia, Agua Boa, Santa Maria do Suaçuí, Dom Joaquim, Dores de Guanhães, Rio Vermelho, Peçanha, Carmésia, Paulistas, Sabinopolis, São José do Jacuri, São Pedro do Suaçuí, Capelinha, Serra Azul de Minas além de outras localidades situadas a distâncias da ordem de 100 km. Na região existe apenas uma empresa produtora de brita, situada no município de Divinolândia de Minas, a uma distância da ordem de 35 km de Guanhães; e, em consequência, o suprimento de brita na região depende em sua quase totalidade de empresas mineradoras de municípios distantes, como Itabira, Ipatinga e Governador Valadares, localizadas a distâncias da ordem de 100 km de Guanhães; o que na prática resulta em um custo elevado para os consumidores da região.

A área do empreendimento da Orgual situa-se na parte oeste do município de Virginópolis, no seu limite com o município de Guanhães, a uma distância da ordem de 20 km da cidade de Guanhães, com acesso feito através da rodovia asfaltada (BR-259), o que representa um parâmetro importante para a composição do preço final da brita para o consumidor da região.

Muito embora essa atividade gere impactos ambientais negativos, os quais devem ser mitigados e/ou compensados, o empreendimento trará importantes benefícios para as comunidades vizinhas, uma vez que seus produtos são matérias primas indispensáveis para a construção civil, o que se considera como uma justificativa básica para a sua realização.

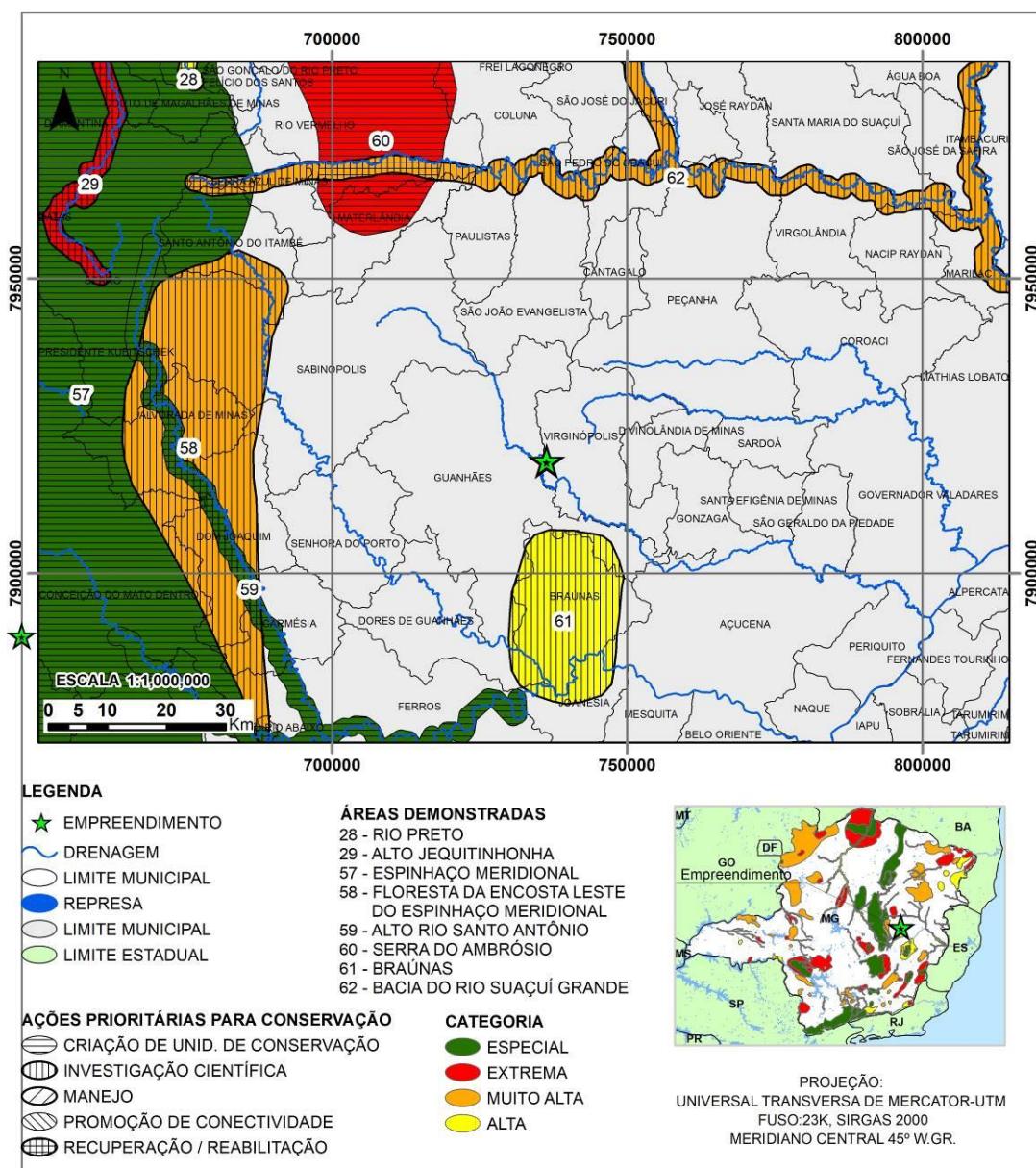
Os benefícios são de natureza social e econômica, decorrentes da disponibilidade de britas e demais agregados para o abastecimento do mercado a preços mais baixos, a geração de postos fixos de trabalho, aumento da demanda de serviços em geral na região, circulação de riquezas e geração de tributos para o poder público.

## ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

O atlas “Biodiversidade de Minas Gerais - Um Atlas para sua conservação” - se estabelece como instrumento norteador das ações compensatórias, orientando sobre as normas, diretrizes e critérios de áreas com potenciais biológicos em Minas Gerais e define estratégias para a conservação ambiental destas áreas, sendo estas identificadas em mapas.

No atlas o mapa-síntese das áreas prioritárias apresenta as 112 áreas mais importantes para conservação da biodiversidade no estado de Minas Gerais. Sendo estas assim definidas pela sobreposição e análise dos mapas gerados pelos grupos temáticos, classificados num contexto multidisciplinar. As áreas do empreendimento situam-se no município de Virginópolis, em Minas Gerais. Por meio das informações fornecidas pelo Atlas foi possível conferir a posição do empreendimento frente às áreas prioritárias para conservação, constatando-se, assim, que a mesma não se encontra área assim considerada.

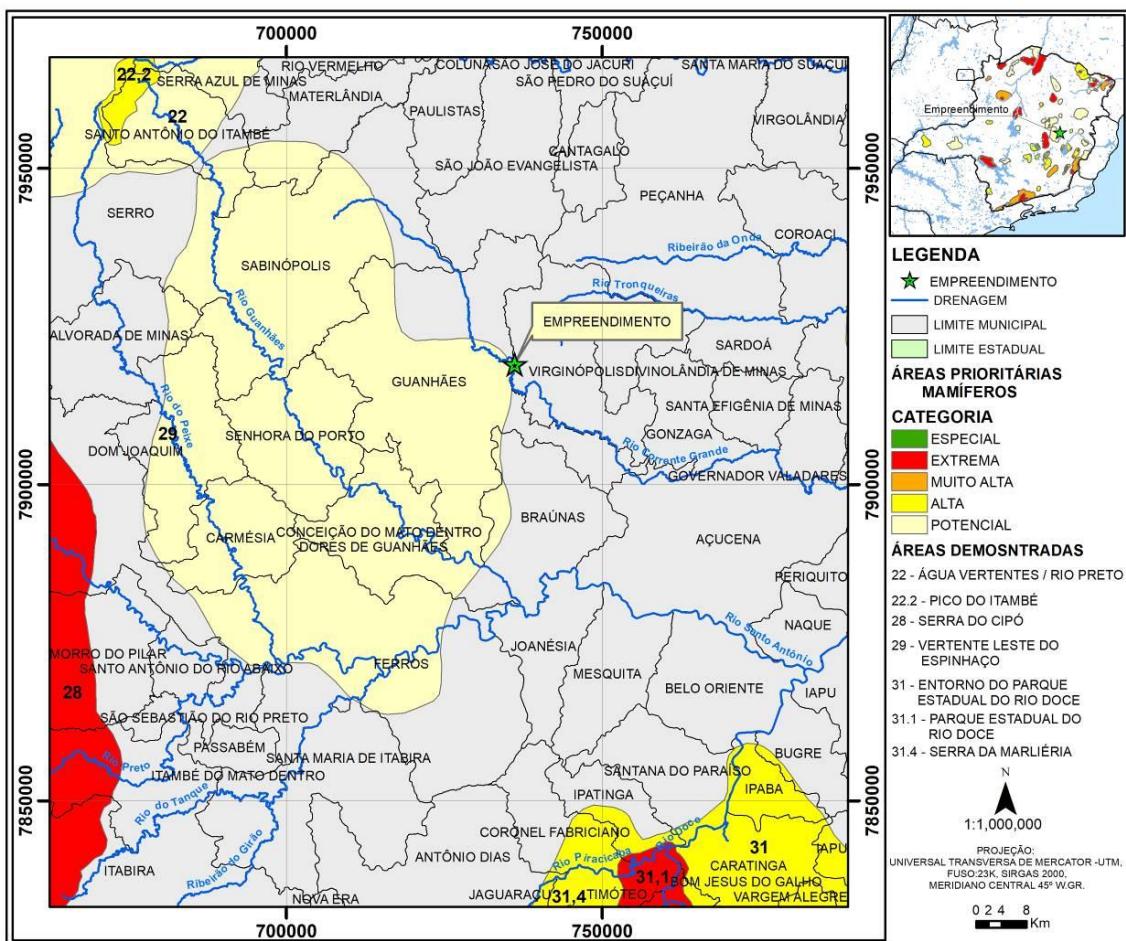




### Área do empreendimento representada no mapa das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade em Minas Gerais.

Com relação às áreas prioritárias para conservação dos grupos temáticos (mamíferos, aves, répteis e anfíbios, peixes, fatores abióticos, invertebrados, flora e áreas prioritárias para investigação científica) verifica-se que:

- o empreendimento não se localiza área prioritária para a conservação de mamíferos, porém se encontra no entorno de uma área assim considerada, sendo ela a área “29 – Vertente Leste do Espinhaço”, conforme pode ser verificado no mapa abaixo:

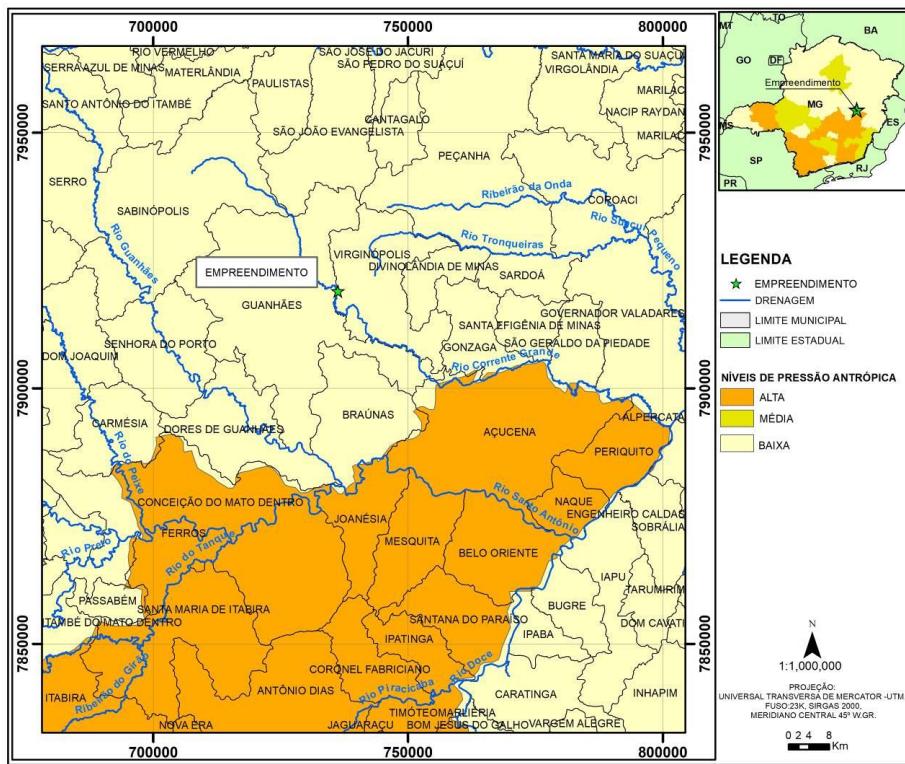


**Área do empreendimento representada no mapa de áreas prioritárias para a conservação de mamíferos em Minas Gerais.**

Área nº 29 – Vertente Leste do Espinhaço: A área prioritária para a conservação de mamíferos em questão é classificada como área de importância biológica “Potencial”. A queimada, agropecuária e pecuária, turismo desordenado e expansão urbana são as principais pressões antrópicas exercidas sobre a região. A esta área o atlas recomenda a elaboração de plano de manejo e educação ambiental.

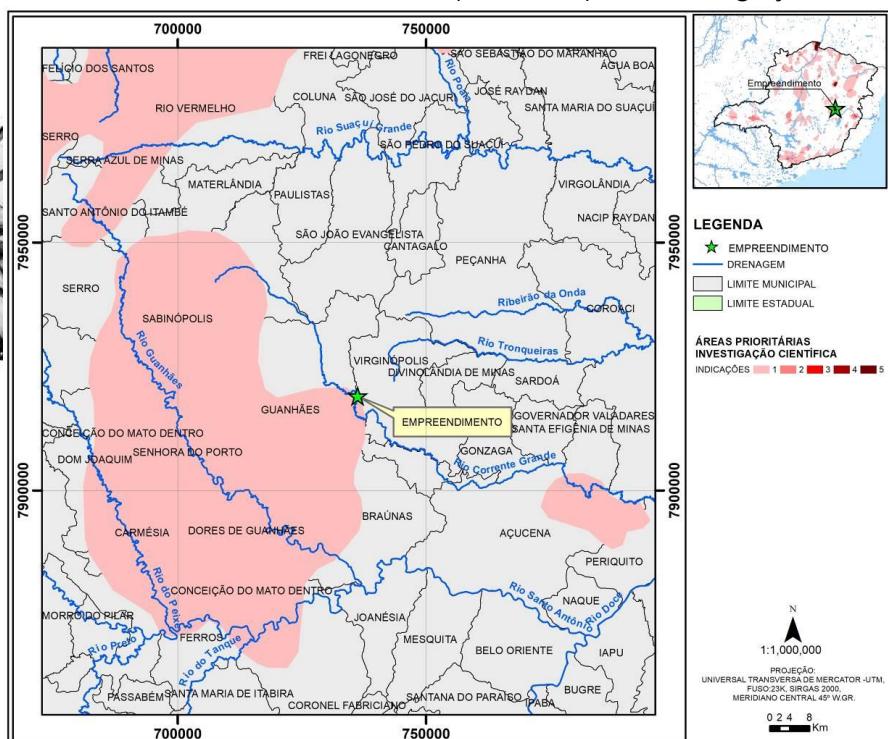


- Área do empreendimento se situa em uma região onde a pressão antrópica é considerada Baixa.



Área do empreendimento representada no mapa de níveis de pressão antrópica de Minas Gerais.

- O empreendimento está inserido em área prioritária para Investigação Científica.



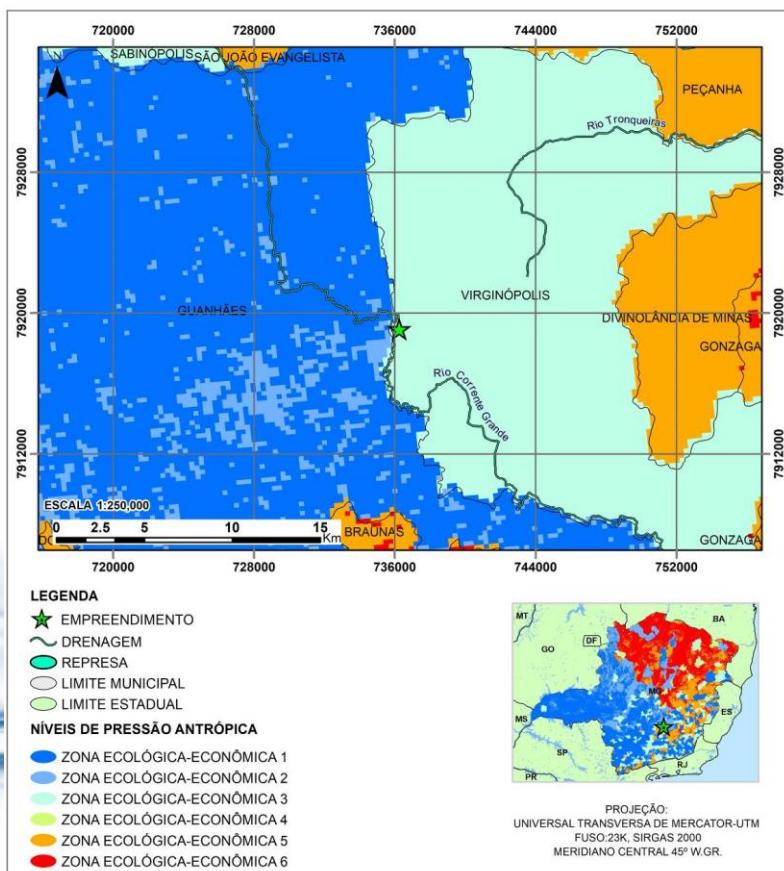
Área do empreendimento representada no mapa de áreas prioritárias para investigação científica.

## ZONEAMENTO ECOLÓGICO – ECONÔMICO DE MINAS GERAIS

O Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002, regulamenta o art. 9, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE.

O Índice Ecológico-Econômico (IEE) é o resultado da combinação lógico-intuitiva dos vários níveis de potencialidade social versus vulnerabilidade natural. As possíveis combinações permitem agrupar áreas semelhantes quanto à severidade dos problemas ambientais e dos potenciais sociais que nelas podem ser encontrados.

O Índice Ecológico-Econômico das áreas do empreendimento é considerado BA, que representa terras de baixa vulnerabilidade natural em locais de médio potencial social, considerando a categoria de vulnerabilidade natural (Média) e potencialidade social (Pouco Favorável) apresentadas nestas áreas do empreendimento.



Com base no Índice Ecológico-Econômico e em informações sobre programas e iniciativas governamentais de delimitação de áreas institucionais, o ZEE-MG definiu 6 zonas de desenvolvimento. O local do empreendimento insere-se na Zona Ecológico-Econômica 3 como representado acima. Esta zona é formada pela classe BA do IEE. São áreas de potencial social intermediário e baixa vulnerabilidade natural que demandam ações que incentivem o desenvolvimento, considerando que o meio ambiente tem maior poder de resiliência, aumentando a efetividade das ações mitigadoras.



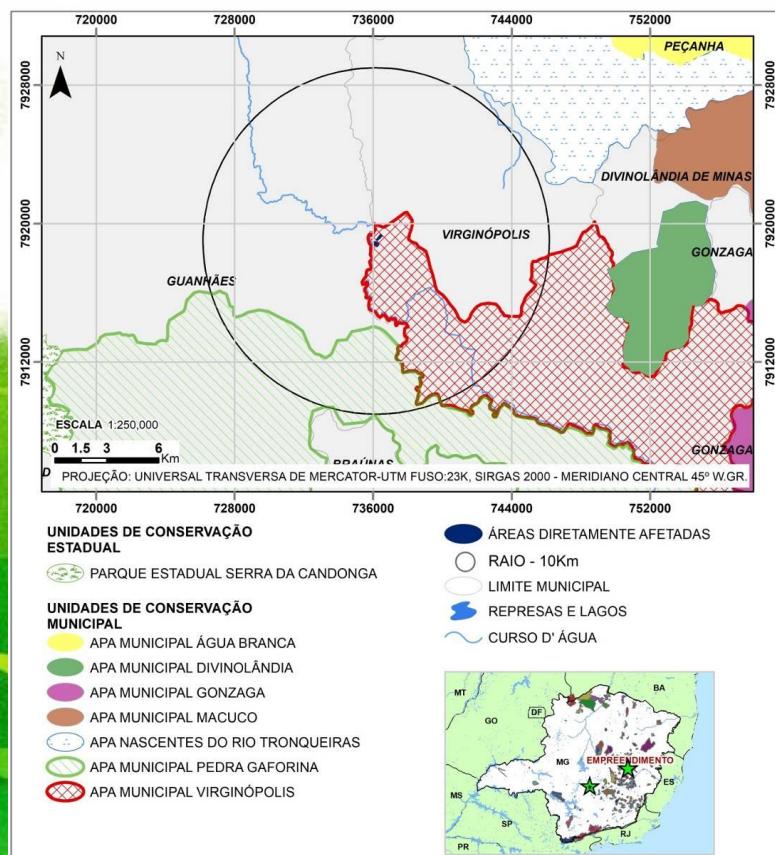
## ÁREAS PROTEGIDAS

### UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) foi instituído pela Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Ele estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação de âmbito federal, estadual e municipal no Brasil. A referida Lei define Unidade de Conservação como um espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes.

#### ❖ ÁREAS PROTEGIDAS PRÓXIMAS À REGIÃO DO EMPREENDIMENTO

A área do empreendimento insere-se no município de Virginópolis, Minas Gerais. Neste município e no entorno, existem áreas protegidas integrantes do grupo de Unidades de Conservação de Proteção Integral e Unidades de Conservação de Uso Sustentável, como mostrado a seguir:



Áreas Protegidas situadas no entorno do empreendimento.

## Informações sobre as áreas protegidas existentes no entorno da área do empreendimento.

	Tipo	Âmbito	Nome	Cidade (s)	Área (ha)	Legislação
Unidade de Conservação de Uso Sustentável	APA (SNUC)	Municipal	Água Branca	Peçanha	19598	Decreto 402 de 12/12/1999
	APA (SNUC)	Municipal	Pedra Gaforina	Guanhães	35.51	Lei 1.931 de 12/06/2001
	APA (SNUC)	Municipal	Divinolândia	Divinolândia de Minas	3.76	Lei 59 de 24/08/1999
	APA (SNUC)	Municipal	Gongaza	Gonzaga	12.03	Lei 047 de 18/11/1999
	APA (SNUC)	Municipal	Macuco	Divinolândia de Minas	3924.44	Lei 031 de 22/10/2002
	APA (SNUC)	Municipal	Virginópolis	Virginópolis	17300.7	Lei 13.040 de 16/11/1999
	APA (SNUC)	Municiap	Nascentes do Rio Tronqueiras	Virginópolis	12693.78	Lei 1.382 de 30/10/2002
Unidade de Conservação de Proteção Integral	PAR (SNUC)	Estadual	Serra da Candoga	Guanhães	3302.66	Decreto 40.170/98

Referências: Áreas protegidas classificadas com base na Lei nº 9.985/00 (SNUC).

Legenda: APA – Área de Proteção Ambiental / PAR – Parque.



Em relação às mencionadas áreas protegidas, foi inserido no mapa um raio de 10 km com o intuito de se verificar a posição do empreendimento frente às áreas protegidas situadas dentro deste raio, ou seja, mais próximas à área do empreendimento. Assim pode-se averiguar que dentro deste raio estão as unidades de conservação de Uso Sustentável APA Virginópolis e APA Pedra Gaforina. Cabe frisar que, de acordo com SNUC, as Áreas de Proteção Ambiental – APA não possuem Zona de Amortecimento.

**✓ APA VIRGINÓPOLIS**

Esta unidade de conservação foi estabelecida no município de Virginópolis pela Lei 13.040 de 16/11/1999.

Conforme o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Virginópolis (2016), as Unidades de Conservação do município são de grande importância no que tange à preservação de espécies da fauna e flora, juntamente com a manutenção dos corpos hídricos, importantes para a infiltração, percolação e recarga das bacias hidrográficas.

Cabe ressaltar que a área do empreendimento se encontra nos limites desta unidade de conservação.

**✓ APA PEDRA GAFORINA**

Criada por meio da Lei nº 1.931 de 12 de junho de 2001, a APA Pedra Gaforina, com uma área de 35.510,00 hectares, tem por finalidade assegurar o bem-estar das populações ali existentes, bem como a de todo o município, a melhoria da qualidade de vida, além de proteger e preservar a fauna, flora e os recursos hídricos, promovendo assim o uso sustentável da área para as gerações futuras.

## 2 - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### SITUAÇÃO GEOGRÁFICA E VIAS DE ACESSO

O afloramento de gnaisse objeto desse projeto de lavra está situado numa encosta à margem esquerda da BR-259, indo no sentido da cidade de Virginópolis para Guanhães.

O acesso à área pode ser feito, partindo-se do centro da cidade de Virginópolis, pelo seu setor sudoeste, através da rodovia BR-259, no sentido de Guanhães. Após um percurso de aproximadamente 8,5 Km, toma-se à esquerda uma estrada secundária, atingindo-se a área de lavra em um percurso final da ordem de 1 km.

Portanto, o percurso total entre a área de lavra e a sede municipal é de aproximadamente 9,5 km. Seguindo-se pela rodovia BR-259, chega-se à cidade de Guanhães, principal centro consumidor de brita e agregados na região, num percurso da ordem de 20 km. Esta boa posição geográfica constitui um dos principais atributos de viabilização deste empreendimento.



Mapa de Localização e Vias de Acesso.



**Planta de situação. (Carta do IBGE, folha SE-23-Z-B-V. Guanhães).**

Virginópolis está situada na Região de Minas Gerais denominada Vale do Aço, numa distância rodoviária de aproximadamente 290 km da capital do estado, Belo Horizonte, utilizando-se das seguintes rodovias pavimentadas: BR-381 e MG-434, até Itabira (110 km) e MG-120, até Guanhães (150 km) e, finalmente, Virginópolis, pela BR-259 (30 km).

Situa-se, com relação a Governador Valadares, cidade de maior influência regional, a uma distância da ordem de 120 km, pela rodovia pavimentada BR-259, via as cidades de Goiabal e Gonzaga.

## CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DO LICENCIAMENTO

O empreendimento a ser licenciado se constitui exclusivamente na lavra, uma vez que não haverá o beneficiamento da rocha na mina, a qual será transportada em seu estado bruto para ser britada na cidade de Guanhães. Assim, a infraestrutura na mina se resume em:

- área de lavra – 5,29 hectares
- pátio de produtos – 2,76 hectares
- estrutura de apoio – (antigas edificações da Fazenda Funil) e acesso interno existentes

A área de lavra, de acordo com o seu projeto, mede um total de 5,29 hectares, abrangendo o afloramento do maciço gnássico e sub afloramentos com cobertura de pequena espessura.

---

*O pátio de produtos será utilizado para regular o estoque temporário do produto da lavra, até o momento de seu transporte para a instalação de britagem, mantendo-se sempre um estoque de segurança, possibilitando o equilíbrio entre a produção na lavra e o atendimento da variação da demanda. O pátio de produtos ocupará uma área de 2,76 hectares, com disponibilidade de espaço suficiente também para as manobras de máquinas e caminhões nas operações de descarga oriunda da frente de lavra e da carga com destino à instalação de britagem.*

---

Como infraestrutura de apoio para os trabalhos de lavra, serão utilizadas as edificações já existentes na sede da Fazenda Funil, onde serão feitos os serviços relacionados com manutenção das máquinas utilizadas na lavra, além de escritório, refeitório, depósito de materiais, instalações sanitárias e chuveiros.

### MÉTODO DE LAVRA

---

*Trata-se de um projeto para a lavra de um maciço de rochas gnássicas, destinadas à produção de brita, que se caracterizam por serem altamente compactas, em grande parte aflorantes, com as bordas do maciço rochoso sobrepostas por pequena espessura de solos e saibro originados de sua própria intemperização.*

---

Esse projeto se constitui em um plano de desenvolvimento da lavra do maciço rochoso pelo método a céu aberto, com um total de 6 bancos a serem feitos de forma descendentes, com altura individual de banco igual a 12 metros e altura final da frente de lavra igual a 74 metros; com o piso final da cava na cota 711 metros e a crista do talude superior na cota 785 metros.

As faces dos taludes de cada banco serão subverticais e as bermas intermediárias nas operações de lavra deverão ser mantidas com largura da ordem de 15 metros como medida de segurança e espaço para manobras de máquina e caminhão. No encosto final os bancos de lavra deverão ter

as faces de taludes inclinadas na ordem de 80º, mantendo-se as bermas intermedirárias finais com largura da ordem de 3 m. O ângulo geral do talude da frente de lavra no seu encosto final será da ordem de 65º.

A área total da cava de lavra projetada é de 5.29 ha, com um volume de corte total de 1.680.144 m<sup>3</sup>, correspondendo a um total da ordem de 4.200.000 toneladas de rochas a serem lavradas, considerando uma relação de 2,5 t/m<sup>3</sup>.

O pátio de estoque de produtos será construído em uma área relativamente plana, com serviços de terraplenagem superficiais, em um total de 2,76 hectares.

Para os serviços de apoio dos trabalhos de mineração serão utilizadas as edificações da antiga sede da fazenda Funil. A planta anexa – Configuração Final –Pit de Lavra, apresenta as características geométricas do projeto de lavra.

## DESMONTE DE ROCHA

O desmonte primário será feito com a utilização de explosivos, enquanto o desmonte secundário será feito de modo mecânico (sem a utilização de explosivos).

O maciço gnáissico a ser lavrado encontra-se em grande parte aflorado, apresentando apenas pequenas coberturas nas laterais, com espessura estimada média da ordem de 1 metro. Estes materiais deverão ser removidos em maior quantidade após alguns anos de operação dessa frente de lavra, caracterizando a limpeza inicial da frente de lavra na retirada de um pequeno volume de material estéril, que será simultaneamente utilizado para nivelar o pátio de produtos, nivelar o piso da própria cava de lavra e fazer o capeamento do acesso local, facilitando a movimentação de máquina na mina e de caminhões na estrada até a rodovia asfaltada (BR-259).

*Pela facilidade de acesso, a primeira bancada de lavra será embocada no ponto de mudança brusca na topografia do maciço, em um talude natural verticalizado no afloramento do maciço gnáissico; exatamente na altura do ponto onde a topografia mais suave de subida, na parte superior do maciço, passa para uma subida mais íngreme. Daí para frente, as futuras bancadas serão desenvolvidas de maneira descendente.*

O desmonte primário será feito com o uso de explosivos, com o carregamento dos furos e a detonação feita por empresa especializada e devidamente licenciada para a prestação desse tipo serviço. Esse procedimento evita a necessidade de utilização de paióis para o armazenamento de explosivos e acessórios, eliminando o risco de roubos, com já ocorreu em várias minerações no estado de Minas Gerais.

Os furos de mina para o fogo primário serão executados pela própria mineradora, a Orgual, através de perfuratriz manual, tipo RH-658, hastes de 1", acionada por compressor móvel a diesel do porte de um Atlas Copco XA-250, de 300 pcm.

Para evitar a utilização de explosivos no fogo secundário, os matacos maiores que resultarem do desmonte primário serão fragmentados de modo mecânico, para a redução a diâmetros compatíveis com a boca do britador primário, com a utilização de uma esfera de ferro que é

batida contra o mataco causando a sua quebra (método conhecido como "Drop Ball"); método este que deverá ser posteriormente substituído por um rompedor hidráulico.

Os fragmentos da rocha desmontada serão carregados com a utilização de uma pá mecânia do porte de uma Michigan 75C, sobre caminhões de porte médio, do tipo Mercedes Benz, para o transporte inicial até o pátio de armazenamento de produtos.

Posteriormente, ou em operação simultânea diretamente da frente de lavra, a rocha desmontada será transportada até a instalação de tratamento mecânico da mineradora Orgual, localizada na periferia da cidade de Guanhães; onde a rocha será submetida ao processo de fragmentação (britagem) e de classificação granulométrica, resultando na geração de britas em várias granulometrias demandadas pelo mercado consumidor, incluindo fragmentos com diâmetros maiores chamadas de pedras de calçamento, pedras de mão e pedras de alicerce.

## RELAÇÃO ESTÉRIL / MINÉRIO

*Como se trata de um direito mineral que dispensa a execução de pesquisa para o início da lavra e por se tratar de afloramentos de rocha com dimensões suficientes para o desenvolvimento da lavra nos seus anos iniciais de operação, sem a necessidade de remoção de volume significativos de estéril, não foi feito sondagens para a determinação da espessura da cobertura estéril nas laterais dos afloramentos do maciço gnáissico.*

Portanto, a relação estéril/minério aqui apresentada é uma estimativa, considerando que parte da área abrangida pelo projeto de lavra está fora dos limites dos afloramentos de gnaisse, a qual seria coberta por uma camada estéril com espessura média estimada em 1 metro.

Assim, considerando que a área do projeto de lavra mede um total de 5,29 hectares e a espessura média da cobertura estéril estimada em 1 metro, o volume total de estéril é estimado na ordem de 53.000 m<sup>3</sup>. Daí, considerando o volume de rocha a ser lavrado da ordem de 1.680.000 m<sup>3</sup>, a relação em volume estéril/minério é estimada na ordem de 1/30.

Portanto, trata-se de uma quantidade relativamente pequena de estéril a qual, ressalta-se, somente será gerada após alguns anos de operação, quando a lavra avançar em superfície fora do afloramento de gnaisse.

## DISPOSIÇÃO DE ESTÉRIL

*Não é previsto nesse processo de licenciamento nenhuma pilha de estéril, uma vez que a geração de material estéril será em quantidade muito pequena, o que não justifica a construção de uma pilha para a sua disposição. A disposição desse material, chamado de fundo de pedreira (brita mais fina misturada com solo arenoso argiloso), será feita no pátio de produtos, como ele assim é considerado, de onde será carregado em caminhões para seu destino ao consumidor para obras decapeamento de estradas e serviços de terraplanagem.*

O desenvolvimento da lavra será feito somente sobre os afloramentos rochosos e o material estéril será gerado em pequena quantidade, na limpeza do acesso local para atingir a parte mais alta do afloramento. O material estéril a ser gerado é muito útil para o capeamento da via de acesso local, especialmente para sua manutenção em época de chuvas, e para forrar o piso da própria frente de lavra, visando evitar a movimentação das máquinas apoiadas diretamente sobre a rocha compacta e reduzir o desgaste de material rodante.

Este material, como se vê ocorrer em diversas pedreiras, terá este tipo de utilidade, seja para uso no próprio empreendimento ou para uso em propriedades rurais vizinhas e até mesmo pelas prefeituras municipais da região; normalmente carentes de materiais dessa natureza para o capeamento de estradas vicinais.

## **ESCALA DE PRODUÇÃO E VIDA ÚTIL DO EMPREENDIMENTO**

*Em razão de se tratar de um empreendimento de mineração no regime de Registro de Licença, para o qual a legislação minerária dispensa a realização de trabalhos de pesquisa propriamente ditos na área para a obtenção da autorização de lavra, a vida útil aqui considerada tem com referência o volume de rocha a ser lavrado na cava de lavra projetada.*

Assim, considerando o volume do corte projetado igual a 1.680.144 m<sup>3</sup>, correspondente a uma ordem 4.200.000 toneladas de rochas a serem lavradas (2,5t/m<sup>3</sup>), a vida útil do empreendimento será, considerando a produção prevista de 120.000 t/ano proposta para seu licenciamento ambiental, da ordem de 35 anos.

Entretanto, considerando todo o potencial de reservas de rochas gnáissicas que constituem a jazida existente na área do direito mineral em questão, pode-se afirmar que a sua vida útil poderá ser prolongada por várias dezenas de anos.

## **MÃO DE OBRA UTILIZADA E REGIME OPERACIONAL**

A mão de obra prevista a ser empregada neste empreendimento de lavra é de 7 pessoas, assim distribuídas:

Frente de lavra: 4 pessoas, sendo 1 operador de máquina, 1 operador de perfuratriz, 1 motorista e 1 ajudante.

Pátio de produtos: 1 operador de máquina

Pátio de serviços de manutenção: 1 mecânico

Vigia noturno: 1

O regime operacional será de 8 horas/dia, por 6 dias na semana, durante 26 dias por mês.

Ressalta-se que, além da mão de obra direta empregada na lavra, inicialmente estimada em 7 pessoas, esse empreendimento vai garantir existência de outros empregos indiretos na instalação de britagem, para uma ordem de 15 pessoas.

Acrescenta-se ainda os motoristas, em sua maioria terceirizados, que farão o transporte da rocha entre a área de lavra e a instalação de britagem, em um total estimado de 5 motoristas; e, além destes, tem-se aqueles que farão o transporte dos produtos da instalação de britagem até o consumidor final, em número variável, estimado também na ordem de 5 motoristas.

Assim, pode-se considerar que esse empreendimento envolverá de modo indireto um total da ordem de 25 pessoas.

## DEMANDA E ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A demanda de água é prevista no empreendimento para as seguintes finalidades:

- Aspersão na via de acesso local e pátios, com duas viagens por dia de caminhão pipa com capacidade de 12 m<sup>3</sup>; consumo total de 24 m<sup>3</sup>/dia.
- Demanda para instalações sanitárias; consumo médio da ordem de 1m<sup>3</sup>/dia.
- Demanda para serviços de manutenção/lavagem de máquinas e outros serviços de limpeza; consumo médio da ordem de 1m<sup>3</sup>/dia.

### Consumo total de água no empreendimento.

Ponto de consumo	Memória de cálculo	Consumo/dia (m <sup>3</sup> )
Aspersão (caminhão pipa)	2 x 12 m <sup>3</sup>	24
Instalações sanitárias	10 usuários x 0,1m <sup>3</sup> /usuário	1
Serviços de manutenção	Consumo estimado	1
Consumo total previsto		26

*Em resumo, a demanda total prevista é da ordem de 26 m<sup>3</sup>/dia e o seu abastecimento será feito por gravidade através de captação de uso insignificante no curso d'água local, à montante da sede da Fazenda Funil.*

## DEMANDA E SUPRIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

O consumo de energia elétrica nesse empreendimento é baixo e será exclusivamente nas edificações da sede da Fazenda Funil que servirão de apoio aos trabalhos de lavra; a qual já conta com rede de eletrificação rural da CEMIG.

Os equipamentos da mina, como pá mecânica, caminhão e compressor de ar, são todos movidos a óleo diesel.

## BENEFICIAMENTO

O empreendimento objeto deste processo de licenciamento contempla somente a lavra da rocha gnássica, a qual será transportada em seu estado bruto para ser beneficiada na instalação de britagem da empresa ORGUAL, localizada na cidade de Guanhães.

A instalação já existente na cidade de Guanhães está devidamente licenciada para sua operação através de uma Licença Ambiental Simplificada – LAS.

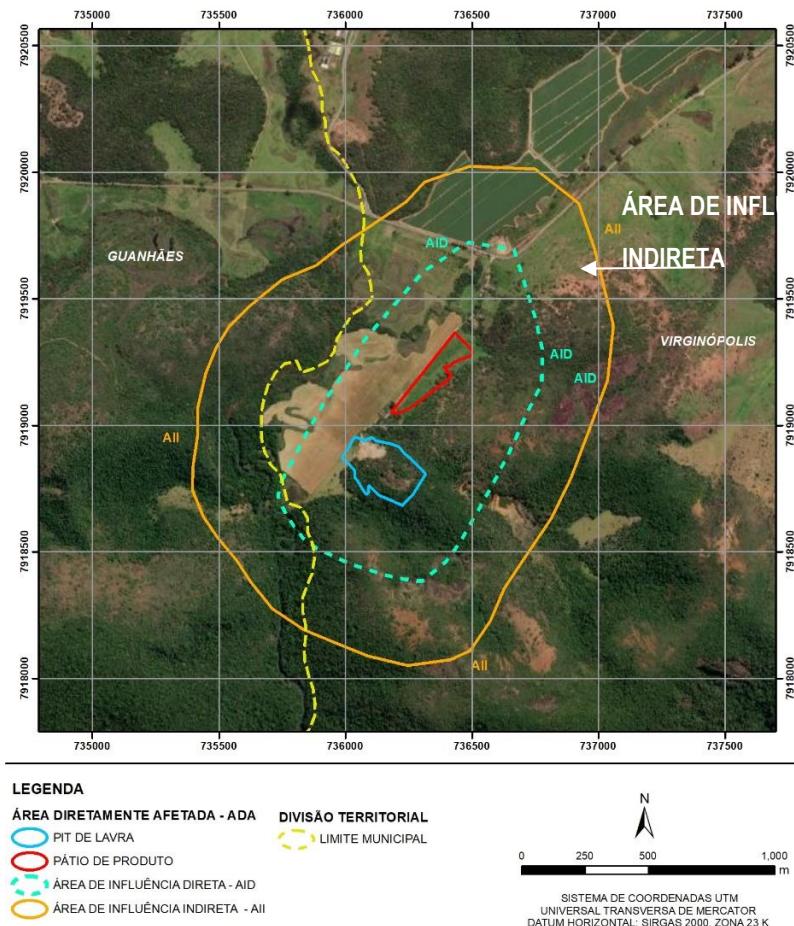
<p>29/05/2019</p> <p>SEI/GOV/MG - 5192829 - Certificado LAS Cadastro - Geral</p> <p></p> <p>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS SEMAP - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável</p> <p><b>CERTIFICADO LAS - CADASTRO N° 61627661/2019</b></p> <p>A Superintendência Regional de Meio Ambiente do Leste Mineiro, no uso de suas atribuições, com base no art. 4º, inciso V da Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016, de acordo com o art. 54, parágrafo único, inciso I do Decreto nº 47.042, de 06 de setembro de 2016, e art. 8º, inciso III e seu §4º, inciso I, da Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 6 de dezembro de 2017, concede à empresa abaixo relacionada <b>Licença Ambiental Simplificada, modalidade LAS/Cadastro</b>, em conformidade com normas ambientais vigentes. Certificado emitido eletronicamente, nos termos do art. 20, da Lei Estadual nº 21.972, de 2016, e do art. 8º, §4º, I, da Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 2017, com base nas informações prestadas pelo empreendedor.</p> <p>Empreendimento: ORGUAL ORGANIZAÇÕES GUANHÃES LTDA CPF/CNPJ: 17.131.764/0001-19 Endereço: Rua Pio Ferreira, nº 1511 - Almas Município: Guanhães Código da atividade principal: B-01-01-5 Descrição da atividade principal: Britamento de pedras para construção</p> <p>Parâmetro: Área útil: 1,0 ha Critério locacional: 0 Coordenadas: Lat: 18° 46' 5" e Long: 42° 56' 33" Validade de 10 (dez) anos, com vencimento em 28/05/2029.</p> <p>Governador Valadares, 28 de maio de 2019.</p> <p><a href="https://www.sei.mg.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&amp;acao_origem=arvore_visualizar&amp;id_documento=6198867&amp;infra_...">https://www.sei.mg.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&amp;acao_origem=arvore_visualizar&amp;id_documento=6198867&amp;infra_...</a> 1/2</p>	<p>29/05/2019</p> <p>SEI/GOV/MG - 5192829 - Certificado LAS Cadastro - Geral</p> <p><i>Esta autorização não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de certidões, alvarás, licenças ou autorizações, de qualquer natureza, exigidos pela legislação Federal, Estadual ou Municipal.</i></p> <p>Nº ID: 61627</p> <p></p> <p>Documento assinado eletronicamente por <b>Gesiane Lima e Silva, Superintendente</b>, em 28/05/2019, às 17:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 28 de julho de 2017.</p> <p></p> <p>A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <a href="https://sei.mg.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&amp;acao_origem=arvore_visualizar&amp;id_documento=6198867&amp;infra_...">https://sei.mg.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&amp;acao_origem=arvore_visualizar&amp;id_documento=6198867&amp;infra_...</a>, informando o código verificador <b>5192829</b> e o código CRC <b>A22D5D78</b>.</p> <p>Referência: Processo nº 1370.01.0006476/2019-24</p> <p><i>Rafael Aquiles Nunes</i> Rafael Aquiles Nunes Eng. Ambiental CRBMG 18.4330</p> <p><a href="https://www.sei.mg.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&amp;acao_origem=arvore_visualizar&amp;id_documento=6198867&amp;infra_...">https://www.sei.mg.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&amp;acao_origem=arvore_visualizar&amp;id_documento=6198867&amp;infra_...</a> 2/2</p>
--	--

## 3 - ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência foram classificadas em: Área de Influência Indireta-AII, Área de Influência Direta-AID e Área Diretamente Afetada-ADA.

### ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

São consideradas áreas no entorno do empreendimento, as quais não serão utilizadas de forma efetiva. No entanto, de alguma forma sofrerão algum tipo de impacto, que pode ser negativo ou positivo, isto é, aquelas áreas nas quais incidem de forma indireta os impactos do empreendimento, por exemplo, de onde se percebe o seu impacto visual, de onde se ouve os ruídos das atividades, que recebe poeira, etc, nas suas fases de implantação, operação.



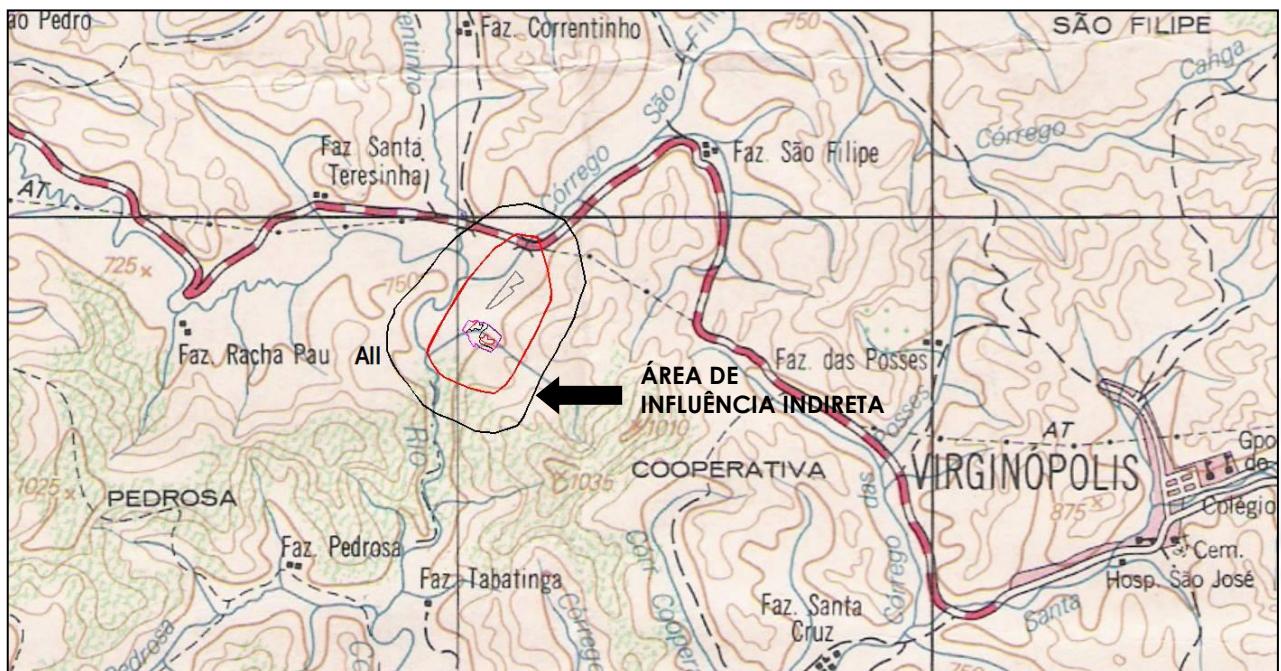
**Limite considerado para Área de Influência Indireta (AII), meio físico e biótico.**

A área de influência indireta (All) deste empreendimento, leva em consideração principalmente os aspectos topográficos e hidrográficos de suas imediações. No entanto, os seus limites não podem ser rigidamente definidos, uma vez que parte destes impactos podem se dispersar além das áreas previstas no presente diagnóstico. A sua delimitação ilustrativa se faz necessária para ressaltar os locais que potencialmente serão afetados indiretamente pelos impactos negativos do empreendimento.

Quanto aos seus impactos positivos, o futuro empreendimento alcançará o mercado de britas da cidade de Virginópolis, não desconsiderando as cidades vizinhas de Guanhães e Divinolândia de Minas etc.

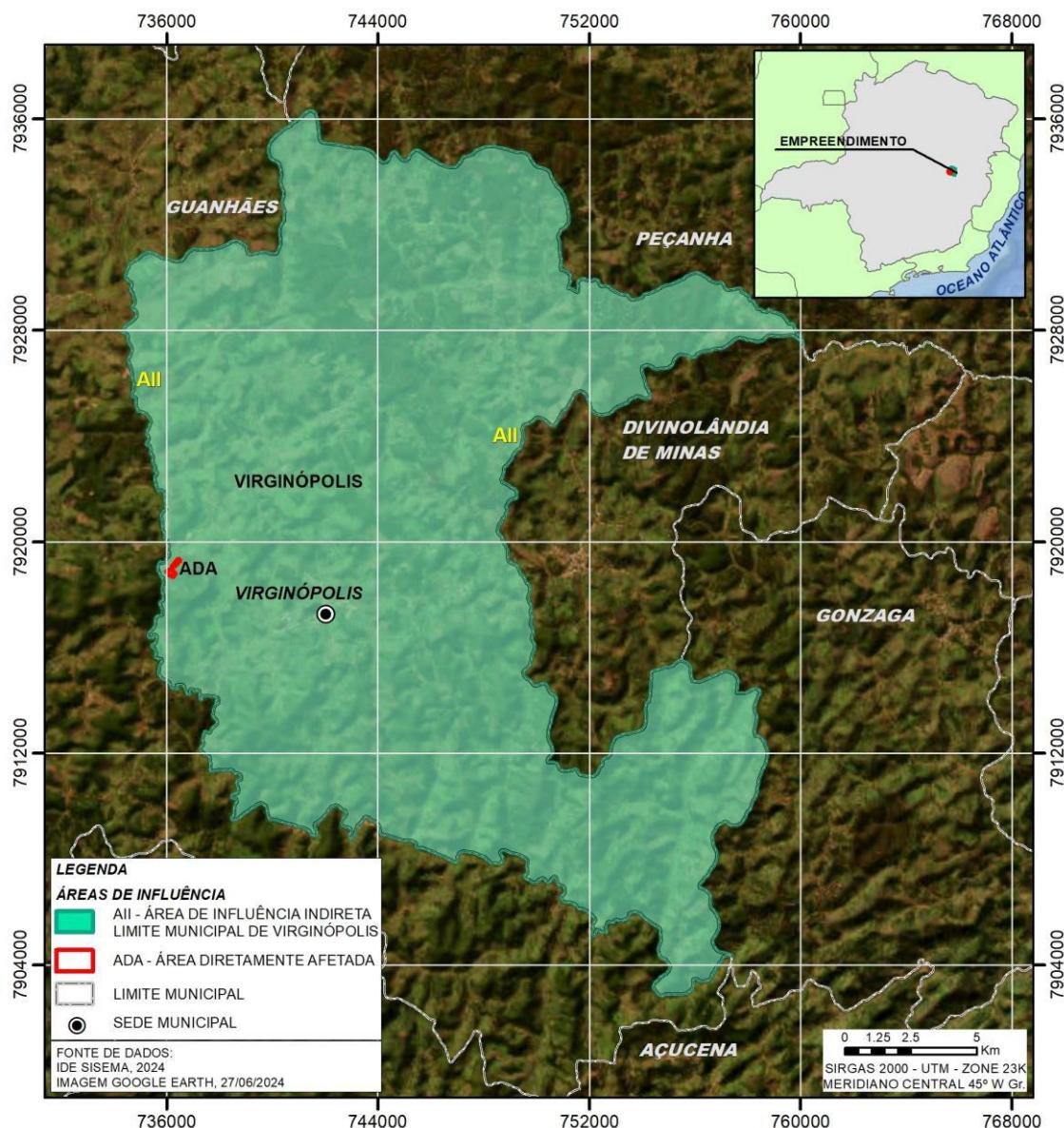
Como impactos indiretos são considerados principalmente:

- O aumento da arrecadação e absorção de mão-de-obra do município e região, como impactos positivos indiretos da continuidade do empreendimento;
- Rio Corrente Grande (W): risco no recebimento de baixos níveis de poeira gerada pela lavra e acesso interno;
- Aumento no tráfego de veículos pesados na BR-259, em direção aos municípios de Virginópolis e Guanhães.



**Limite considerado para Área de Influência Indireta (All), meio físico e biótico.**

Em relação ao meio antrópico, a Área de Influência Indireta (All) corresponde à toda extensão do município de Virginópolis, principalmente, devido aos seus impactos positivos que favorecerá à toda municipalidade.



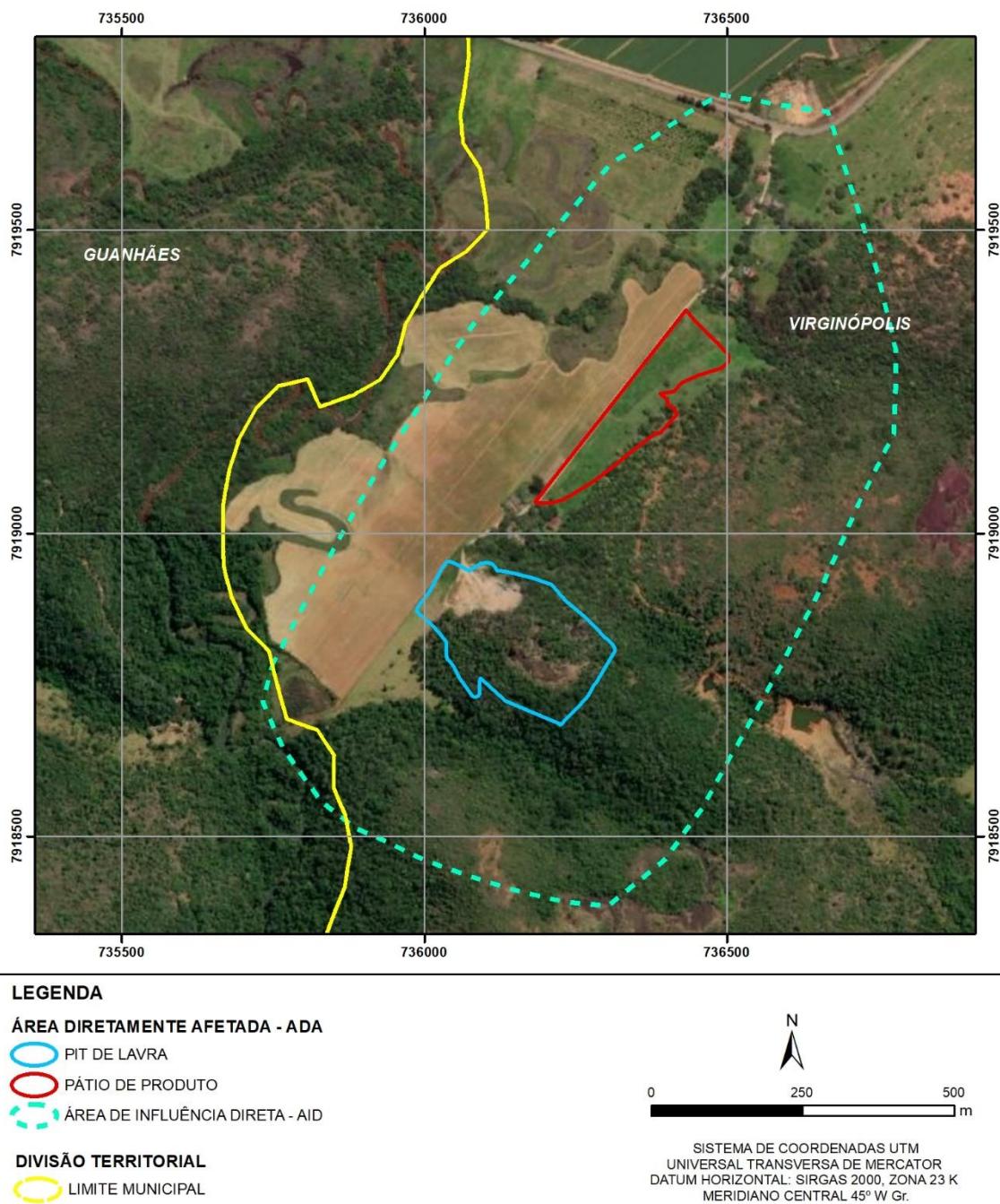
**Limite da Área de Influência Indireta (AII) relativa ao meio antrópico.**

## ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

Conceitualmente, a Área de Influência Direta (AID) é a área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento. Sua delimitação é feita em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas. Corresponde ao conjunto de espaços no qual se espera ocorrer com maior intensidade os impactos diretos das atividades na mineração; devido à sua proximidade no entorno imediato da área do empreendimento.

Essa delimitação, se pensada em termos espaciais rigorosos, é um tanto quanto complexa e subjetiva, em face da interação que ocorrerá entre os elementos físico-bióticos e socioeconômicos na presença dos efeitos gerados pelas atividades no empreendimento. Pode-se dizer que, em algum nível, todo impacto sobre qualquer elemento ambiental tem reflexos nos aspectos socioeconômicos, assim como estes influenciam os elementos físicos e biológicos (intra-sistemas).

Assim, a delimitação da Área de Influência Direta (AID) para o meio antrópico, meio físico e meio biótico do empreendimento em questão, abrange o entorno do conjunto de áreas que serão utilizadas pela frente de lavra e pelo pátio de produto; num raio da ordem de 250 m, levando em consideração a fisiografia local (vide imagem GoogleEarth). A AID abrange fitofisionomias e o meio físico composto por drenagem principal (rio Corrente Grande), com relevo suave ondulado a ondulado; na qual se inclui também o entroncamento da estrada de acesso local com a rodovia BR-259. Ressalta-se a existência na AID de quatro residências situadas nas margens do acesso local entre a área do empreendimento e a BR-259, no trecho onde haverá o tráfego de caminhões para o transporte dos produtos.

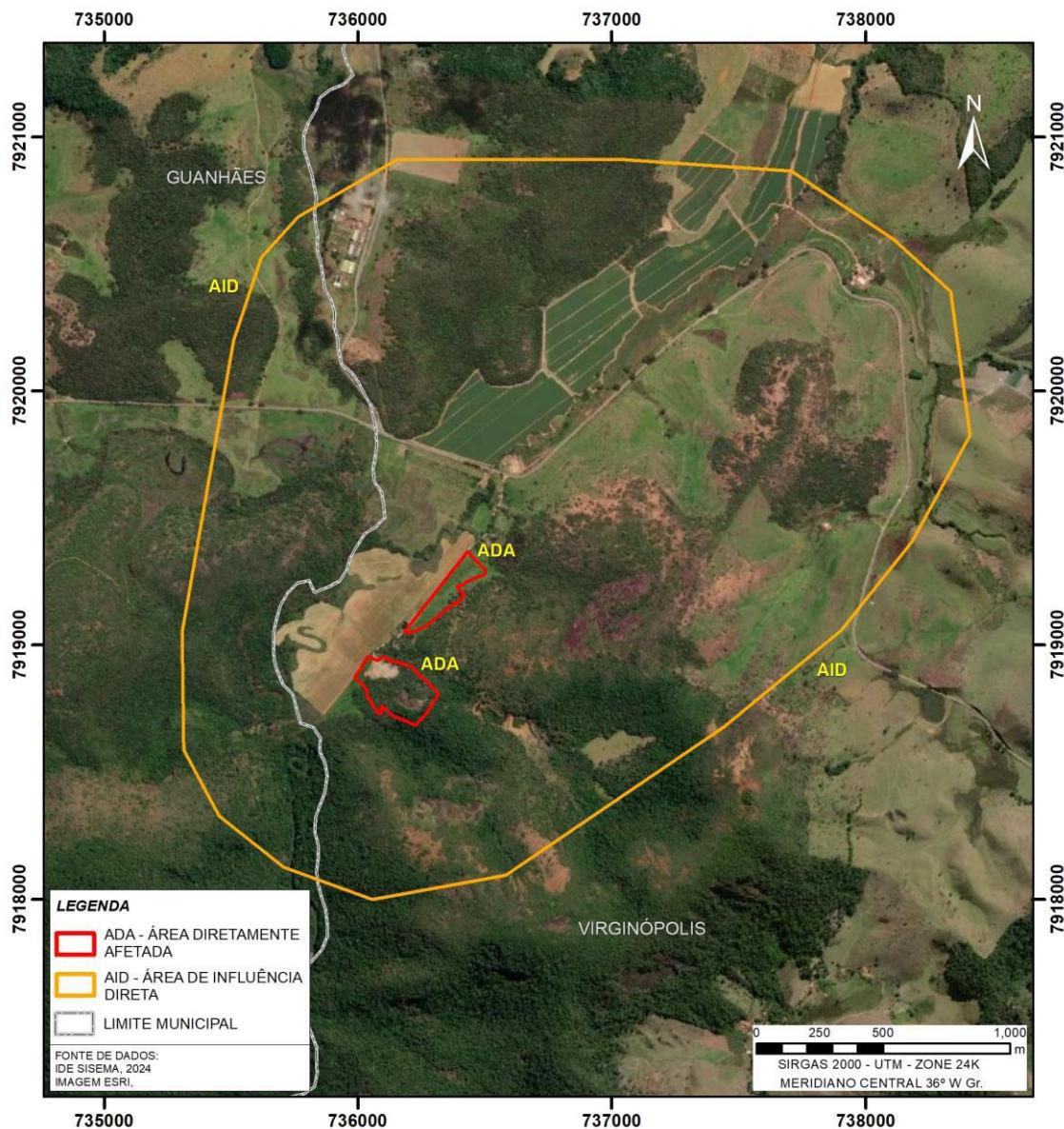


#### Delimitação da Área de Influência Direta (AID), relativa ao meio físico e biótico.

Os principais alvos deste impacto direto são:

- Os fragmentos de floresta estacional que abrigam a fauna, com possível afugentamento;
- As quatro residências existentes nas margens da estrada de acesso local, situadas entre a área do empreendimento e a rodovia BR-259.
- Áreas do entorno do empreendimento, pela presença de homens e máquinas, aumentando o nível de ruído e emissão de particulados, com reflexos no meio social e biótico (flora e fauna).

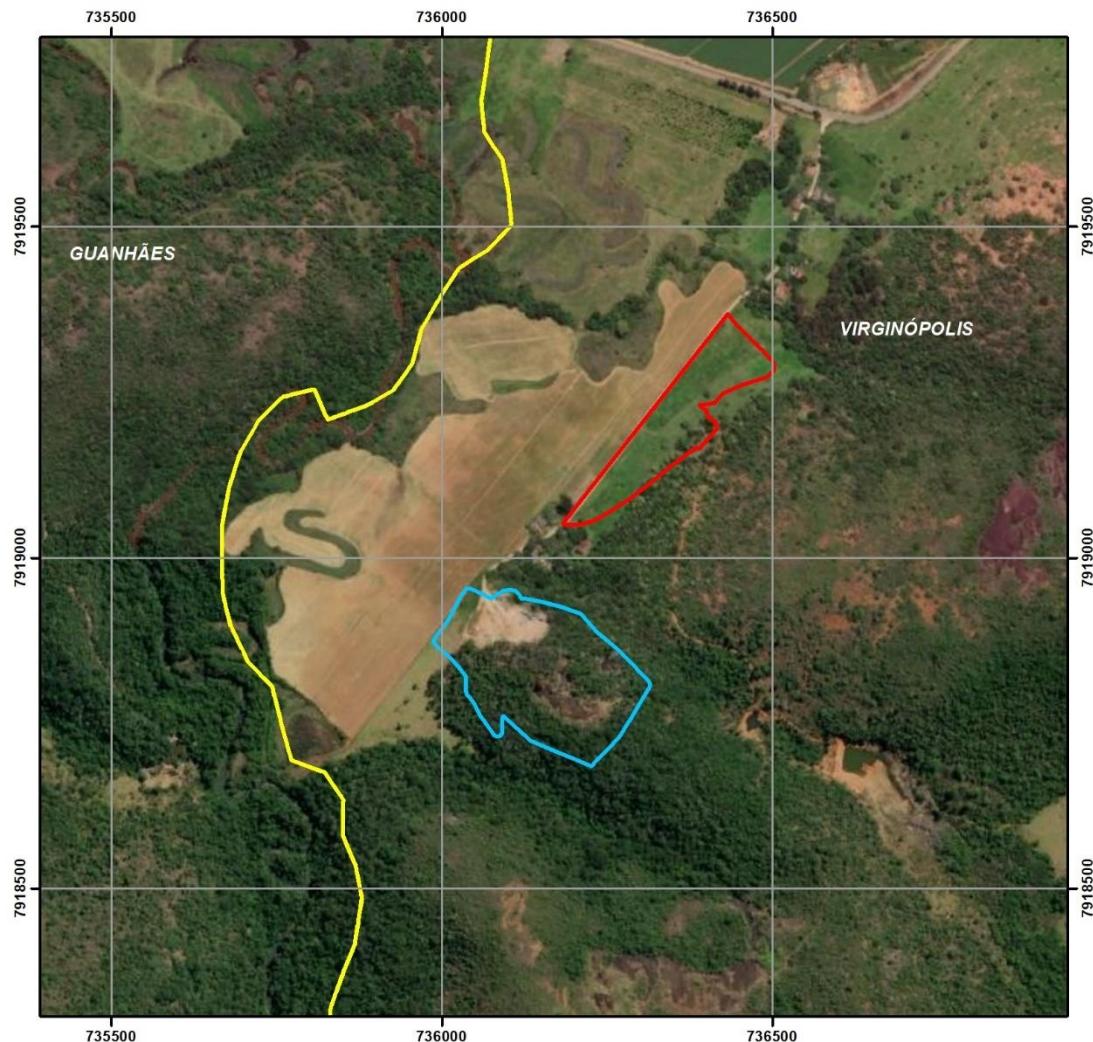
Para o meio sócio econômico a AID abrange as propriedades vizinhas do empreendimento.



**Delimitação da Área de Influência Direta (AID) relativa ao meio antrópico.**

## ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

Consideram-se como Área Diretamente Afetada (ADA) por esse empreendimento, aqueles espaços de intervenções diretas com a supressão de vegetação e decapeamento de solo, correspondendo à área de lavra e do pátio de produtos.



**LEGENDA**

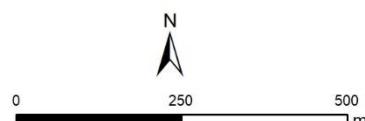
**ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA**

PIT DE LAVRA

PÁTIO DE PRODUTO

**DIVISÃO TERRITORIAL**

LIMITE MUNICIPAL



SISTEMA DE COORDENADAS UTM  
UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000, ZONA 23 K  
MERIDIANO CENTRAL 45º W Gr.

**Imagen com a delimitação das tipologias alvos de licenciamento: lavra e pátio de produto.**

A Área Diretamente Afetada alvo deste licenciamento corresponde a toda área a ser ocupada pela lavra (5,29 ha) e pátio de produtos (2,76 ha) totalizando assim 8,05 hectares, respectivo as áreas novas a serem ocupadas, visando o incremento na extração de rocha e área de estocagem de produto no empreendimento, e que sofrerá intervenção direta do referido empreendimento.

A ADA (área nova) compõe-se por vegetação secundária de FESD em Estágio Médio de Regeneração Natural com extensão de 3,72 ha, pastagem com Árvores Isoladas em 2,76 ha, Afloramento de gnaisse em 0,59 ha, Solo Exposto em 0,25. Como o projeto de Lavra de ampliação, engloba a área hoje já em lavra e licenciada que possui 0,73

ha, esta está inclusa dentro da referida ADA, por estar contido dentro do polígono inserido no SLA (limite do Projeto do pit de lavra futuro Vide projeto no PCA). A ADA efetiva se descontássemos o trecho da área licenciada dentro do Pit futuro, seria de 7,32 ha

Para determinação da classe de vegetação da FESD, foi levado em consideração a composição florística dos fragmentos, além da pouca perda de folhas no período da seca, característica marcante dessa formação florestal.

**Uso e ocupação tipologia x estrutura.**

Tipologia	Estrutura	Pátio de produto	Lavra
<b>Afloramento rochoso de gnaisse</b>	0	0,59	
<b>Floresta Estac. Semidecidual</b>	0	3,72	
<b>Pastagem com Árvores Isoladas</b>	2,76	0	
<b>Solo Exposto</b>	0	0,25	
<b>Área já licenciada (lavra existente)</b>	0	0,73	
<b>Total</b>	<b>2,76</b>	<b>5,29</b>	

**Obs.:** Os quantitativos de área da ADA foram arredondados para duas casas decimais, tendo em vista a diversidade dos softwares utilizados.



**Vista do local destinado ao licenciamento (formato aproximado da ADA lavra).**



**Vista da ADA destinada ao pátio de produtos revestido por pastagem com indivíduos isolados.**

## 4 – ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS – HIPÓTESE DE NÃO REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

#### Lavra

O licenciamento em questão se constitui na ampliação de um empreendimento exclusivamente de lavra, já devidamente licenciado e em operação (Código de Atividade: A-02-09-7, extração de rocha para brita; Modalidade LAS/RAS, Certificado LAS nº 1098, Processo Administrativo nº 1098/2022; Processo ANM 830.237/2017, substância: gnaisse).

Os recursos minerais impõem certa rigidez locacional aos empreendimentos de mineração, especialmente no caso da lavra, cujo desenvolvimento fica na dependência da topografia local e das características da jazida; tendo-se como princípio básico o seu aproveitamento de forma racional e o mais completo possível, para que se evite a perda de parte dos mesmos, que se constituem patrimônio da União.

Assim, considera-se como única alternativa viável quanto à sua relação custo/benefício o desenvolvimento da lavra sobre o maciço de rocha gnáissica que aflora próximo à sede da Fazenda Funil.

Portanto, quanto à proposta de localização das atividades de lavra, é importante destacar que a jazida mineral é caracterizada pela sua rigidez locacional, conforme Decreto Federal nº 9.406/2018:

Art. 2º São fundamentos para o desenvolvimento da mineração:

- I - o interesse nacional; e
- II - a utilidade pública.

Parágrafo único. As jazidas minerais são caracterizadas:

- I - por sua rigidez locacional;
- II - por serem finitas; e
- III - por possuírem valor econômico.

Com base nestes princípios e considerando que o projeto de ampliação da lavra será desenvolvido em sua totalidade praticamente sobre maciço gnáissico aflorante, com vida útil de dezenas de anos, pode-se concluir que não existe alternativa locacional para a lavra objeto deste licenciamento.

A lavra será desenvolvida sobre rocha gnáissica aflorante, abrangendo uma superfície de 5,29 hectares; levando-se em consideração que o aproveitamento da jazida deve ser feito de modo racional, conforme preconiza o Código de Mineração, evitando-se perdas do seu patrimônio mineral com o aproveitamento do saibro (gnaisse decomposto superficialmente), sem a geração de estéril/rejeito e, portanto, sem a necessidade da construção de pilha para disposição desses tipos de materiais, que também serão disponibilizados para o mercado da região como um subproduto da lavra.

### Beneficiamento

Quanto ao beneficiamento, a rocha gnáissica a ser lavrada será carregada em seu estado bruto sobre caminhões basculantes e transportada até a instalação de beneficiamento (instalação de britagem) da Orgual já existente e em operação na cidade de Guanhães, devidamente licenciada pela SUPRAM LM.

### Pátio de Produtos

Será construído próximo à frente de lavra um pátio para armazenamento de produtos da lavra, de onde a rocha fragmentada será transportada para a instalação de britagem da ORGUAL localizada na cidade de Guanhães.

Este pátio será construído em uma área de 2,76 hectares, já antropisada, coberta por pastagens com árvores isoladas; tendo-se como objetivo o armazenamento da rocha para garantir a alimentação da instalação de britagem durante os períodos de chuvas, que dificultam as operações de lavra, e para a garantia de atendimento nos momentos de maior demanda do mercado consumidor; buscando-se manter uma regularidade na operação da instalação de britagem.

### Estradas de Transporte Interno/Acesso Local

A área do empreendimento localiza-se a uma distância de 1km da margem esquerda da rodovia asfaltada Br-259, no sentido de Virginópolis para Guanhães.

O transporte da produção já é feito através de uma antiga estrada até a sede da Fazenda Funil, situada próxima do afloramento do maciço rochoso objeto da lavra. Este acesso se constitui na única alternativa a ser utilizada após a ampliação objeto deste licenciamento.

### Pilha de Estéril/Rejeito

Considerando que parte do maciço rochoso aflora na superfície do terreno e que todo o material lavrado é considerado como produto, não será necessária a construção de pilha de estéril/rejeito e, portanto, esse tipo de estrutura não está previsto neste processo de licenciamento.

Ressalta-se, entretanto, que o solo orgânico que ocorre nas bordas do maciço rochoso, em áreas cobertas por vegetação, deverá ser devidamente estocado no pátio de produtos e preservado para sua utilização em processos de recuperação ambiental das áreas utilizadas pela mineração.

## ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

### Lavra e beneficiamento

No caso da lavra, a tecnologia a ser empregada depende do tipo de jazida, dependendo se o minério se encontra aflorante ou em profundidade, em local de topografia de encosta, etc. No caso em questão trata-se de uma jazida aflorante e subaflorante, o que remete o projeto para a lavra a céu aberto, a ser desenvolvida em bancadas regulares e descendentes. Neste caso não há outra opção que seja técnica e economicamente mais indicada que o método de lavra proposto.

Quanto ao beneficiamento, as alternativas tecnológicas dependem do tipo de bem mineral a ser processado. No caso em questão, será adotada a única alternativa viável, ou seja, a utilização de uma unidade de tratamento de minério (UTM) a seco, constituída basicamente por britagem e peneiramento, obtendo-se produtos em granulometrias variadas de acordo com a demanda de mercado.

## ALTERNATIVA ZERO

Quanto à hipótese da não realização do empreendimento, os impactos negativos serão basicamente de natureza social e econômica.

Naturalmente, com a não realização do empreendimento, não ocorreriam os impactos ambientais inerentes à atividade de mineração e as reservas minerais locais seriam mantidas intactas. Por outro lado, o mercado local forçosamente teria de ser abastecido por uma mineração de outro município.

Ressalta-se ainda que sem esse empreendimento de lavra a instalação de britagem da Orgual em operação na cidade de Guanhães também ficaria comprometida; podendo-se considerar a eliminação de 8 empregos diretos na frente de lavra e mais a eliminação de uma quantidade da ordem de 20 empregos diretos relacionados com o transporte da rocha bruta da mina para a britagem, além dos postos de trabalho na instalação de britagem e no transporte da brita para o consumidor final.

Ainda, como impacto negativo, considera-se a perda de outros empregos indiretos criados por essa atividade de mineração em Virginópolis e Guanhães, levando em conta os dados de estatísticas, segundo os quais para cada emprego gerado na mineração são gerados até 13 empregos indiretos em outras atividades.

Finalmente e não menos importante, tem-se como impacto da não realização do empreendimento o não fornecimento de brita e agregados para o mercado local, resultando em preços mais elevados para os consumidores da região, que seriam

obrigados a importar esse insumo básico para construção de outros municípios, muitas vezes distantes. Além disso tudo, tem-se a perda de receitas para o poder público local relacionadas com os impostos incidentes sobre a produção e comercialização de britas e agregados.

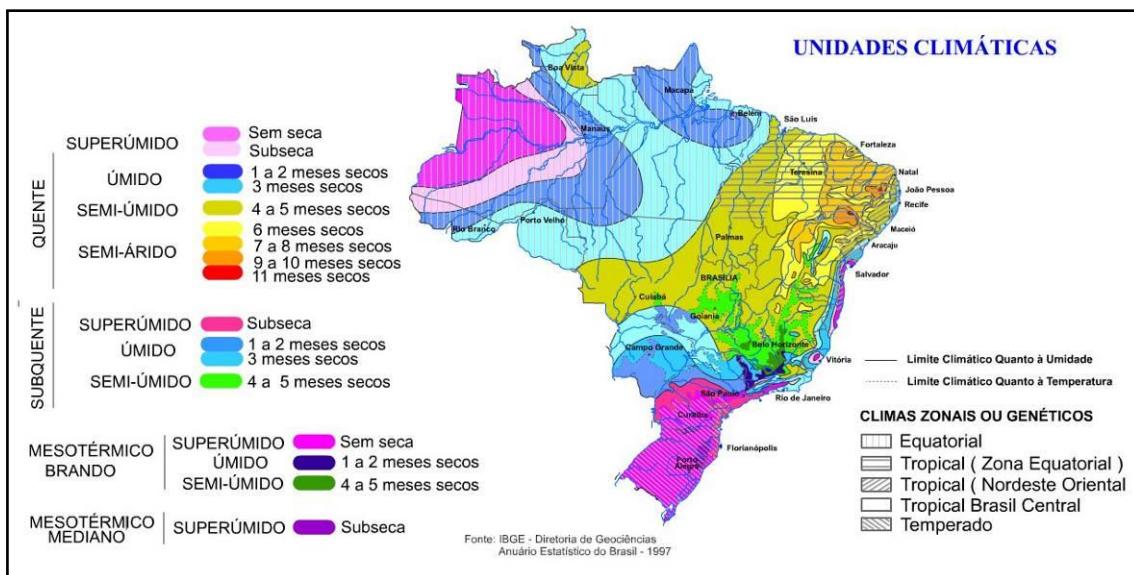
## 5 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### MEIO FÍSICO

#### CLIMA



Segundo a classificação do IBGE (1997), a região está inserida na Unidade Climática “Tropical Brasil Central, mesotérmico brando semi-úmido, com inverno seco e frio, nos meses de abril a setembro, e verão quente e chuvoso, nos meses de outubro a março”.



Classificação IBGE “Unidades Climáticas” (1997).

Segue abaixo alguns dados de temperatura da região, segundo mapas climáticos em <http://www.simge.mg.gov.br/> (normais - médias de longo prazo):

Temperatura média:

- Anual: 22<sup>o</sup> 23 °C
- Período chuvoso: 24 a 25 °C
- Período seco: 19 a 20 °C

Temperatura média máxima:

- Anual: 27 a 28 °C
- Período chuvoso: 28 a 29 °C
- Período seco: 26 a 27 °C

Temperatura média mínima:

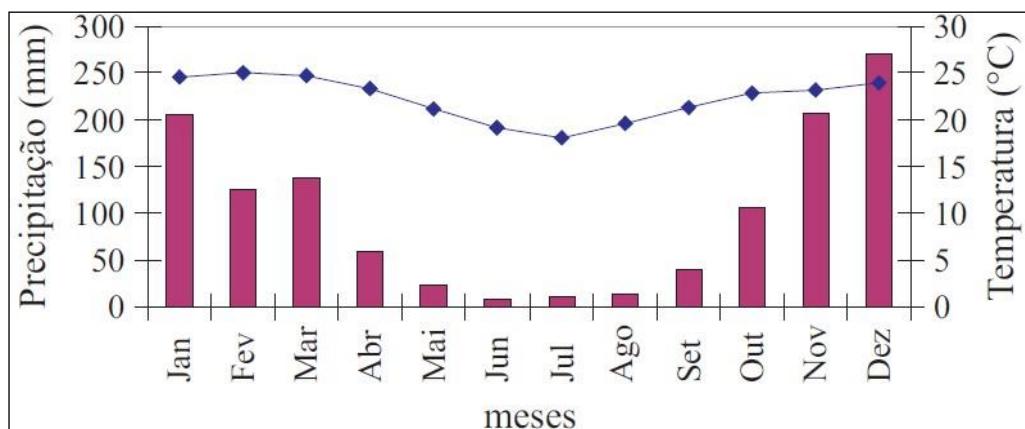
- Anual: 13 a 14 °C
- Período chuvoso: 17 a 18 °C
- Período seco: 12 a 13 °C

De acordo com o Atlas Climatológico de Minas Gerais (EPAMIG), a região apresenta as seguintes características climáticas:

- Evaporação Potencial Anual (segundo Thornthwaite).....900 mm
- Deficiência Hídrica Anual (segundo Thornthwaite)
- 100 mm de retenção de água no solo.....150 mm
- Excedente hídrico Anual.....500 mm
- Índice hídrico Anual.....60 mm

#### ❖ PRECIPITAÇÃO

As estações são bem definidas quanto à precipitação pluviométrica. Uma é seca coincidindo com as baixas temperaturas e outra chuvosa, com temperaturas elevadas. Corrobora com SOUZA et al. (2006), em processamento dos dados da estação meteorológica da Cenibra, em Guanhães, no período compreendido entre 1985 e 1998, onde observou-se que o trimenstre de junho a agosto é mês menos chuvoso com 2,8% do total de precipitação acumulada. O trimestre de outubro a dezembro contribui 48% do total acumulado e no trimestre de janeiro a março contribui 39% do total acumulado de precipitação anual. Portanto, a estação chuvosa representa 87% do total anual de precipitação.

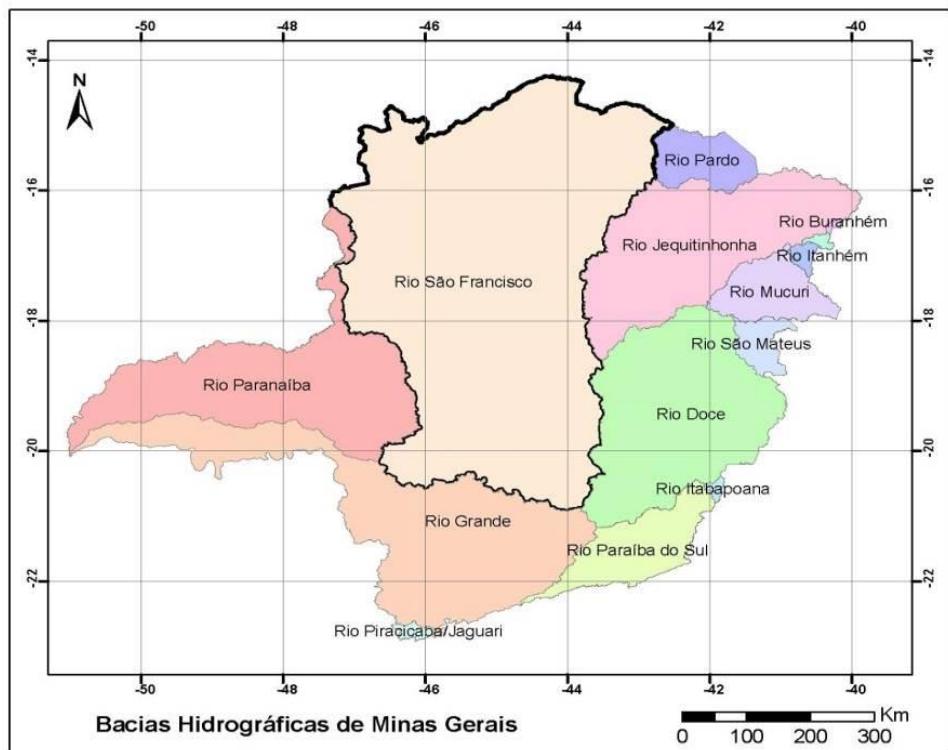


**Precipitação total e temperatura média mensal em Guanhães-MG, média para o período de 1985 a 1998. Extraído de SOUZA et al. (2006).**

A deficiência hídrica, média para o período estudado foi de 194 mm anuais, enquanto o excedente hídrico médio para o período foi de 316 mm. Quanto ao armazenamento do solo, o valor médio mensal de foi de 119 mm.

## HIDROGRAFIA

Situada na região sudeste do Brasil entre Minas Gerais e o Espírito Santo, trata-se de bacia de domínio federal, a bacia do rio Doce possui uma área de drenagem de 83.400 km<sup>2</sup> e 853 km de extensão, sendo que 86% desta extensão pertencem ao Estado de Minas Gerais e o restante no Estado do Espírito Santo.



**Bacias Hidrográficas de Minas Gerais.**

### Principais afluentes da bacia do Rio Doce.

Margem Esquerda	Margem Direita
Rio Piracicaba (MG)	Rio Casca (MG)
Rio Santo Antônio (MG)	Rio Matipó (MG)
Suaçuí-Grande (MG)	Rio Caratinga-cuieté (MG)
Pancas (ES)	Manhuaçu (MG)
São José (ES)	Guandu (ES)

A bacia do Rio Doce abrange 228 municípios (de forma parcial ou total), sendo 202 em Minas Gerais e 26 no Espírito Santo, com uma população na ordem de 3,1 milhões de habitantes (CBHRioDoce, 2012).

No Estado de Minas Gerais, a bacia do Rio São Francisco se divide em 10 Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH's), dotados de Comitês de Bacia, conforme segue:

**Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRHs) da Bacia do Rio Doce, em Minas Gerais.**

<b>Unidades de Planejamento e Gestão dos Rec. Hídricos (UPGRHs) da Bacia do Rio Doce</b>		
<b>Subdivisões da Bacia do Rio Doce</b>	<b>Comitê de Bacia Hidrográfica (Decreto de criação)</b>	<b>Estado</b>
CBH Rio Piranga	43.101/2002	MG
CBH Rio Piracicaba	40.929/2000	MG
CBH Rio Santo Antônio	42.595/2002	MG
CBH Rio Suaçuí Grande	44.200/2005	MG
CBH Rio Caratinga	40.591/1999	MG
CBH Águas do Rio Manhuaçú	43.959/2005	MG

**Área de drenagem e respectivo números de municípios por UPGRH Rio Doce.**

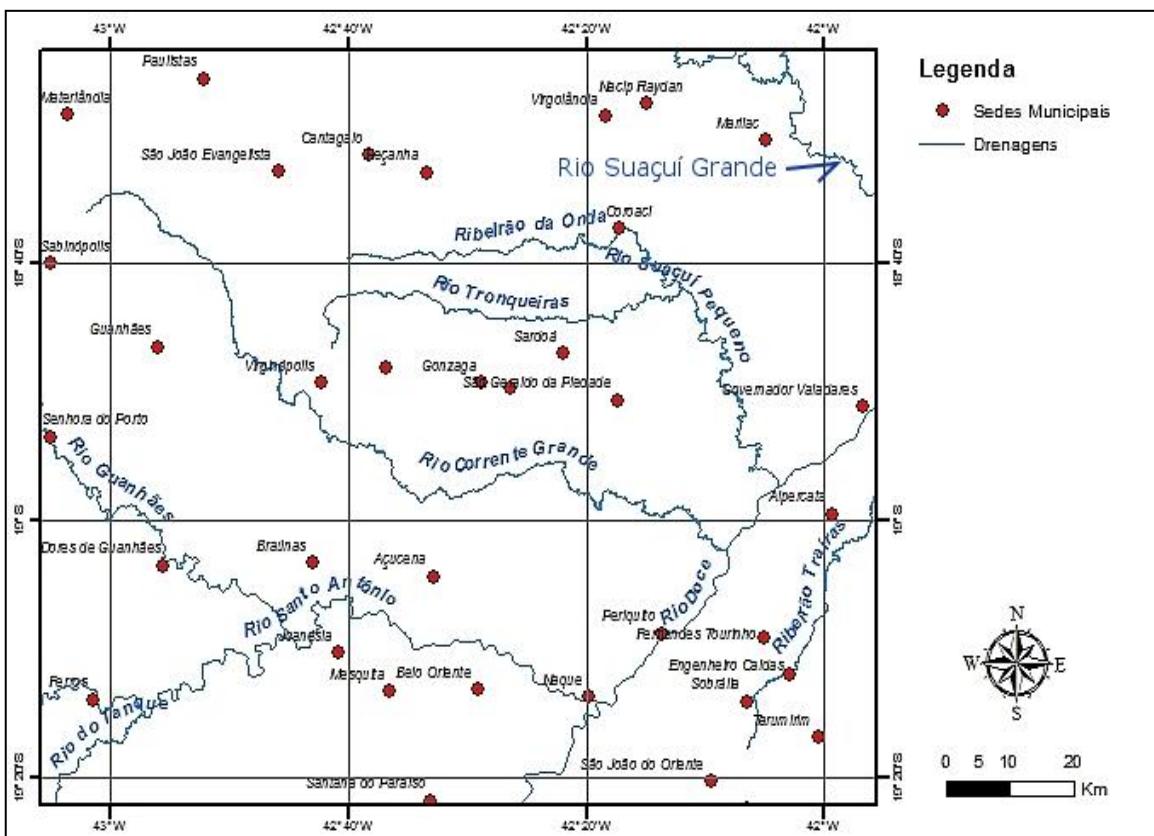
<b>UPGRH da Bacia do Rio Doce</b>	<b>Área de drenagem (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Nº de municípios com sede na Bacia</b>
DO1 Rio Piranga	17.581,46	79
DO2 Rio Piracicaba	5.690,15	22
DO3 Rio Santo Antônio	10.766,00	33
DO4 Rio Suaçuí Grande	20.473,06	41
DO5 Rio Caratinga	16.744,49	33
DO6 Rio Manhuaçú	9.011,00	29
<b>TOTAL</b>	<b>80.266,16</b>	<b>237</b>

Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Superficiais no Estado de Minas Gerais em 2007.

❖ **HIDROGRAFIA REGIONAL**

O empreendimento se encontra na UPGRH DO4 Rio Suaçuí Grande, porém a mesma também possui outras duas drenagens principais, que se trata do rio Corrente Grande, que por sua vez verta suas águas diretamente no Rio Doce, paralelamente pela margem esquerda com Rio Suaçuí Grande.

Ambos são importantes no abastecimento de água em vários municípios da região leste de Minas Gerais, juntamente com seus principais afluentes.



**Figura ilustrando as principais drenagens da UPGRH DO4, composto pelos rios Corrente Grande, Tronqueiras, Suaçuí Pequeno e Suaçuí Grande.**

As águas do rio Corrente Grande tem sua origem nas confluências do ribeirão Graipú, ribeirão Correntinho e córrego São Filipe, entre os municípios de Guanhães e Virginópolis.

Abaixo estão os principais afluentes do rio Corrente Grande:

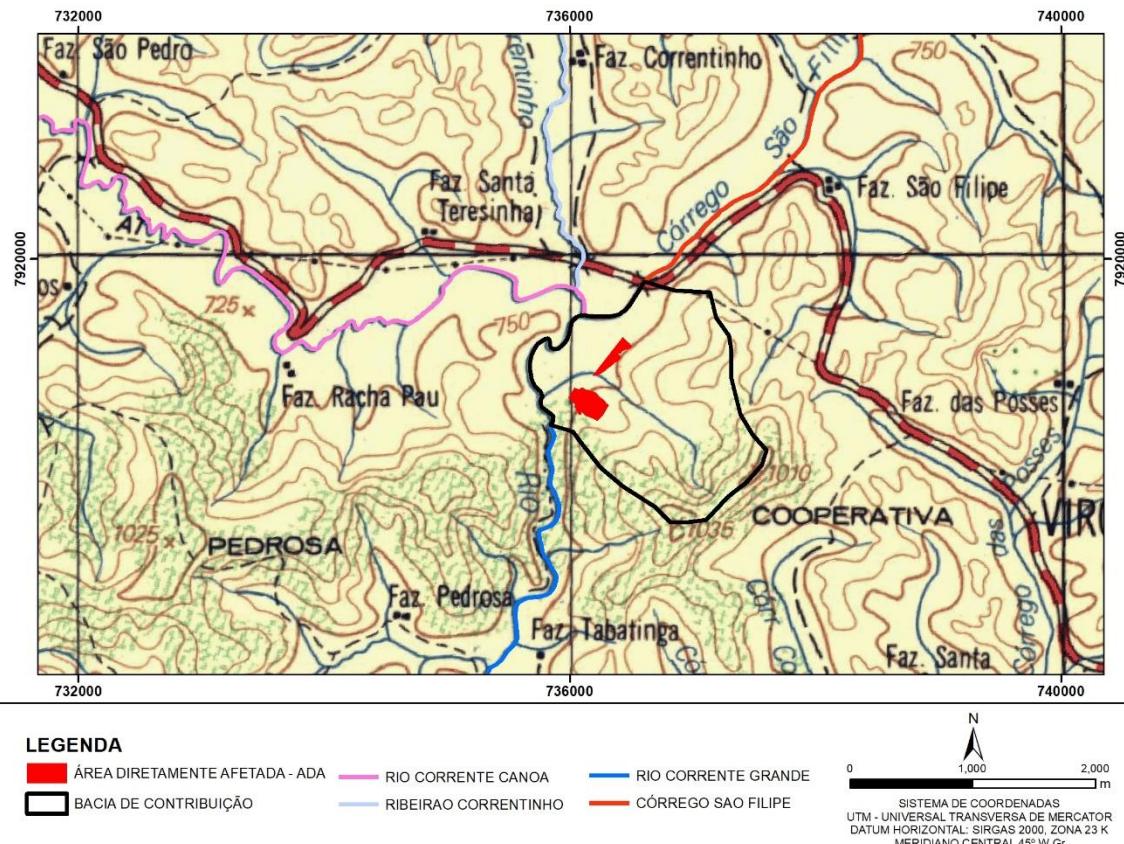
**Margem Direita**

- Córrego Socavão;
- Córrego Lagoa;
- Córrego Pompéu.

**Margem Esquerda:**

- Ribeirão Graipú;
- Córrego Bertume;
- Rio do Picão;
- Córrego do Jacú;
- Córrego Palmital;
- Ribeirão Brejauba.

❖ HIDROGRAFIA LOCAL



**Indicação da área alvo de estudo na bacia do rio Corrente Grande.**

O local de estudo está situado nos afluentes de formação do rio Corrente Grande (Alto Corrente Grande), formado pela sub bacia do rio Graipú, sub bacia do ribeirão Correntinho e sub bacia do córrego São Felipe. O rio Corrente Grande é importante tributário direto, pela margem esquerda, da Bacia federal do Rio Doce.

A ADA em estudo está localizada numa sub-bacia de contribuição com área aproximada em 242,27 ha.

- **Rio Graipú:** situado a W da área de estudo, sendo afluente direto do rio Corrente Grande;
- **Ribeirão Correntinho:** drenagem situada a NW-N em relação a ADA, contribuinte direto do rio Corrente Grande, pela margem esquerda;
- **Córrego São Felipe:** drenagem situada a N da ADA, contribuinte direto do rio Corrente Grande, pela margem esquerda.

## GEOMORFOLOGIA

A área do empreendimento está inserida em uma região onde prevalece um relevo relativamente acidentado, de colinas policonvexas, irregulares, resultantes da instalação do sistema de drenagens recentes, particularmente associadas aos cursos de drenagem, concomitantemente à atuação de processos intempéricos de clima úmido, sobre as rochas granito-gnáissicas do embasamento regional.

De acordo com o mapa geomorfológico constante no Diagnóstico Ambiental do Estado de Minas Gerais (CETEC – 1.983), a região focalizada está inserida na unidade designada como Planalto Dissecado do Leste de Minas Gerais, caracterizada pela predominância de um relevo marcado por colinas e cristas com vales encaixados e/ou de fundo chato, resultante da dissecação fluvial generalizada sobre os terrenos essencialmente granito-gnáissicos.

As maiores elevações verificadas na área são superiores à cota aproximada de 1000 m, configurando desníveis superiores a 250 m com relação aos pontos mais baixos da região, situados às margens do Rio Corrente Grande, correspondente ao nível de base local na cota de 750m, no limite oeste da área do empreendimento.

O Rio Corrente Grande é afluente direto da margem esquerda do Rio Doce, que deságua no Oceano Atlântico.

## GEOLOGIA

### ❖ GEOLOGIA LOCAL

A área encontra-se inserida no Complexo Guanhães que tem sua divisão estratigráfica estabelecida da base para o topo na Sequência Granito-Gnaisse e Grupo Guanhães representado por duas formações, uma intermediária e uma superior.

Esta unidade se expressa como corpos contínuos em forma de domos com raras exposições e afloramentos de granitos e gnaisses. Sua expressão mais característica consiste em morros arredondados de encostas suavizadas, composta de granito a quartzo, muscovita/biotita, feldspato potássico, plagioclásio, anfibólio e acessórios. Estes granitos, em parte, encontram-se gnassificados e migmatizados com textura variando de granoblasística a granolepidoblástica. E segundo dados de Muller et al. (1986) sua origem possivelmente é ortoderivada de composição calcio-alcalina.

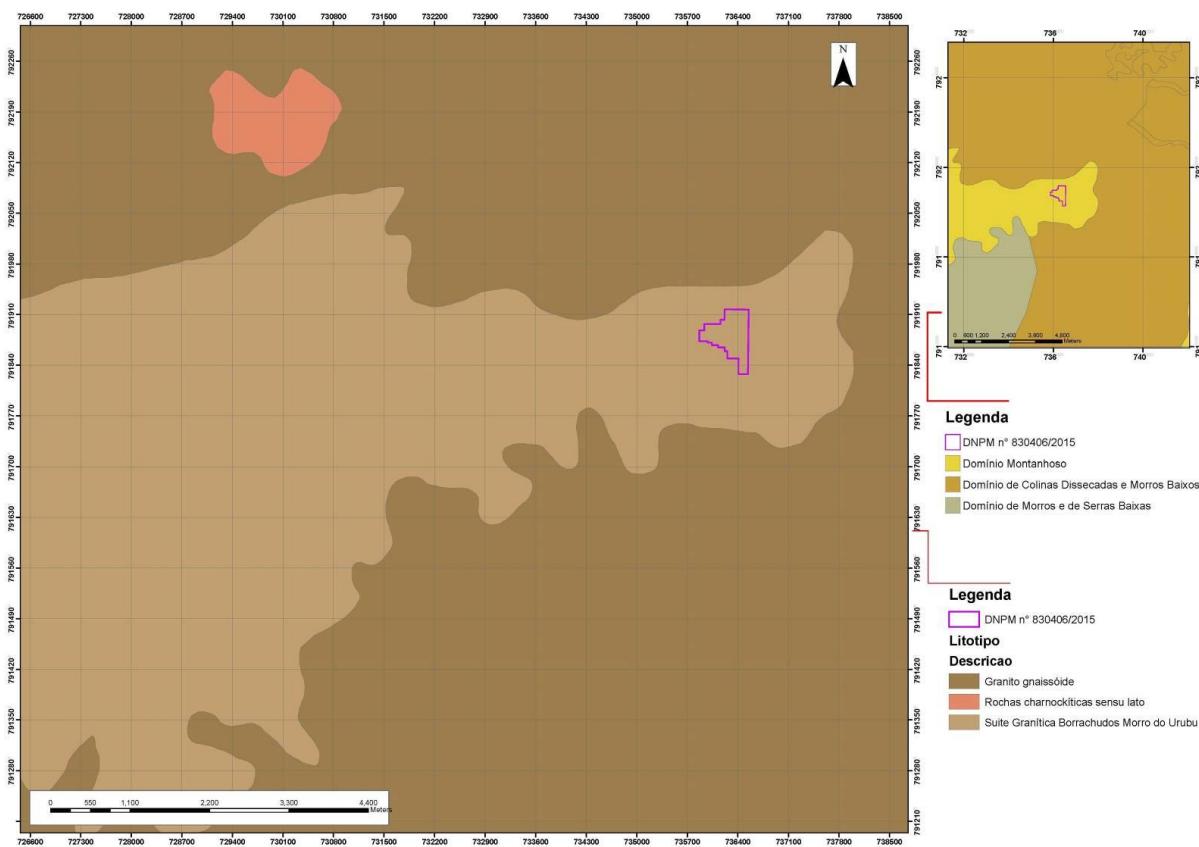
Entre as áreas com melhores exposições observa-se o morro a oeste da sede de Guanhães, onde lajeados típicos desta unidade ocorrem comumente e podem ser observados mais facilmente no corte de uma antiga pedreira. A exposição da rocha ocorre abaixo de um capeamento de regolitos e solos da ordem de 1 metro que

aumenta progressivamente de espessura à medida que se desce na encosta até valores da ordem de 10 metros.

Quando a ocorrência objeto do presente plano de lavra, trata-se de um maciço com reservas significativas, bastando apenas sua porção mais aflorada para suportar o empreendimento pretendido por vários anos de vida útil.

Em razão de se tratar de um direito mineral no regime de Registro de Licença, o qual não exige a realização de pesquisa geológica para o aproveitamento da substância mineral, não foi feito um trabalho sistemático de pesquisa na área, mas somente o mapeamento dos afloramentos e avaliação das características físicas da rocha visando a produção de brita. O volume de rocha a ser lavrado, correspondente ao maciço aflorante, com base no seu levantamento topográfico e no corte de lavra projetado é da ordem de 1680000 m<sup>3</sup>, garantindo uma vida útil da ordem de 30 anos ao empreendimento.





**Geologia da área objeto.**

## SÓLOS

A área objeto de estudo se insere no domínio pedobioclimático dos Mares de Morros Florestados (AB'SABER, 1970 apud RESENDE, 1998), nome devido às ondulações vista da parte mais alta da paisagem. O substrato é tipicamente gnáissico-granítico e os solos apresentam relevo bastante acidentado. Ali os solos apresentam baixa fertilidade, onde se observa o uso de pastagens em ampla extensão no ambiente e glebas de plantio de culturas anuais. Uma condição razoável para o plantio são aquelas superfícies com baixa declividade, o que favorece a deposição de nutrientes (áreas para cultivo).



**Área de plantio destinada a cultura de milho grão, próxima a ADA (ao fundo).**

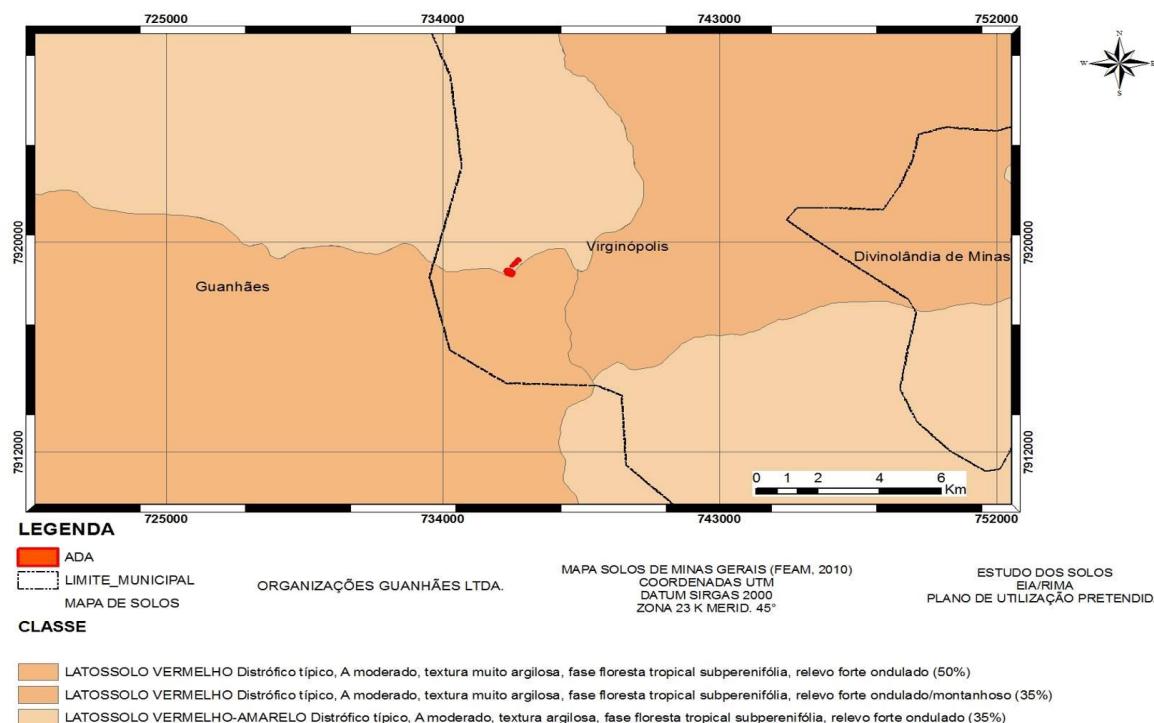
Segundo Mapa de Solos de Minas Gerais (FEAM, 2010), próximo a ADA predomina manchas de LATOSOLO VERMELHO distrófico e LATOSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico, não desconsiderando o CAMBISSOLO HÁPLICO distrófico nas meias enconstas de declividade mais elevada, além NEOSSOLOS LITÓLICOS pela proximidade com afloramento de rocha gnaissica.

❖ **LATOSOLO VERMELHO-AMARELO distrófico**

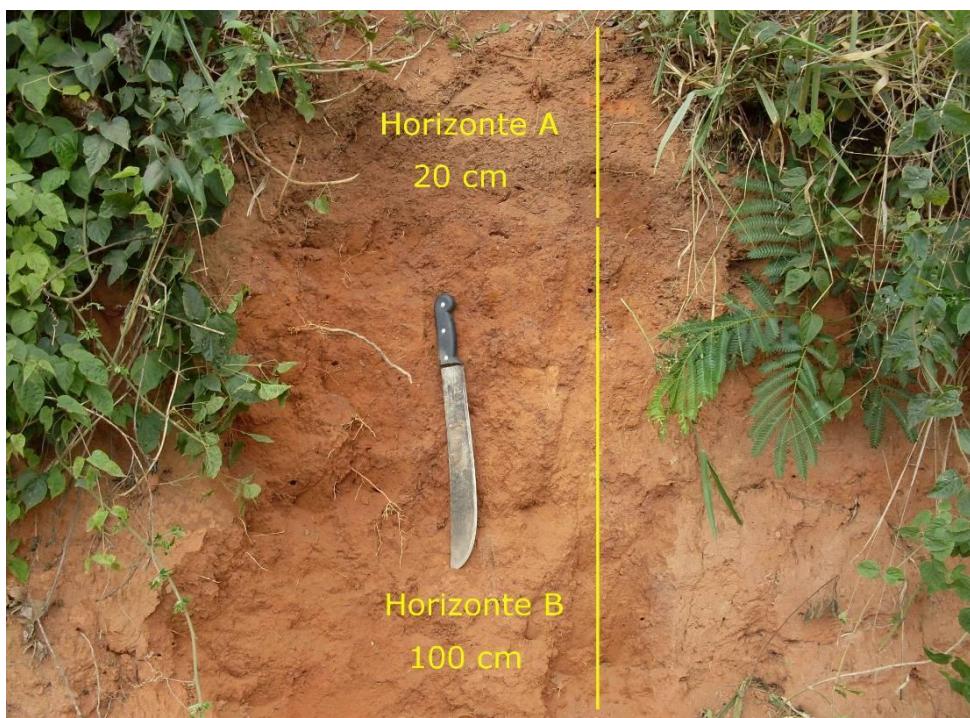
Estes solos são caracterizados pelo avançado estágio de intemperização, geralmente, ocupando as partes expostas há mais tempo na paisagem, cuja evolução é o resultado de inúmeras transformações no material de origem. Nota-se a olho nu, ausência de minerais primários menos resistentes ao intemperismo, apresentando baixa capacidade de troca catiônica da fração argila.

Os horizontes apresentam pouca diferenciação, ocorrendo transições usualmente difusas e graduais. Ali o horizonte A moderado e o horizonte B latossólico característico, raramente são inferiores a 1 metro, notando-se a presença de raízes ao longo do perfil. De uma forma geral, são ácidos, com baixa saturação de bases (Cálcio e Magnésio).

A estrutura é em blocos subangulares, textura média, “peds” de consistência muito dura quando seco, fase relevo ondulado. A vegetação dominante é pastagens de *Brachiaria decumbens* com fragmentos de Floresta Tropical Subcaducifolia.



**Localização da área de estudo, segundo Mapa de Solos de Minas Gerais (2010).**



**Perfil de Latossolo Vermelho-Amarelo próximo a área de estudo.**



**“Peds” arrestados a desarestados com mistura de faces arredondadas e planas, típicas de estrutura em blocos subangulares de diferentes tamanhos.**

❖ **CAMBISSOLO HÁPLICO distrófico**

Esta classe comprehende solos constituídos por material mineral com horizonte B incipiente, subjacente a qualquer horizonte superficial. Os CAMBISSOLOS são caracterizados por apresentarem estágio intermediário de intemperismo, ou seja, os processos físicos e químicos não atuaram de forma efetiva.

Geralmente, não são muito profundos, apresentam elevados teores de minerais facilmente intemperizáveis, com argila de atividade média a alta e solum com suave variação de textura.

Nas regiões serranas, como neste caso, é comum a presença de CAMBISSOLOS com caráter alumínico, com sérias restrições ao uso agrícola, no que se refere à correção química. No entanto, apresentam boas condições físicas quando são elevados os teores de matéria orgânica.

❖ **NEOSSOLO LITÓLICO**

Compreende solos constituídos por material mineral pouco espesso que apresentam modificações expressivas relacionadas ao material de origem, onde houve a uma baixa intensidade dos processos de gênese, seja em razão das características ao próprio material de origem como, por exemplo, a resistência ao intemperismo ou composição química-mineralógica ou por influência dos demais fatores de formação (clima, relevo e tempo), que podem direcionar a evolução dos solos.

Os NEOSSOLOS LITÓLICOS apresentam horizonte A ou hístico diretamente sobreposto a rocha ou sobre C ou Cr ou sobre material com 90% (volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha com diâmetros superiores a 2 mm (cascalho, calhaus, matação), em contato lítico típico ou fragmentário dentro de 50 cm da superfície do solo. Admite B em início de formação, cuja espessura não satisfaz a qualquer outro tipo de horizonte B diagnóstico (EMBRAPA, 2006).



**Indicação do NEOSSOLO LITÓLICO horizonte A sobre rocha.**

❖ LATOSSOLO VERMELHO distrófico

Consistem em solos de horizonte B desenvolvido e profundo, seu teor de ferro é muito elevado (maior que 36%) e derivam geralmente de material ferruginoso coluvionar.

Tendem geralmente a ser pobres em nutrientes como cálcio, magnésio e potássio. Os teores de fósforo geralmente são elevados e associam-se comumente a concreções lateríticas (canga) apresentando fragmentos detriticos da rocha matriz, concreções e nódulos ferruginosos e localmente cimentação (canga).

Na área do empreendimento encontram-se assentados sobre as áreas de lavra onde se apresentam completamente descaracterizados, ou removidos, podendo ser observados com suas feições naturais nas imediações do empreendimento.

Apresentam baixa saturação de bases ( $V > 50\%$ ) e teores de  $Fe_2O_3$  (pelo  $H_2SO_4$ ) maior ou igual 360g/kg, na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA), segundo EMBRAPA (2006).



**Perfil de Latossolo Vermelho: presença de raízes a 1 metro de profundidade próximo a área de estudo.**

## MEIO BIÓTICO

### CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO

A Área Diretamente Afetada alvo deste licenciamento corresponde a toda área a ser ocupada pela lavra (5,29 ha) e pátio de produtos (2,76 ha) totalizando assim 8,05 hectares, respectivo as áreas novas a serem ocupadas, visando o incremento na extração de rocha e área de estocagem de produto no empreendimento, e que sofrerá intervenção direta do referido empreendimento.

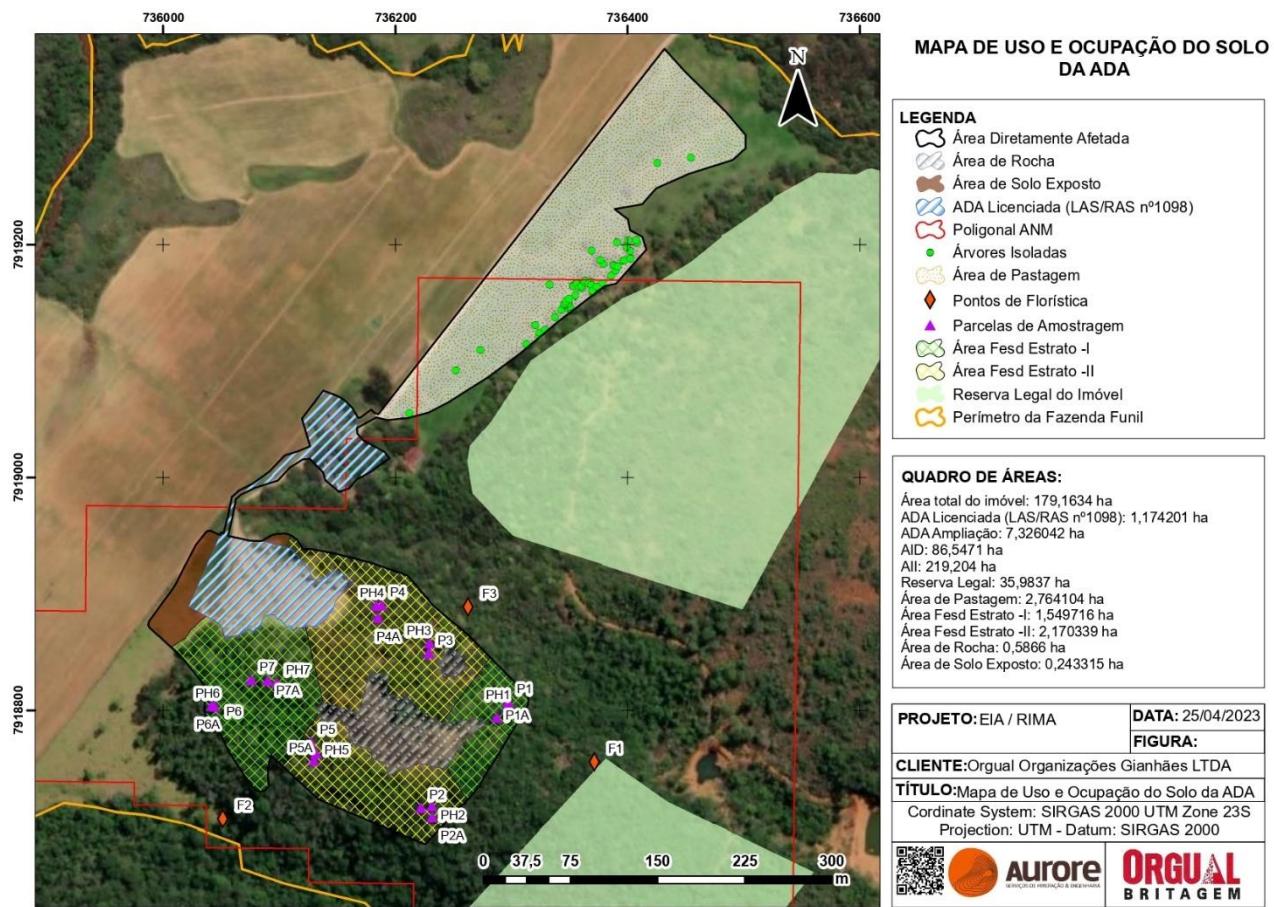
A ADA (área nova) compõe-se por vegetação secundária de FESD em Estágio Médio de Regeneração Natural com extensão de 3,72 ha, pastagem com Árvores Isoladas em 2,76 ha, Afloramento de gnaisse em 0,59 ha, Solo Exposto em 0,25. Como o projeto de Lavra de ampliação, engloba a área hoje já em lavra e licenciada que possui 0,73 ha, esta está inclusa dentro da referida ADA, por estar contido dentro do polígono inserido no SLA (limite do Projeto do pit de lavra futuro Vide projeto no PCA). A ADA efetiva se descontássemos o trecho da área licenciada dentro do Pit futuro, seria de 7,32 ha

Para determinação da classe de vegetação da FESD, foi levado em consideração a composição florística dos fragmentos, além da pouca perda de folhas no período da seca, característica marcante dessa formação florestal

#### Uso e ocupação do solo da Área Diretamente Afetada - ADA.

Tipologia	Estrutura	Pátio de produto	Lavra
<b>Afloramento rochoso de gnaisse</b>	0	0,59	
<b>Floresta Estac. Semidecidual</b>	0	3,72	
<b>Pastagem com Árvores Isoladas</b>	2,76	0	
<b>Solo Exposto</b>	0	0,25	
<b>Área da licenciada (lavra existente)</b>	0	0,73	
<b>Total</b>	<b>2,76</b>		<b>5,29</b>

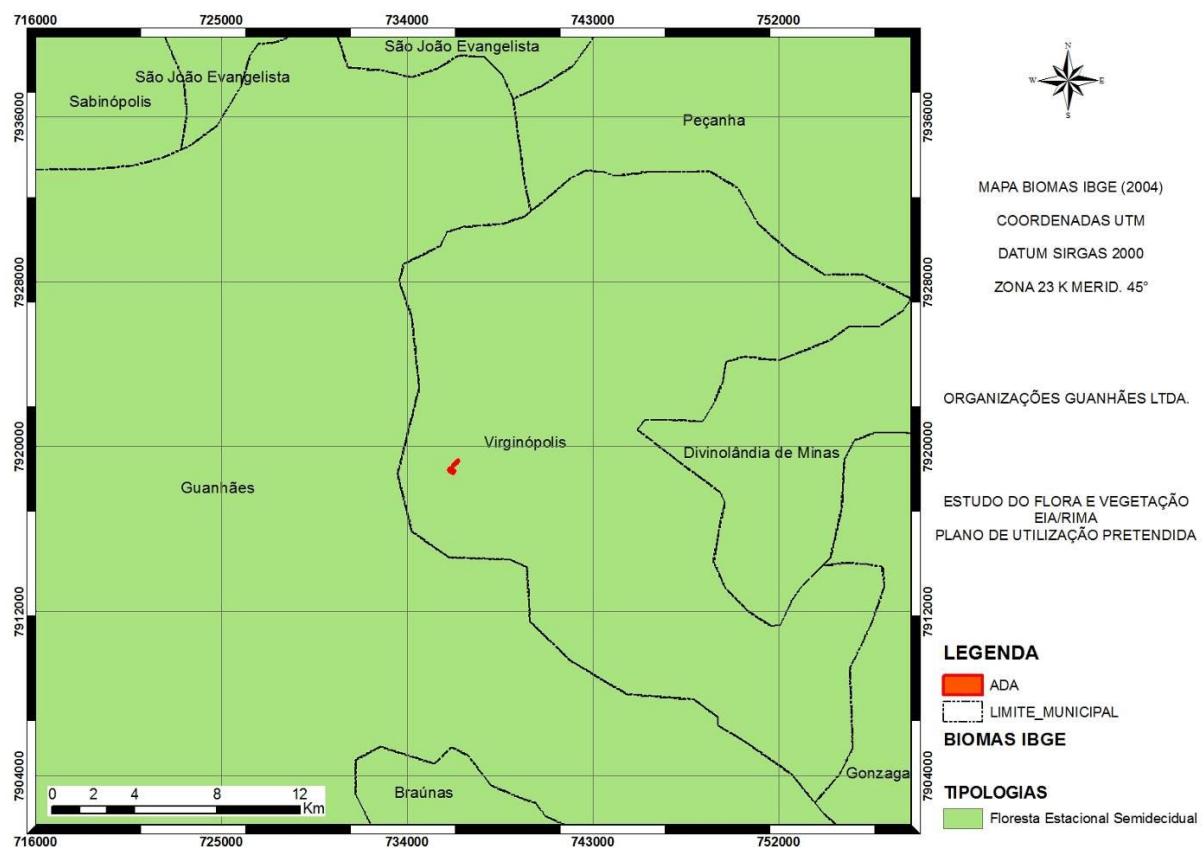
**Obs.:** Os quantitativos de área da ADA foram arredondados para duas casas decimais, tendo em vista a diversidade dos softwares utilizados.



**Mapa de Uso e Ocupação do solo da Área Diretamente Afetada - ADA**

❖ ENQUADRAMENTO DA LEI MATA ATLÂNTICA

De acordo com a Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, consideram-se integrantes do Bioma "Mata Atlântica" as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encraves florestais do Nordeste. Conforme IBGE (2006), a região estudada encontra-se no Bioma Mata Atlântica, conforme a figura abaixo.



Indicação da área de estudo, conforme Mapa Biomas (IBGE, 2004).

### Campanha de Campo ADA

foram obtidos dados primários na ADA em campanha de campo com Inventário Florestal realizado no mês de novembro de 2022, por equipe composta de dois Engenheiros Florestais e um auxiliar de campo. Na ADA, os dados foram obtidos por meio de Amostragem Casual Estratificada (ACE), devido aos diferentes graus de antropização da vegetação nativa, utilizando-se o método de parcelas e subparcelas quadradas de área fixa (MUELLER-DOMBOIS e ELLEMBERG, 1974).

#### ▪ Floresta Estacional Semidecidual (FESD) – 3,72 ha

A ADA teve suas formações de FESD classificada em apenas um grau de antropização, ou seja, em estágio Médio de Regeneração. No campo, esse fato pode ser facilmente evidenciado observando-se os aspectos fitofisionômicos, como cobertura de copa, densidade de indivíduos, serrapilheira, presença de epífitas e regeneração natural.

A fisionomia de FESD em Estágio Médio foi representada em todas as Parcelas do estrato arbóreo e em todas as subparcelas do estrato não-arbóreo e rasteiro, em diferentes graus de antropização.

Para a classificação do estágio sucessional da fitofisionomia de floresta estacional decidual foi utilizada a Resolução CONAMA nº 392/2007. Esta resolução estabelece as definições e os parâmetros para a análise de sucessão ecológica em vegetação primária e secundária do bioma Mata Atlântica, nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração.

Conforme registrado no levantamento da vegetação estudada, na área de 3,72 ha, correspondente a vegetação testemunho, a comunidade vegetal trata-se de Floresta Estacional Semidecidual – FESD

e está em Estágio Médio de regeneração natural, conforme os parâmetros da Resolução CONAMA nº 392/2007.



**Acervo Fotográfico com o aspecto fitofisionômico da Floresta Estacional Semidecidual em estágio Médio do empreendimento, em Virginópolis/MG**

### Composição Florística

O planejamento de amostragem balizado pela suficiência amostral florística e pela estatística de amostragem (na ADA, Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102/2021) culminou na instalação de 14 unidades de amostra na ADA (quantificação e qualificação – 07 Parcelas e 07 Sub-parcelas).

**Coordenadas geográficas das unidades amostrais do levantamento florístico e do inventário florestal durante o inventário para elaboração do EIA do Projeto em Virginópolis/MG (Sistema UTM Datum SIRGAS 2000 Zona 23S).**

Parcela	X	Y
P1V1	736297,6	7918807,2
P1V2	736287,7	7918794,0
P2V1	736222,3	7918716,4
P2V2	736232,0	7918708,3
P3V1	736076,0	7918826,1
P3V2	736090,6	7918826,0

Parcela	X	Y
P4V1	736229,0	7918849,4
P4V2	736240,4	7918861,0
P5V1	736188,6	7918890,7
P5V2	736185,4	7918879,6
P6V1	736127,6	7918772,6
P6V2	736130,2	7918757,1
P7V1	736047,3	7918787,9
P7V2	736042,2	7918804,4
PH1	736296,2	7918802,1
PH2	736231,8	7918717,9
PH3	736098,4	7918823,6
PH4	736229,9	7918857,4
PH5	736044,5	7918803,6
PH6	736132,1	7918763,1
PH7	736098,4	7918823,6

Concomitantemente, ocorreu o censo das árvores isoladas em áreas de pastagem, em uma área de 2,76 ha e Censo das espécies Ameaçadas de Extinção e Imunes de corte na FESD.

**Coordenadas dos indivíduos mensurados no censo das árvores isoladas  
(UTM Datum SIRGAS 2000 Zona 23K).**

Indivíduo	Família	Nome científico	X	Y
1	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	736212,3	7919055,6
2	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	736252,2	7919091,7
3	Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	736273,4	7919109,3
4	Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	736320,6	7919131,4
5	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	736312,8	7919114,4
6	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	736323,8	7919121,6
7	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	736324,1	7919124,2
8	Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	736328,9	7919127,4
9	Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	736337,8	7919138,1
10	Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	736342,8	7919144,2
11	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	736347,9	7919146,6
12	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	736349,2	7919145,6
13	Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	736350,9	7919145,4
14	Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	736350,5	7919147,3
15	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	736349,4	7919150,6
16	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	736348,3	7919149,4
17	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	736346,4	7919148,4
18	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	736348,7	7919149,4
19	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	736345,1	7919149,1
20	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	736346,5	7919149,8
21	Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	736347,5	7919151,4
22	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	736349,8	7919153,3
23	Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	736355,3	7919156,1
24	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	736333,1	7919165,3
25	Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i>	736353,0	7919164,3
26	Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>	736353,6	7919164,1
27	Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	736356,3	7919166,6

Indivíduo	Família	Nome científico	X	Y
28	Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i>	736356,3	7919165,9
29	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	736358,4	7919162,7
30	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	736360,8	7919162,1
31	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	736360,5	7919164,0
32	Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>	736363,1	7919167,3
33	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	736363,6	7919168,8
34	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	736368,0	7919168,3
35	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	736366,8	7919166,3
36	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	736368,7	7919165,1
37	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	736370,1	7919158,9
38	Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	736369,9	7919160,1
39	Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>	736373,4	7919163,7
40	Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	736378,5	7919166,7
41	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	736385,9	7919173,1
42	Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i>	736390,0	7919177,2
43	Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>	736379,4	7919183,3
44	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	736376,8	7919186,4
45	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	736369,1	7919194,7
46	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	736387,7	7919182,2
47	Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	736389,1	7919181,4
48	Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>	736391,6	7919181,0
49	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	736396,2	7919185,9
50	Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>	736397,4	7919186,1
51	Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>	736402,7	7919187,7
52	Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>	736402,4	7919194,1
53	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	736408,5	7919201,5
54	Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>	736407,4	7919203,7
55	Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>	736400,6	7919203,4
56	Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i>	736399,0	7919197,8
57	Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i>	736391,0	7919201,7
58	Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i>	736425,6	7919269,9
59	Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i>	736454,7	7919274,5

Na ADA, os levantamentos florísticos amostraram **588 indivíduos pertencentes à 62 espécies e 29 famílias botânicas**. Dentre estes indivíduos, 571 possuem hábito arbóreo-arbustivo, 5 são lianas, 4 bambus, 3 são ervas, 2 são palmeiras e 1 pertence ao grupo dos subarbustos. Além disso, contabilizam 2 indivíduos mortos.

#### Lista Florística para a vegetação presente nas ADA

Família	Nome científico	Autor	Vernáculo	Hábito	Origem	ADA
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Schott	Gonçalo	Árvore	Nativa	3
Annonaceae	<i>Duguetia lanceolata</i>	A.St.-Hil.	Pindaiba	Arbusto   Árvore	Nativa	12
Annonaceae	<i>Guatteria sellowiana</i>	Schltdl.	-	Arbusto   Árvore	Nativa	
Annonaceae	<i>Xylopia sericea</i>	A.St.-Hil.	Pimenteira	Arbusto   Árvore	Nativa	8
Apocynaceae	<i>Himatanthus bracteatus</i>	(A. DC.) Woodson	-	Arbusto   Árvore	Nativa	2
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	Steud.	Leiteiro	Arbusto   Árvore	Nativa	14
Araliaceae	<i>Didymopanax morototoni</i>	(Aubl.) Decne. & Planch.	Morototó	Arbusto   Árvore	Nativa	2
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i>	Mart.	Palmito	Palmeira	Nativa	

Família	Nome científico	Autor	Vernáculo	Hábito	Origem	ADA
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	(Cham.) Glassman	Coco-babão	Arbusto   Árvore	Nativa	3
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	(Cham.) Glassman	Coco-babão	Palmeira	Nativa	2
Asteraceae	<i>Lessingianthus lacunosus</i>	(Mart. ex DC.) H.Rob.	-	Subarbusto	Nativa	1
Asteraceae	<i>Piptocarpha quadrangularis</i>	(Vell.) Baker	-	Arbusto   Árvore	Nativa	
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	(Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo-cascudo	Arbusto   Árvore	Nativa	11 7
Bignoniaceae	<i>Jacaranda macrantha</i>	Cham.	-	Arbusto   Árvore	Nativa	
Bignoniaceae	<i>Tynanthus labiatus</i>	(Cham.) Miers	-	Liana/volúvel/trepadeira	Nativa	3
Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	(Vell.) Bureau ex Verl.	Ipê-coité	Arbusto   Árvore	Nativa	21
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i>	(Aubl.) Marchand	Breu	Arbusto   Árvore	Nativa	
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i>	(Jacq.) Sarg.	-	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Celastraceae	<i>Monteverdia gonoclada</i>	(Mart.) Biral	-	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Dilleniaceae	<i>Doliocarpus dentatus</i>	(Aubl.) Standl.	-	Arbusto   Liana/volúvel/trepadeira	Nativa	1
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i>	A.St.-Hil.	-	Arbusto   Árvore	Nativa	7
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i>	Spreng.	Capinxiguí	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i>	Baill.	Sangrad-d'água	Arbusto   Árvore	Nativa	
Euphorbiaceae	<i>Mabea fistulifera</i>	Mart.	Canudo-de-pito	Arbusto   Árvore	Nativa	2
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	(Vell.) Brenan	Angico-vermelho	Arbusto   Árvore	Nativa	
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i>	(Vogel) J.F.Macbr.	Garapa	Arbusto   Árvore	Nativa	18 0
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Desf.	Pau-d'óleo	Arbusto   Árvore	Nativa	14
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i>	(Vell.) Allemão ex Benth.	Jacarandá-da-bahia	Arbusto   Árvore	Nativa	59
Fabaceae	<i>Diplotropis ferruginea</i>	Benth.	Sucupira	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Fabaceae	<i>Hymenolobium janeirensense</i>	Kuhlm.	Angelim	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Fabaceae	<i>Inga striata</i>	Benth.	Ingá	Arbusto   Árvore	Nativa	
Fabaceae	<i>Machaerium brasiliense</i>	Vogel	-	Arbusto   Árvore   Liana/volúvel/trepadeira	Nativa	1
Fabaceae	<i>Machaerium nyctitans</i>	(Vell.) Benth.	Jacarandá-bico-de-pato	Arbusto   Árvore	Nativa	6
Fabaceae	<i>Platypodium elegans</i>	Vogel	Uruvaiera	Arbusto   Árvore	Nativa	5
Fabaceae	<i>Tachigali rugosa</i>	(Mart. ex Benth.) Zarucchi & Pipoly	Ingá-burro	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i>	(Jacq.) Moldenke	Tamanqueiro	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Lamiaceae	<i>Hyptidendron</i>	(Spreng.)	-	Arbusto   Árvore	Nativa	1

Família	Nome científico	Autor	Vernáculo	Hábito	Origem	ADA
	<i>aspernum</i>	Harley				
Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i>	(Spreng.) Moldenke	Azeitona-do-mato	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	(Spreng.) Mez	-	Arbusto   Árvore	Nativa	5
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i>	Nees & Mart.	Canela	Arbusto   Árvore	Nativa	
Lauraceae	<i>Ocotea spixiana</i>	(Nees) Mez	Canela	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Malpighiaceae	<i>Byrsonima laxiflora</i>	Griseb.	-	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i>	DC.	Murici	Arbusto   Árvore	Nativa	3
Malpighiaceae	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	A.Juss.	-	Arbusto   Árvore	Nativa	4
Malvaceae	<i>Luehea grandiflora</i>	Mart.	Açoita-cavalo	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i>	(Sw.) DC.	-	Arbusto   Árvore	Nativa	5
Melastomataceae	<i>Miconia urophylla</i>	DC.	-	Arbusto   Árvore	Nativa	2
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i>	(Vell.) Mart.	Canjerana	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i>	(Aubl.) Huber	Brosimum	Arbusto   Árvore	Nativa	2
Morta	<i>Morta</i>	-	-	Arbusto   Árvore	Nativa	2
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i>	DC.	-	Arbusto   Árvore	Nativa	2
Myrtaceae	<i>Eugenia sonderiana</i>	O.Berg	-	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Myrtaceae	<i>Myrcia amazonica</i>	DC.	-	Arbusto   Árvore	Nativa	18
Myrtaceae	<i>Myrcia neoclusiifolia</i>	A.R.Loureiro & E.Lucas	-	Árvore	Nativa	
Myrtaceae	<i>Myrcia spectabilis</i>	DC.	-	Arbusto   Árvore	Nativa	2
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i>	(Sw.) DC.	-	Arbusto   Árvore	Nativa	8
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Allemão	-	Árvore	Nativa	
Poaceae	<i>Aulonemia aristulata</i>	(Döll) McClure	-	Bambu	Nativa	4
Poaceae	<i>Ichnanthus bambusiflorus</i>	(Trin.) Döll	Capim-andré-quicé	Bambu	Nativa	
Poaceae	<i>Lasiacis ligulata</i>	Hitchc. & Chase	-	Erva	Nativa	2
Poaceae	<i>Merostachys fischeriana</i>	Rupr. ex Döll	Taquara	Bambu	Nativa	
Poaceae	<i>Scleria gaertneri</i>	Raddi	-	Erva	Nativa	1
Poaceae	<i>Urochloa brizantha</i>	(Hochst. ex A.Rich.) R.D.Webster	Branquiarão	Erva	Exótica	
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i>	Aubl.	Amaioua	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Rubiaceae	<i>Cordiera concolor</i>	(Cham.) Kuntze	-	Arbusto   Árvore	Nativa	2
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i>	(Jacq.) K.Schum.	-	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenaensis</i>	Jacq.	-	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Rutaceae	<i>Hortia brasiliiana</i>	Vand. ex DC.	Paratudo	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Salicaceae	<i>Casearia commersoniana</i>	Cambess.	-	Arbusto   Árvore	Nativa	6

Família	Nome científico	Autor	Vernáculo	Hábito	Origem	ADA
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>	Jacq.	Pau-de-espeto	Arbusto   Árvore	Nativa	18
Salicaceae	<i>Casearia grandiflora</i>	Cambess.	-	Arbusto   Árvore	Nativa	2
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Sw.	Erva-de-teiú	Arbusto   Árvore	Nativa	3
Sapindaceae	<i>Cupania ludwigii</i>	Somner & Ferrucci	-	Arbusto   Árvore	Nativa	1
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Radlk.	-	Arbusto   Árvore	Nativa	3
Sapindaceae	<i>Serjania laruotteana</i>	Cambess.	-	Liana/volúvel/trepadeira	Nativa	2
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i>	Aubl.	Siparuna	Arbusto   Árvore	Nativa	6
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i>	A.St.-Hil.	Lobeira	Arbusto   Árvore	Nativa	3
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i>	Trécul	Embauba	Arbusto   Árvore	Nativa	
Verbenaceae	<i>Lantana fucata</i>	Lindl.	-	Arbusto	Nativa	1
<b>Total Geral</b>						<b>58</b>
						<b>8</b>

#### Espécies Ameaçadas de Extinção e Protegidas ou Imunes de Corte

Na ADA houve registro das espécies *Apuleia leiocarpa* (180 indivíduos) e *Dalbergia nigra* (59 indivíduos), ameaçadas de extinção, considerando a Portaria nº 148 do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 148/2022), de 07 de junho de 2022, que estipula a "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção". Na AID houve registro das espécies *Euterpe edulis* (5 indivíduos) e *Apuleia leiocarpa* (2 indivíduos), ambas na categoria "Vulnerável" de extinção.

#### Cobertura do Solo por Serapilheira – ADA

A cobertura média de serapilheira em 07 subparcelas é de 56,86%, sendo que esta apresentou-se, em geral, como camada densa maior que 10 cm



Foto 1: Serrapilheira da Subparcela 1;



Foto 2: Serrapilheira da Subparcela 2;



Foto 3: Serrapilheira da Subparcela 3;



Foto 4: Serrapilheira da Subparcela 4;



Foto 5: Serrapilheira da Subparcela 5;



Foto 6: Serrapilheira da Subparcela 6.

## FAUNA

### ❖ MASTOFAUNA

#### METODOLOGIA

Para realização do inventariamento e caracterização da mastofauna foram realizadas duas campanhas de campo, sendo a primeira referente à estação chuvosa, conduzida entre 12 a 14 de março de 2020, a segunda abrangendo a estação seca, realizada entre os dias 6 a 9 de maio de 2020.

No presente diagnóstico faunístico foram utilizadas diferentes metodologias, incluindo buscas ativas (incluso registros diretos e identificação de evidências do tipo fezes, tocas, pêlos, pegadas, etc.), o uso de cameras trap e a realização de entrevistas.

#### INVENTÁRIO

Durante a realização do presente estudo, foram inventariadas 10 espécies de mamíferos pertencentes a 5 ordens e 8 famílias. Todas as 10 espécies foram registradas em campo, sendo 7 registros diretos e 3 por meio de vestígios indiretos, o tatu-galinha *Dasypus novemcinctus* (toca), o tapeti *Sylvilagus brasiliensis* (fezes) e Guigó *Callicebus personatus* (vocalização).

As famílias Canidae (S=2) e Didelphidae (S=2) apresentaram maior riqueza (40%), ao passo que Callitrichidae, Dasypodidae, Felidae, Leporidae, Pitheciidae, Mephitidae foram representadas por apenas uma espécie cada.

#### Localização dos transectos na área de estudo:

Transecto	Coordenadas 23k		Localização
T1	736081,57	7918868,49	ADA/AID
T2	736384,24	7919087,92	AID
T3	735715,51	7919055,31	ADA/AID
T4	736035,82	7918879,55	AID

#### Identificação e localização geográfica das armadilhas fotográficas do tipo câmera trap (CT) instaladas nas áreas de influência do empreendimento durante a realização da presente investigação:

Ponto	Coordenadas 23k		Localização
CT1	736928,139	7918488,764	AID
CT2	736406,913	7918731,544	AID
CT3	736095,236	7918826,166	ADA
CT4	736282,406	7918788,088	ADA



Vista da armadilha fotográfica CT1 e da isca utilizada, devidamente posicionada na área de estudo, na AID.



Localização dos transectos e armadilhas fotográficas “câmeras traps” nas áreas área de influência da Orgual Britagem Ltda, localizada na zona rural do município de Virginópolis-MG. Estação chuvosa (março, 2020), Estação seca (maio, 2020). Legenda: CT = Camera trap. Transecto = T; Perímetro da área da ADA – vermelho; T1 – amarelo; T2 – azul claro; T3 – azul escuro; T4 – verde claro.

**Lista sistemática das espécies de mamíferos registradas na área de influência do empreendimento, localizada na zona rural do município de Virginópolis - MG, no período Chuvoso (março/2020) e seco (maio/2020).**

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Dieta	Endêmica	Status de conservação			Método de registro
						MG	Brasil	Global	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i> (Lund, 1840)	Gambá orelha branca	In/On	Não	NL	NL	LC	CT
		<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	Gambá orelha preta	In/On	Não	NL	NL	LC	CT
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1757)	Tatu-galinha	In/On	Não	NL	NL	LC	Toca
Primates	Callitrichidae	<i>Callithrix geoffroyi</i> (Humboldt, 1812)	Sagui-de-cara-branca	Fr/In/Go	S	NL	NL	LC	Visual
	Pitheciidae	<i>Callicebus personatus</i> (É. Geoffroy, 1812)	Guigó	Fr/Fo	S	EN	VU	VU	Vocalização
Carnivora	Canidae	<i>Canis lupus familiaris</i> (Linnaeus, 1758)▲	Cachorro doméstico	In/On	Não	-	-	NA	Pegada/Visual/CT
		<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	Cachorro-domato	In/On	Não	NL	NL	LC	Pegada/Fezes/CT
	Felidae	<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	Gato mourisco	Ca	Não	NL	VU	LC	CT
	Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i> (Boddaert, 1785)	Jaritataca	In/On	N	NL	NL	LC	CT
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	Tapeti	Hb	Não	NL	NL	EN	Fezes

Legenda: MG = Minas Gerais (COPAM, 2010); Br = Brasil (MMA, 2014); IUCN = International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN, 2020.2); LC = Pouco preocupante; NL = Não Listada; VU= Vulnerável; EN= Em perigo; NA = Não avaliada; ▲= Espécie domesticada alóctone a região Neotropical (Oliveira et al., 2008); In= Insetívoro ; On= Onívoro; Hb= Herbívoro pastador; FR= – Frugívoro; Go= Gomívoro; Ca= Carnívoro.

Dentre as espécies registradas, três aparecem nas listas de espécies ameaçadas. O guigó *Callicebus personatus* é classificado como (EN) em perigo a nível estadual (COPAM, 2010) além de ser considerado vulnerável (VU) a nível nacional (MMA, 2014) e global (IUCN, 2020.2), o gato mourisco *Puma yagouaroundi* é classificado como vulnerável a nível nacional (MMA, 2014) e *Tapeti Sylvilagus brasiliensis* passou a ser classificado em perigo (EN) a nível global (IUCN, 2020.2).

**Em relação ao endemismo das espécies registradas, foram detectadas duas espécies *Callithrix geoffroyi* (Callitrichidae) e *Callicebus personatus* (Pitheciidae) endêmica do Brasil do bioma Mata Atlântica (Paglia et al., 2012).**



**Sagui da cara branca *Callithrix geoffroyi* (Callitrichidae)**

Dentre as espécies inventariadas, o tatu galinha *Dasyurus novencinctus* (Dasyprodidae) e o tapeti *Sylvilagus brasiliensis* são tradicionalmente abatidos em determinadas regiões do país para fins de consumo humano (Chiarello, 2000), (Reis et al., 2011).



Gambá *Didelphis albiventris* (Didelphidae).



Gambá *Didelphis aurita* (Didelphidae).



Jeritataca *Conepatus semistriatus* (Mephitidae.)



Registro do Cachorro do mato *Cerdocyon thous* (Canidae).



Gato mourisco *Puma yagouaroundi* (Felidae)



Registro de toca de tatu galinha (*Dasypus novemcinctus*).

❖ **HERPETOFAUNA**

**METODOLOGIA**

Para fins de inventariar a herpetofauna presentes nas áreas de influência do empreendimento foram realizadas duas campanhas de campo, uma referente ao período chuvoso, conduzida entre 12 a 15 de março de 2020, outra abrangendo o período seco, entre os dias 3 a 5 de maio de 2020.

Para realização do trabalho foram adotadas três metodologias para o registro amostral direto adotou-se a procura visual limitada por tempo (PVLT), Áudio Strip Transect (gravação da vocalização) e Road Sampling (amostragem de estrada).

**INVENTÁRIO**

O presente trabalho registrou 15 espécies pertencentes à herpetofauna, sendo 13 da ordem Anura, distribuídas em 5 famílias (Hylidae S=6, Leptodactylidae S=3, Bufonidae S=2, Phyllomedusidae S=1 e Cycloramphidae S=1) e 2 espécies da ordem Squamata, sendo dois lagartos, das famílias Teiidae e Tropiduridae.

Com relação aos anfíbios registrados no estudo, boa parte é considerada comum, de ampla distribuição geográfica, comumente associada a ambientes abertos e ecologicamente pouco relevantes.

Em relação às espécies de répteis registrados na área, as mesmas também possuem como características principais a ampla distribuição, pois são encontradas em diversas regiões do Brasil e também se destacam por possuírem uma larga tolerância ecológica.

As famílias Hylidae (S=6), Leptodactylidae (S=3), Bufonidae (S=2), apresentaram maior número de espécies, enquanto, Phyllomedusidae, Teiidae e Tropiduridae foram representadas por apenas uma espécie cada.

**Localização dos pontos de amostragem para caracterização da herpetofauna na área de influência do empreendimento na zona rural do município de Virginópolis - MG.**

Ponto amostragem	Coordenadas Geográficas UTM (23K)	
PH1	736171,472	7918778,951
PH2	736611,452	7918718,016
PH3	736453,947	7918747,91
PH4	735838,882	7918711,097
PH5	735724,542	7919038,589
PH6	736004,401	7919272,87
PH7	736359,397	7919036,274
PH8	735964,938	7918830,952
PH9	736433,938	7919285,5
PH10	736159,649	7918975,455



Vista parcial área do ponto PH1.



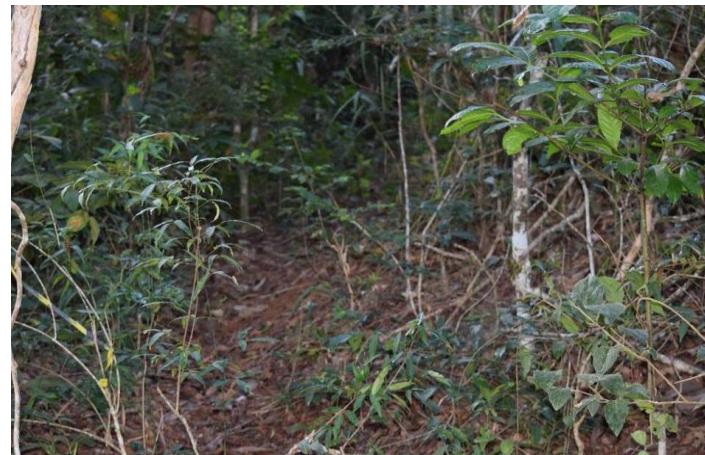
Vista parcial área do ponto PH2.



Vista parcial área do ponto PH3.



Vista parcial área do ponto 4 (PH4), ambiente brejoso, com vegetação rasteira e pastagem nas margens.



Vista parcial área do ponto 7 (PH7), borda de fragmento florestal.



Vista parcial área do ponto 10 (PH10), drenagem no período da seca.



Perereca cabrinha - *Boana albopunctata* (Hylidae).



Perereca de folhagem - *Phyllomedusa burmeisteri* (Phyllomedusidae).



Localização dos pontos de amostragem para caracterização da herpetofauna na área de influência do empreendimento na zona rural do município de Virginópolis - MG. Legenda: Transecto = T; Perímetro da área da ADA – vermelho e PH – ponto de amostragem de Herpetofauna.

**Lista de espécies da herpetofauna registradas na zona rural do município de Virginópolis - MG. Durante as estações seca (março 2020) e chuvosa (maio 2020).**

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Status de ameaça MG/BR/IUCN	Método de registro
<b>Anura</b>					
	Bufonidae	<i>Rhinella granulosa</i> (Spix, 1824)	Sapo cururu	NL/NL/LC	Visual/Road Sampling
		<i>Rhinella crucifer</i> (Wied, 1821)	Sapo cururu	NL/NL/LC	Visualização
	Cycloramphidae	<i>Thoropa miliaris</i> (Spix, 1824)	Rã das pedras	NL/NL/LC	Visualização
	Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	Pererequinha do brejo	NC/NC/LC	Vocalização/Visualização
		<i>Dendropsophus elegans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	Perereca do brejo	NL/NL/LC	Vocalização/Visualização
		<i>Dendropsophus</i> sp.	Perereca do brejo		Vocalização
		<i>Boana albopunctata</i> (Spix, 1824)	Perereca cabrinha	NL/NL/LC	Vocalização/Visualização
		<i>Boana faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	Sapo martelo	NL/NL/LC	Vocalização/Visualização
		<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	Perereca de banheiro	NL/NL/LC	Vocalização/Visualização
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	Rã assobiadora	NL/NL/LC	Vocalização/Visualização
		<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815) ♦	Rã manteiga	NL/NL/LC	Vocalização/Visualização
		<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1827	Rã cachorra	NL/NL/LC	Vocalização/Visualização
	Phyllomedusidae	<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882	Perereca da folhagem	NL/NL/LC	Vocalização/Visualização
<b>Squamata</b>					
	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	Calango verde	NL/NL/LC	Visual/Road Sampling
	Tropiduridae	<i>Tropidurus torquatus</i> (Wied, 1820)	Calango preto	NL/NL/LC	Visual/Road Sampling

**Legenda:** Br = Brasil (MMA,2014); LC = Pouco preocupante; NC = Não consta; MG = Minas Gerais (COPAM, 2010); IUCN = International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN, 2020.2); Vis. =Visualização, Voc.=Vocalização; Ent.=Entrevista e ♦ = Espécie potencialmente cinegética.

**No presente estudo foi detectada uma espécie com potencial cinegético, representante do grupo dos anfíbios: Rã manteiga *Leptodactylus latrans* (Leptodactylidae). Em relação ao endemismo destacam-se os registros de *Dendropsophus elegans*, *Thoropa miliaris* e *Phyllomedusa burmeisteri* que são endêmicos do Brasil. Nenhuma das espécies registradas encontra-se listadas em categoria de ameaçadas em nível estadual (COPAM, 2010), nacional (MMA, 2014) e internacional (IUCN, 2020.2).**



Perereca do brejo - *Dendropsophus minutus* (Hylidae).



Sapo martelo - *Boana faber* (Hylidae).



Rã das pedras - *Thoropa miliaris* (Cycloramphidae).



Rã cachorra - *Physalaemus cuvieri* (Leptodactylidae).



Perereca de pijama - *Dendropsophus elegans* (Hylidae).



Perereca de banheiro - *Scinax fuscovarius* (Hylidae).



Rã assobiadora - *Leptodactylus fuscus* (Leptodactylidae).



Rã manteiga - *Leptodactylus latrans* (Leptodactylidae).



Calango verde - *Ameiva ameiva* (Teiidae).



Calango preto *Tropidurus torquatus*  
(Tropiduridae).

❖ ORNITOFAUNA

**METODOLOGIA**

Visando a caracterização da avifauna na área de influência da Orgual mineração Ltda, foi realizado dois levantamentos de campo: (período chuvoso) nos dias 12 e 14 de março de 2020, (período seco) 6 e 9 de maio de 2020.

Metodologias adotadas:

Pontos de Observação (ou Pontos Fixos): consiste em pontos fixos no centro de um círculo imaginário com ou sem raio definido (nesse estudo foi definido o raio de 100 metros), no qual todos os indivíduos visualizados e/ou ouvidos são identificados e contabilizados (Bibby et al., 2000;), tomando o cuidado para que a proximidade mínima entre os pontos mais próximos, não fosse inferior a 150 metros de distância.

Transectos Lineares: consiste na produção de um censo ao longo de uma série de linhas ou trilhas previamente selecionadas procurando-se pelos animais de interesse.

**INVENTÁRIO**

Durante a realização dos estudos foram detectadas 71 espécies de aves e essas distribuídas em 30 famílias e 16 ordens. Em se tratando do clado mais próximo à espécie, no que diz respeito às famílias encontradas, Tyrannidae e Thraupidae apresentaram uma maior representatividade perante as demais famílias, com o registro de 10 espécies cada, seguidas pelas famílias: Columbidae (7 espécies), Trochilidae e Ardeidae (4 espécies cada). As demais famílias apresentaram valores iguais ou inferiores a 3 espécies cada.

**Localização dos Pontos de Observação e transectos para o levantamento da Avifauna na área de influência da Orgual Mineração na zona rural do município de Virginópolis - MG.**

Transectos	Coordenadas	
TST1	736151	7919032
TST2	735668	7919016
TST3	736425	7919182
PO-4	736460	7918751
PO-5	735844	7918978
PO-6	736469	7919421
PO-7	736011	7919226
PO-8	735769	7919131
PO-9	735828	7918692
PO-10	736922	7918542





**Localização dos pontos de observação durante a realização do Levantamento da avifauna.**

**Lista sistemática das espécies detectadas durante a realização do presente estudo.**

Ordem	Família	Espécie	Nome	TST 1	TST 2	TST 3	TST 4	TST 5	TST 6	TST 7	TST 8	TST 9	TST 10
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião Carijó			1			1			1	
Anseriformes	Anatidae	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Pé vermelho		1								
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia lactea</i>	Beija flor de peito azul	1									
		<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Beija flor de veste preta	2							1		
		<i>Eupetomena macroura</i>	Beija flor tesoura	8									
		<i>Phaethornis pretrei</i>	Rabo branco acanelado	1									
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Bacurau										1
Cariamiformes	Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	Seriema	2					1	2			
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Quero quero	2	1					2			
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina picui</i>	Rolinha picuí									1	
		<i>Columbina squammata</i>	Fogo apagou	2		1	1	1	1	1			
		<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha roxa	3									
		<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti gemedreira		1				1		2		
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti pupu					1					1
		<i>Patagioenas picazuro</i>	Pombão	15				52	1	8			
		<i>Patagioenas plumbea</i>	Pomba amargosa					8					
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martim pescador grande									1	
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Anu preto	2									
		<i>Guira guira</i>	Anu branco									2	
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Carcará	2						6			
		<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	1									
Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides saracura</i>	Saracura do mato		2								
Passeriformes	Donacobiidae	<i>Donacobius atricapilla</i>	Japacaním					2					

Ordem	Família	Espécie	Nome	TST 1	TST 2	TST 3	TST 4	TST 5	TST 6	TST 7	TST 8	TST 9	TST 10
	Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim fim	1		1			1				
	Furnariidae	<i>Phacellodomus rufifrons</i>	João de pau	2	2	1							1
		<i>Synallaxis albescens</i>	Ui pí								1		
		<i>Synallaxis frontalis</i>	Petrim			2							1
	Hirundinidae	<i>Alophochelidon fucata</i>	Andorinha morena					1					
		<i>Progne tapera</i>	Andorinha do campo					2	1				
		<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha serradora		2				8				
	Icteridae	<i>Anumara forbesi</i>	Anumará						5				
		<i>Chrysomus ruficapillus</i>	Garibaldi	2				3		1			
		<i>Icterus jamacaii</i>	Corrupião	1				1					
	Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá do campo	2				2					
	Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula pula									1	
	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico tico	2									
	Polioptilidae	<i>Polioptila plumbea</i>	Balança rabo de chapéu preto			2							
	Rhynchocyclidae	<i>Todirostrum poliocephalum</i>	Teque teque	3	1				1				
	Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>	Choró boi		1			1					
		<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Choca da mata		1							1	
	Thraupidae	<i>Coryphospingus pileatus</i>	Tico tico rei cinza										2
		<i>Dacnis cayana</i>	Saí azul	3			1		2		2	1	
		<i>Saltator similis</i>	Trinca ferro										1
		<i>Sicalis flaveola</i>	Canário da terra	8					2				
		<i>Sporophila caerulescens</i>	Coleirinho										1
		<i>Sporophila lineola</i>	Bigodinho	5					1				





---

Analisando a ecologia das espécies registradas (N=71) observou-se a preferência destas pelos variados tipos de habitats existentes na área de estudo, 38% tem como habitat preferencial áreas generalistas, ou seja, são espécies que habitam variados ecossistema em função do seu nicho ecológico. Observou-se também um grande número de espécies que habitam áreas campestres, abrangendo 35,2% da amostra. Já as espécies com preferência pelo habitat florestal representaram uma parcela de 18,3% do total diagnosticado, e apesar de não ser uma fração tão acentuada, merece atenção porque indica que, tais espécies utilizam a área para suas atividades de forrageio e/ou deslocamento entre os fragmentos florestais existentes em áreas vizinhas.

**Durante a expedição, registrou-se a espécie *Anumara forbesi* (Anumará), que por sua vez encontra-se em status de conservação, definido como Criticamente em Perigo na lista estadual segundo a deliberação normativa COPAM nº 147 de 30 de abril de 2010 e também segundo a lista internacional da IUCN 2020.1 classificado como Em Perigo.**

Devido à variedade de ecossistemas na região (fragmentos, campos, área de transição de Mata atlântica com Cerrado) os animais registraram demonstraram baixa dependência dos habitats, o que sugere que esses organismos exploram uma gama de ecossistemas presente na região, os tornando mais adaptáveis.

## MEIO ANTRÓPICO

Com o objetivo de integrar o presente estudo de impactos ambientais, será apresentado a seguir o perfil socioeconômico do município Virginópolis.

### MEIO ANTRÓPICO DE VIRGINÓPOLIS - MG



#### ❖ CARACTERÍSTICAS E LOCALIZAÇÃO

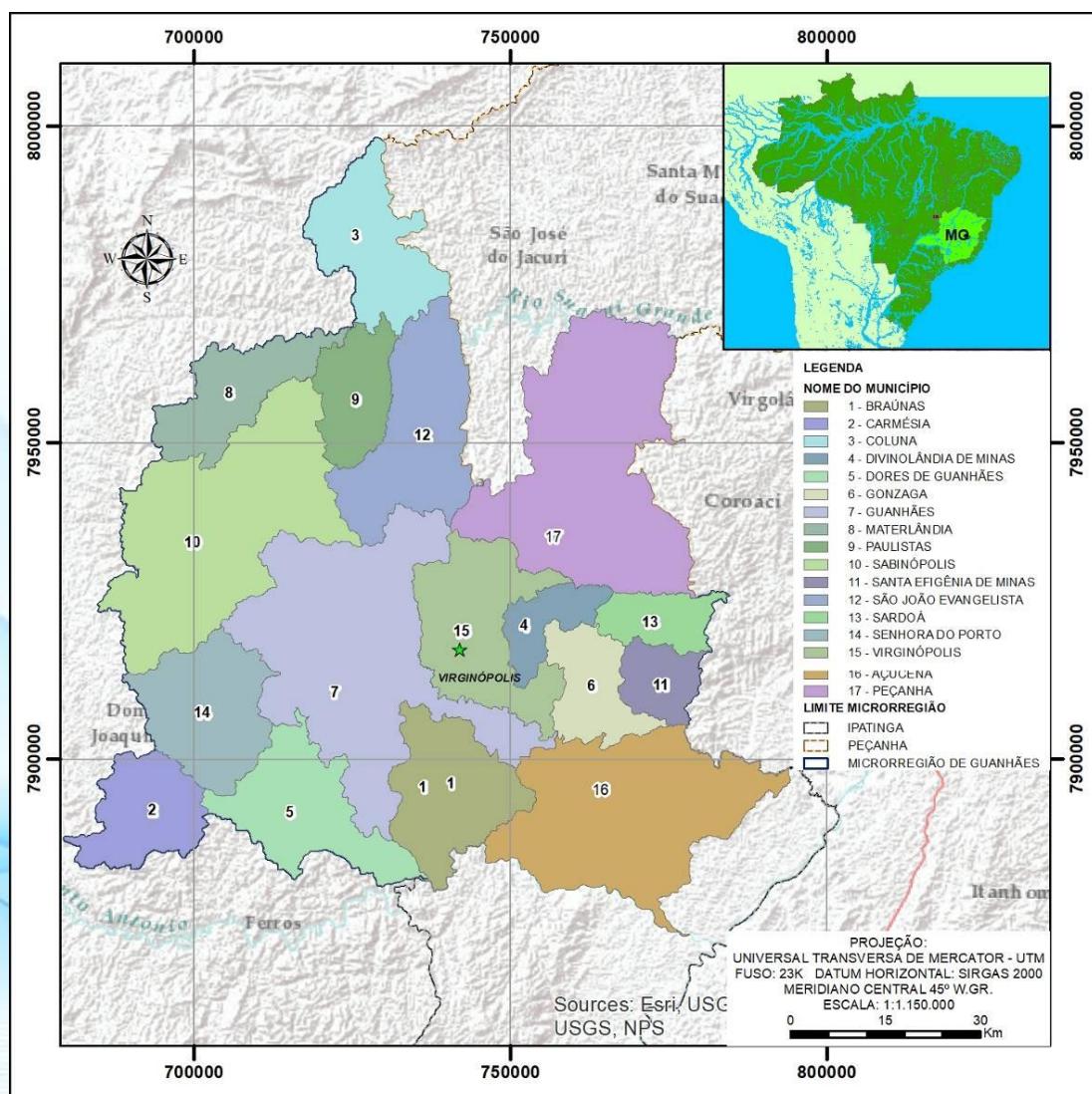
Situa-se o município na região Leste, no Vale do Rio Doce do Estado de Minas Gerais. Virginópolis situa-se na Latitude 18°49'22" S e Longitude 42°42'14" W. O município possui uma área de 442,43 km<sup>2</sup> e localiza-se a uma altitude de 750 m. A foto apresentada a seguir representa boa parte do distrito sede.



Virginópolis está localizada a uma distância de 277 km de Belo Horizonte. Segundo o DER-MG (Departamento de Estradas e Rodagem de Minas Gerais), a principal rodovia que servem de acesso ao município é a BR-259. Na tabela abaixo são apresentadas as distâncias para as capitais dos estados da região sudeste e do distrito federal.

Localização do município de Virginópolis no estado e em relação aos municípios limítrofes:





Atualmente o município de Virginópolis é composto de doze bairros: Centro, Céu Aberto, Cooperativa, Paquetá, Povoação de Boa Vista, Povoado, Povoado Bom Jesus da Boa Vista, São Bento, São Felipe, Trevo Correntinho, Vila Santo Agostinho e Zona Rural.

#### ❖ INSERÇÃO REGIONAL

Virginópolis está inserida na microrregião de Guanhães. Esta microrregião é composta por outros 14 municípios, sendo eles: Braúnas, Carmésia, Coluna, Divinolândia de Minas, Dores de Guanhães, Gonzaga, Guanhães, Materlândia, Paulistas, Sabinópolis, Santa Efigênia de Minas, São João Evangelista, Sardoá e Senhora do Porto. A mesma possui área total de 5.782 km<sup>2</sup> baseando-se nos dados do censo IBGE de 2010, uma população de 127.945 habitantes, e densidade demográfica de 22 hab/km<sup>2</sup>.

Virginópolis é a quarta cidade mais populosa da microrregião depois de São João Evangelista.

Quanto ao Índice de Desenvolvimento Humano de 2010, entre os 15 municípios da microrregião de Guanhães, o que apresentou o maior índice foi Guanhães com um valor de 0,686 e o que apresentou o menor índice foi o município de Senhora do Porto com um valor de 0,565. Virginópolis apresentou IDH de 0,675, ficando com o segundo maior IDH na microrregião.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de Virginópolis é 0,675, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,600 e 0,699). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,831, seguida de Renda, com índice de 0,638, e de Educação, com índice de 0,580.

**Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Município - Virginópolis - MG.**

<b>IDHM e componentes</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
<b>IDHM Educação</b>	0,188	0,447	0,580
% de 18 anos ou mais com fundamental completo	16,78	27,85	40,83
% de 5 a 6 anos na escola	34,95	89,11	95,37
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental REGULAR SERIADO ou com fundamental completo	25,77	73,70	88,63
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	12,74	36,36	54,01
% de 18 a 20 anos com médio completo	6,29	26,89	38,82
<b>IDHM Longevidade</b>	0,630	0,728	0,831
Esperança de vida ao nascer	62,79	68,68	74,86
<b>IDHM Renda</b>	0,489	0,579	0,638
Renda per capita	167,80	292,82	423,01

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2010.  
[http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/virginopolis\\_mg](http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/virginopolis_mg)

Segundo o IBGE, a microrregião de Guanhães, a qual Virginópolis faz parte, em 2017, apresentou PIBpm total (a preços de mercado) de R\$1.756.251,77 sendo Guanhães o município com maior participação nesse total. O município de Virginópolis obteve PIBpm de R\$139.957,62 o que conferiu a 4<sup>a</sup> posição desse ranking como também a 4<sup>a</sup> colocação em relação ao PIB per capita da microrregião com R\$12.967,44.

Já em relação à renda mensal per capita dos municípios da microrregião de Guanhães, segundo os últimos dados da Fundação João Pinheiro, o município de Virginópolis aparece em 2ºlugar. Em 2000, a renda mensal per capita do município era R\$ 292,82 passando para R\$ 423,01 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 3,75%.

**❖ ASPECTOS POPULACIONAIS**

O município de Virginópolis, de acordo com o último censo populacional realizado em 2010, apresentou uma população residente de 10.572 pessoas, com população estimada para 2019 de 10.510. De acordo com as últimas pesquisas, notamos que desde o ano de 2000, houve um crescimento na taxa da população urbana de 52,04% em 2000 para 58,72% em 2010. Em 2010, 50,67% da população apurada no município era do sexo feminino e 49,33% do sexo masculino.



De acordo com os dados dos censos (IBGE), esta população apresentava ser predominantemente rural desde 1991. A população urbana do município mostrou um acréscimo ao longo das duas últimas décadas, ultrapassando a taxa rural.

#### **População residente, 2010.**

Ano	População Urbana	População Rural	População Total
<b>2010</b>	6.208	4.364	10.572

Fonte: IBGE, Censo, Universo: Características da população e dos domicílios.  
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/virginopolis/pesquisa/23/27652?detalhes=true>

### ❖ **USO DO SOLO**

#### ▪ **Infraestrutura Viária**

A exploração dos recursos naturais de uma região é altamente influenciada por sua localização em relação aos principais polos de desenvolvimento do estado ou país, determinando, muitas vezes, as facilidades de transporte para escoamento da produção e mesmo a viabilidade econômica de certas atividades produtivas.

Em termos de infraestrutura viária verifica-se que a área em estudo tem posição isolada dos principais centros urbanos do país, tendo como cidades polos mais próximas, Guanhães e Ipatinga. Tem como principal via de acesso à rodovia estadual MG 232 serve de interligação entre Guanhães e Ipatinga pelas rodovias BR-120 e BR-381, respectivamente.

A região apresenta como principal meio de transporte público os ônibus rodoviários que interligam o município as cidades vizinhas e principais polos econômicos do estado. A empresa de transporte Saritur, atualmente, é a única a oferecer o acesso ao município.

#### ▪ **Uso Rural**

As principais informações utilizadas na análise do uso rural do solo foram coletadas pelo Censo Agropecuário e se referem à estrutura fundiária, à condição do produtor, propriedade e utilização das terras. A estrutura fundiária prevalecente em uma região é altamente influenciada pela propriedade das terras e a condição dos produtores que nelas trabalham.

Em Virginópolis tem-se um baixo número de estabelecimentos agropecuários pequenos ocupando uma proporção significativa da área total. Grande parte da estrutura fundiária está voltada para o desenvolvimento de pastagens.

#### ▪ **Uso Urbano**

Cada um dos 511 degraus da escadaria que leva à Capela de Nossa Senhora do Patrocínio conta quem são as famílias que habitam a cidade de Virginópolis, no Vale do Rio Doce, a 270 km da capital. A capela da padroeira da cidade foi construída no início dos anos 80.

A Praça João Rodrigues está localizada no centro da cidade de Virginópolis.

### ❖ ATIVIDADES ECONÔMICAS

Em relação aos setores de atividade econômica no município, no ano de 2017, o maior responsável pelo PIB foi o setor de Serviços com R\$61.373,85 mil reais, seguido pelo setor de Administração, Defesa, Educação e Saúde Públicas e seguridade social com R\$43.905,20. O Setor da Indústria contribuiu apenas com R\$4.915,68 ocupando a última colocação.

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 67,39% em 2000 para 60,68% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 8,15% em 2000 para 7,52% em 2010.

Há no município 187 empresas e outras organizações no total registradas de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0).

#### ▪ **Setor Primário**



*O setor Primário, representado pela agropecuária, a extração vegetal e a pesca têm grande relevância no município de Virginópolis, mesmo aparecendo em terceiro lugar no PIB.*

Segundo estudo direcionado a fim de realizar um censo agropecuário da área do município, o IBGE constatou que há 258 unidades de lavouras permanentes e 396 temporárias, abrangendo 1.634 hectares de área.

Destaca-se que o número de matas destinadas a preservação e a área de pastagens em boas condições são maiores do que a área de pastagem em más condições.

O rendimento médio dos principais produtos agrícolas é destacado pela produção de cana-de-açúcar com 38.235 mil kg/ha, seguido da cebola com 20 mil kg/ha e o alho com 4.000 kg/ha.

Quanto à lavoura permanente o café (grãos) teve rendimento médio de 1.500 kg/ha.



O produto da extração vegetal e da silvicultura do município é: a madeira e o carvão vegetal.

As atividades de agropecuária realizadas no município, segundo dados do IBGE no ano de 2018, estão relacionadas em sua maioria pela criação de bovinos com 16.474 cabeças e galináceos com 10.000 cabeças.

**Principais rebanhos criados na região em 2018.**

REBANHO	Quantidade de cabeças
Bovinos	16.474
Bubalino	1.046
Caprino	28
Equino	475
Galináceos - total - efetivo de rebanhos	10.000
Galináceos - galinhas -	3.980
Suíno	540
Ovinos	77

FONTE: IBGE, Produção da Pecuária Municipal 2018.

**Caracterização da produção da pecuária do município.**

Produtos da pecuária	Quantidade da Produção	Valor da Produção
Leite de vaca	11.402.000	117.440,00
Ovos de galinha	47.000 dúzias	259.000
Mel de abelha	23.130kg	231.000

FONTE: IBGE, Censo Demográfico, Pecuária 2018.

**Arrecadação CFEM de Virginópolis em 2020.**

Meses do ano de 2020	Gnaisse
Janeiro	-
Fevereiro	R\$651,40
Março	-
Abril	R\$1.683,40
Maio	R\$1.001,14
Junho	R\$1.350,26
Julho	R\$1.176,76
Agosto	-
Setembro	-
Outubro	-
Novembro	-
Dezembro	-
<b>Total por Substância</b>	<b>R\$5.862,96</b>

A Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) é devida aos Estados, ao Distrito Federal, aos Municípios, e aos órgãos da administração da União, como contraprestação pela utilização econômica dos recursos minerais em seus respectivos territórios.

Fonte: Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

[https://sistemas.dnpm.gov.br/arrecadacao/extral/Relatorios/arrecadacao\\_cfem\\_substancia.aspx](https://sistemas.dnpm.gov.br/arrecadacao/extral/Relatorios/arrecadacao_cfem_substancia.aspx)

Através de informações presentes no site do DNPM a Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM), pode se apurar que o município de Virginópolis teve valor

arrecadado de R\$246,58 em 2018. Em 2019 não houve arrecadação. E de janeiro até julho de 2020 já foram R\$5.862,96.

▪ **Setor Secundário**

Inclui os processos de transformação das matérias primas em produtos industrializados. Neste setor estão as indústrias de siderurgia, indústrias químicas, mecânicas, têxteis, as de bens de consumo, entre outras.

Os principais tipos de indústrias instaladas no município são alimentícias, metalúrgicas e têxteis.

▪ **Setor Terciário**

O setor terciário da região tem papel de grande relevância na economia da região, servindo principalmente ao atendimento das indústrias locais. Este setor dá grande suporte ao desenvolvimento das atividades industriais através da contratação de serviços de empreitada, da manutenção de máquinas e veículos e do fornecimento de estruturas básicas que vão desde a alimentação até mesmo o fornecimento de serviços básicos como farmácia, bancos, hospedagem, entre muitos outros.

**Número de empresas, pessoal ocupado e salários, 2018.**

Ano	Número de empresas atuantes	Pessoal ocupado Total	Pessoal ocupado Assalariado	Salários e outras remunerações	Salário médio Mensal
2018	188	1.136	899	R\$21.271	1,6 SM*

Fonte: IBGE, Cadastro Central de Empresas 2017.

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/virginopolis/pesquisa/19/29761>

\*SM – Salário mínimo



❖ **INFRAESTRUTURAS BÁSICAS E DE SERVIÇOS**

▪ **Energia Elétrica**

No censo IBGE 2010 foram apurados 2.933 domicílios com energia elétrica no município.

▪ **Condições de moradia e Saneamento Básico**

O Serviço de Abastecimento de Água é feito pela COPASA- Companhia de Abastecimento de Água de Minas Gerais. De acordo com o portal Atlas do Desenvolvimento, em 2010, 92,4% dos domicílios possuíam acesso à rede de água geral.

No censo IBGE 2010, foram contabilizados 2.988 domicílios, sendo que 2.896 são domicílios particulares permanentes do tipo casa e 90 são apartamentos.

Quanto aos domicílios que possuíam banheiro de uso exclusivo foram registrados 2.802 domicílios. Outros 133 domicílios possuíam apenas sanitários sendo que 2 utilizavam de fossa séptica, 53 de fossa rudimentar, 53 utilizavam de vala, além de 5 outros que utilizavam de outra forma de esgotamento sanitário. E por fim, 53 domicílios não tinham banheiro nem sanitário.

**Saneamento básico em Virginópolis.**

Esgotamento sanitário de uso exclusivo do domicílio	Número de domicílios que utilizam
Rede geral de esgoto ou pluvial	1.572
Fossa séptica	26
Fossa rudimentar	473
Vala	22
Rio, lago ou mar	709
Outro	5

FONTE: IBGE, Censo Demográfico 2010.  
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/virginopolis/pesquisa/23/24304?detalhes=true>

**Condições de saneamento básico no município.**

Tipo de saneamento	Total de domicílios no município	Domicílios urbanos	Domicílios rurais
Adequado	46,3%	69,3%	12,6%
Semi-adequado	24,7%	30,6%	16,2%
Inadequado	29,0%	0,1%	71,2%

FONTE: IBGE, Censo Demográfico 2010.  
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/virginopolis/pesquisa/23/25124?detalhes=true>

▪ **Lixo**

A pesquisa do IBGE, 2010, apurou que 1.968 domicílios têm serviço de coleta de lixo ou por serviço de limpeza ou coletado por caçamba de serviço de limpeza. Os demais destinos do lixo podem ser verificados a seguir:

**Destino do lixo.**

Destino do lixo	Número de domicílios que tem o lixo:
Coletado por serviço de limpeza	1.532
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	436
Queimado (na propriedade)	920
Enterrado (na propriedade)	22
Jogado em rio, lago ou mar	2
Jogado em terreno baldio ou logradouro	40
Outro destino	36

FONTE: IBGE, Censo Demográfico 2010.

▪ **Educação**

O ensino educacional, segundo IBGE, é oferecido por 25 escolas, sendo 11 escolas atendendo o nível infantil, 12 atendendo o nível fundamental e 2 atendendo o nível médio.

A taxa de analfabetismo da população total de 15 anos ou mais de idade em Virginópolis, em 2000, foi de 3,5%, enquanto que em 2010 foi de 2,2%.

**▪ Saúde**

O sistema de saúde do município de Virginópolis conta com apenas 5 estabelecimentos de saúde. Desses, 3 são estabelecimentos de saúde públicos. Os estabelecimentos da rede pública possuem atendimento de especialidades básicas, outras especialidades médicas e odontológicas.

A UPA em Virginópolis concentra os atendimentos relacionados à saúde com uma complexidade intermediária, dando atenção básica e atenção hospitalar.

A UPA 24 Horas em Virginópolis – MG oferece uma estrutura com raio X, eletrocardiografia, laboratório de exames, pediatria e leitos de observação. De acordo com as estatísticas do município, 97% dos casos já são resolvidos na própria Unidade de Pronto Atendimento 24h.

O município conta com a APAMI e hospital São José uma instituição privada, beneficiante, filantrópica, sem fins lucrativos de assistência social que atende urgências e emergências às pessoas carentes de Virginópolis e também aos municípios vizinhos. O hospital tem atendimento 24h. Ele está localizado na Rua Padre Félix, nº 46, Centro.



**APAMI e hospital São José.**

**▪ Lazer, Cultura, Informação e Turismo**

De longe, para quem não conhece, a escadaria parece um manto branco que se estende da entrada da capela aos pés da serra.

A capela da padroeira da cidade foi construída no início dos anos 80. A dificuldade de acesso contribuiu para uma visitação esparsa dos fiéis, já que tinham que atravessar uma região de mata fechada e muito íngreme. Em 1988, Walter Passos, um ex-morador da cidade, e o padre holandês Pedro Daalhuizen tomaram frente ao projeto faraônico de uma grande escada, que levou seis meses para ficar pronto.

A escadaria foi construída em regime de mutirão. Às vésperas de ficar pronto, faltava ao padre Daalhuizen apenas cumprir a promessa de imortalizar a comunidade junto com o monumento. Foram feitas várias fôrmas de madeira com todas as letras do alfabeto. Quinze dias foram gastos para gravar cada um dos nomes nas centenas de degraus.

O projeto mirabolante virou atrativo turístico - as centenas de degraus compõem uma das maiores escadarias de igreja do mundo - e palco de muita fé e devoção de fiéis que vêm de longe pagar suas penitências.

A tradicional festa da Jabuticaba em Virginópolis tem atrações regionais e nacionais. O evento combina a tradição da produção de derivados da jabuticaba com a música e outros costumes do município. Suas atividades tiveram início com uma feira de produtores artesanais e alimentícios organizada pela prefeitura municipal com ocorrência nas imediações da Praça João Rodrigues, donde os principais produtos comercializados passaram a ser os próprios derivados da Jabuticaba: geleias, doces em geral, pudim, licor, vinho, etc. Esses produtos são elaborados pelas famílias mais tradicionais do município.



**Concurso da Rainha**  
**CURTA A FOTO DA SUA CANDIDATA PREFERIDA**  
A pontuação de cada candidato no critério REDE SOCIAL, levará em conta o maior número de curtidas/reações na FOTO DA CANDIDATA postada na página oficial da Prefeitura Municipal.

**Cartaz do Festival da Jabuticaba.**

Todo ano o evento conta ainda com o tradicional baile para a apresentação das candidatas ao título de Rainha da Jabuticaba.



Abaixo segue a Relação de Bens Culturais Protegidos em Virginópolis pelo IEPHA-MG:

**Relação de bens protegidos apresentados ao ICMS – IEPHA / MG 2020.**

<b>BEM CULTURAL TOMBADO</b>	<b>NIVEL DE PROTEÇÃO</b>			<b>CATEGORIA</b>
	Federal	Estadual	Municipal	
Capela Nossa Senhora do Patrocínio- Alto do Morro Zé Daniel			X	BI
Cruzeiro da Praça da Matriz de N. Sra. do Patrocínio			X	BM
Praça João Rodrigues			X	CP
Festival da Jabuticaba (celebrações)			X	RI
Folias de Minas		X		RI*8
Violas de Minas		X		RI*9

**Fonte: IEPHA – ICMS Patrimônio Cultural, Como está a participação do seu município no ICMS, LISTA DE BENS PROTEGIDOS ATÉ EXERCÍCIO 2020 - PUBLICAÇÃO**

<http://www.iepha.mg.gov.br/index.php/programas-e-acoes/icms-patrimonio-cultural#como-está-a-participação-do-seu-município-no-icms>

NH: Núcleos Históricos, Centros Históricos; CP: Conjuntos Paisagísticos, Arquitetônicos, Naturais, Arqueológicos BI: Bens Imóveis - Estruturas Arquitetônicas isoladas BM: Bens Móveis, Bens Móveis Integrados RI: Registro Imaterial.



**Escadaria da Capela Nossa Senhora do Patrocínio.**

## 6 – QUALIDADE AMBIENTAL

A área do empreendimento está situada na propriedade denominada Fazenda Funil, na zona rural do município de Virginópolis / MG, próxima da margem esquerda do Rio Corrente Grande, em ambiente de meio rural característico, relativamente distante da zona urbana de Virginópolis; com atividades de agricultura e pecuária leiteira e de corte.

Além das edificações existentes na sede da Fazenda Funil, disponibilizadas por seu proprietário para serem utilizadas como local de apoio para os serviços de mineração da Orgual; tem-se na Área de Influência Direta – AID do empreendimento mais quatro residências, localizadas na margem da estrada de acesso local, próximo ao entroncamento com a rodovia BR-259, ficando a mais próxima a uma distância de 600m da frente de lavra e a 80m do limite norte do pátio de produtos. Na Área de Influência Indireta – All tem-se uma residência localizada a uma distância da ordem de 400m da área de lavra, do outro lado do Rio Corrente Grande, na sua margem direita.

Quanto aos recursos hídricos, a área de lavra encontra-se entre dois pequenos córregos que nascem dentro dos limites da Faz. Funil, os quais correm aproximadamente paralelos no sentido noroeste até desaguarem na margem esquerda do Rio Corrente Grande, a uma distância da ordem de 200 metros a jusante da frente de lavra. Um desses córregos, situado mais ao norte, encontra-se canalizado desde épocas passadas em um trecho com extensão estimada de 150m, em terreno utilizado para agricultura. Esses cursos d'água locais aparentemente tem água límpida, com qualidade provável equivalente à classe II devido à presença de gado nas áreas de entorno. Quanto às águas do Rio Corrente Grande, considera-se que suas águas não atendem aos limites estabelecidos para a classe II; uma vez que o rio recebe a montante as águas do Ribeirão Graipú, no qual são lançados parte dos esgotos domésticos da cidade de Guanhães.

Quanto ao uso e ocupação do solo, a área do empreendimento se caracteriza por apresentar afloramentos rochosos parcialmente cobertos por vegetação arbórea no local previsto para o desenvolvimento da lavra, enquanto a área destinada para o pátio de produtos se encontra antropizada, constituindo pastagens com árvores isoladas.



## 7 – DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

### INTRODUÇÃO

Na identificação, avaliação e interpretação dos impactos ambientais decorrentes do empreendimento focalizado, foram considerados vários aspectos pertinentes, destacando-se:

- A natureza dos impactos, ponderando se são benéficos ou adversos, diretos ou indiretos, e os seus respectivos desdobramentos em impactos indiretos;
- O seu meio de incidência, discernindo se afetam os meios físico, biótico e antrópico;
- O seu caráter temporário ou permanente, reversível ou irreversível;
- Sua evolução nas diferentes fases do empreendimento, desde a sua implantação, passando pela operação e desativação.

### CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

#### ❖ MEIO FÍSICO

- GERAÇÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS:

Os efluentes líquidos gerados nesta atividade minerária são constituídos essencialmente por resíduos de óleos e graxas resultantes da manutenção e abastecimento de máquinas, veículos e equipamentos, além do esgoto doméstico procedente das instalações sanitárias e cozinha ou refeitório da mina.

O esgoto doméstico é gerado nas instalações sanitárias, nos chuveiros e no refeitório/cozinha; estas estruturas de apoio ficam em edificações próximas das áreas de trabalho, entre a frente de lavra e o pátio de produtos.

Este impacto pode ser considerado como de pequena magnitude, em razão do pequeno número de funcionários (8) que permanecerão na mina durante o turno diário de trabalho. Entretanto, é um impacto de grande importância, pelo elevado risco de contaminação dos cursos d'água superficiais próximos e o lençol freático, com efluentes potencialmente portadores de microorganismos patogênicos de veiculação hídrica.

O esgoto doméstico das instalações sanitárias será conduzido ao sistema de tratamento fossa/filtro e o efluente tratado lançado em vala de infiltração (sumidouro).

- RESÍDUOS DE ÓLEOS E GRAXAS:

Estes efluentes são gerados no ambiente da mineração nas operações de abastecimento de óleo combustível, troca de óleo lubrificante, na manutenção e na lavação de caminhões, pás mecânicas e compressores.

No caso específico desta mineração, em razão do pequeno número de fontes, entre máquinas, veículos e equipamentos, este impacto pode ser considerado como de pequena magnitude; mas devendo ser considerado de grande importância, levando-se em conta o elevado potencial poluidor do solo e dos cursos d'água por este tipo de resíduo.

Para a mitigação deste tipo de impacto, deverá ser disponibilizado para a realização dos serviços de manutenção um pátio com piso impermeabilizado em concreto armado, onde deverão ser realizadas todas as operações de manutenção, lavação de máquinas e veículos, com sistema de drenagem dos efluentes oleosos, a serem conduzidos a uma caixa separadora de óleos e água.

- GERAÇÃO DE EFLUENTES ATMOSFÉRICOS:

⇒ **Poeira:**

A poeira é gerada em vários pontos da mineração e constitui no principal impacto sobre a atmosfera, degradando a qualidade do ar no entorno do empreendimento.

Diversas granulometrias constituem o material em suspensão, desde partículas mais grosseiras (sedimentáveis), até mais finas (inaláveis), estas as mais nocivas à saúde.

As principais fontes de emissão de poeira são:

- na movimentação de caminhões no acesso local, por estrada de terra entre a frente de lavra e a rodovia asfaltada BR-259, para o transporte da produção;
- na movimentação de máquinas e caminhões na frente de lavra e no deslocamento dos caminhões no transporte interno da rocha bruta da frente de lavra para o pátio de produtos;
- nas operações de carga e descarga e na movimentação de máquinas e caminhões no pátio de produtos;
- nas operações de perfuração e no desmonte primário da rocha com uso de explosivos.

O empoeiramento na mina é um impacto ambiental nocivo ao próprio ambiente de trabalho, contribuindo para o surgimento de problemas respiratórios e desconforto aos funcionários, podendo atingir as áreas com moradores vizinhos.

⇒ **Geração de Gases:**

Os gases gerados neste tipo de mineração originam-se da combustão de óleo diesel de máquinas e caminhões, e também na detonação de explosivos.

As fontes relacionadas ao funcionamento de motores à combustão são pouco numerosas neste empreendimento, incluindo equipamentos como carregadeira, caminhões e compressores, utilizados nas operações da lavra e transporte dos produtos.

As emissões para a atmosfera são constituídas essencialmente por óxidos de nitrogênio, hidrocarbonetos, monóxido de carbono e material particulado (fuligem/poeira).

Com relação aos poluentes resultantes da utilização de explosivos, enfatiza-se o fato de que as detonações ocorrem com pequena frequência (uma vez por mês) e com a utilização de cargas explosivas relativamente pequenas. Os gases gerados variam conforme o tipo de explosivo, incluindo CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>S.

Com relação a este tipo de impacto, tem-se como atenuante a localização da área em meio rural aberto, onde as correntes de vento favorecem a dispersão rápida dos gases, resultando num impacto considerado de pequena magnitude e de pequena importância.

- RESÍDUOS SÓLIDOS:

Os resíduos sólidos gerados nesta frente de lavra são constituídos por uma pequena quantidade de material estéril da jazida, constituído de solos e rochas alteradas que encobrem parcialmente a rocha sã, e que serão removidos periodicamente durante a lavra. Parte do estéril será utilizada para a regularização do piso das estradas internas e praça de serviços, o restante será acondicionado no pátio de produtos aguardando a demanda deste tipo de material para obras na região.

Compõem a lista de resíduos sólidos no empreendimento os materiais descartáveis e sucatas geradas nas substituições, serviços de manutenção de máquinas, troca de pneus; além de peças já utilizadas, recipientes/embalagens de óleos e graxas, como latas e tambores, caixa de papelão, estopas sujas, resíduos gerados no escritório e o lixo orgânico da cozinha/refeitório e instalações sanitárias.

No seu conjunto, a geração destes resíduos pode ser considerada como um impacto de pequena magnitude e pequena importância, face à pequena quantidade desses materiais e a destinação correta dos mesmos.

- MODIFICAÇÃO NA PAISAGEM – IMPACTO VISUAL:

O impacto desse empreendimento sobre a paisagem está relacionado com o desenvolvimento da cava de lavra, a qual inicialmente atingirá os afloramentos rochosos e, na medida do seu avanço, atingirá a vegetação arbórea que se desenvolveu sobre o solo e rochas decompostas nas áreas de entorno dos afloramentos. A abertura da cava propriamente dita, modificando a topografia local associada com a supressão da vegetação no local modificará a paisagem local e resultará em um impacto visual.

Este impacto é considerado de média magnitude e de pequena importância, uma vez que não incidirá em local de valor paisagístico de expressão significativa e será visualizado localmente.

- MODIFICAÇÃO DA TOPOGRAFIA:

As modificações a serem impostas à topografia local pela lavra do maciço gnáissico neste empreendimento estão relacionadas com o desenvolvimento da própria cava de lavra e a construção do pátio de produtos.

Entretanto, as modificações na topografia relacionam-se a outros impactos indiretos, além

do impacto paisagístico/visual, uma vez que traz modificações no sistema natural de escoamento de águas superficiais, podendo gerar o desenvolvimento de processos erosivos e o consequente carreamento de sólidos e assoreamento de superfícies à jusante.

Em suma, consideram-se as modificações impostas à topografia local em decorrência deste empreendimento, como um impacto de média magnitude, em função das dimensões da área a ser impactada, e de média importância devido ao seu impacto visual e potenciais impactos indiretos.

- IMPACTOS SOBRE OS SOLOS:

O desenvolvimento da lavra e a construção do pátio de produtos resultará em impactos negativos incidentes sobre o solo:

- Retirada da camada superficial (decapeamento), após supressão;
- Compactação devido à disposição de pilhas de produtos e pela movimentação de máquinas e caminhões, diminuindo a infiltração d'água e aumentando o fluxo de água superficial.

Este impacto pode ser considerado em seu conjunto como de média magnitude e de média importância.

- EROSÃO, ASSOREAMENTO E TURBIDEZ:

A erosão é um impacto ambiental que normalmente está associado à existência de áreas expostas à ação mecânica e desagregadoras das águas pluviais; resultando no transporte de frações do solo e do seu substrato, especialmente em locais mais arenosos e mais suscetíveis à erosão.

O assoreamento é o resultado do transporte de materiais sólidos, a partir das áreas expostas até as áreas de cotas mais baixas, onde estas partículas se sedimentam afetando ecossistemas importantes, muitas vezes em cursos d'água e suas margens, impactando áreas de preservação permanente protegidas pela legislação.

No caso em questão, têm-se dois pequenos cursos d'água que ladeiam a área de lavra, os quais deságuam no Rio Corrente Grande que passa a uma distância da ordem de 200m da área do empreendimento.

A erosão traz como consequência direta a elevação da turbidez das águas superficiais pela presença de materiais mais finos, normalmente argilosos, que ficam em suspensão e chegam até aos corpos d'água. Com a elevação da turbidez, a água sofre uma perda significativa de qualidade, podendo se tornar imprópria para determinadas finalidades, comprometendo a qualidade da água e também a sua vida aquática.

Este tipo de impacto pode ser considerado potencialmente de média magnitude e de média importância em razão das características físicas e topográficas da área que favorecem a adoção de medidas de proteção.

- ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES:

A elevação do nível de ruídos e vibrações devido a esse empreendimento está relacionada com a operação de máquinas na área de lavra e no pátio de produtos, ao tráfego de caminhões na estrada de acesso local e, em especial, à detonação de explosivos para o desmonte primário da rocha.

O ruído de maior intensidade, porém de curta duração, é gerado pelas detonações para o desmonte da rocha, os quais deverão ocorrer em dias e horários definidos, com frequência média de uma detonação por mês.

Não é prevista para essa mineração a utilização de explosivos nos chamados desmontes secundários, uma vez que a fragmentação secundária da rocha será feita por método mecânico, com a utilização do método “Drop Ball” ou de um rompedor hidráulico acoplado a uma escavadeira. Esse procedimento é muito significativo para a redução da geração de ruídos, vibrações e poeira, além de eliminar os outros riscos inerentes à detonação de explosivos como, principalmente, os ultra-lançamentos.

Ressalta-se que são mais nocivos à saúde humana aqueles ruídos presentes durante praticamente todo o período de operação, relacionados ao funcionamento de máquinas pesadas, pois no seu conjunto elevam os níveis a patamares próximos ao limiar permitido pela legislação, afetando os próprios operários e a vizinhança pelo tráfego de caminhões. Acrescentam-se aos efeitos sobre o homem as consequências sobre a fauna, causando afugentamento das espécies para outras áreas.

- RISCO DE ULTRA-LANÇAMENTOS:

Nos desmontes com explosivos podem ocorrer os chamados “ultra-lançamentos”, que são aqueles lançamentos de fragmentos de rocha para além dos limites da frente lavra. Em sua maior parte, os ultra-lançamentos são consequência de detonações mal dimensionadas, com cargas excessivas e em desacordo com um plano de fogo criterioso. O risco de sua ocorrência é maior nos fogos secundários ou “fogachos”, feitos para a fragmentação dos matacos maiores gerados no fogo primário; podendo ocasionar o lançamento de fragmentos de rocha em locais com a presença de pessoas, animais ou edificações, que ficam submetidas ao risco de severas consequências.

No caso deste empreendimento da Orgual, este tipo de impacto será minimizado, em sua grande parte, pela não utilização de explosivos no desmonte secundário, que será feito mecanicamente. Entretanto, o desmonte primário será feito com a utilização de explosivos, devendo ser feito sempre por profissional experiente. No caso em questão, esse desmonte será feito por empresa terceirizada, especializada neste tipo de desmonte, com responsável técnico e com a adoção das medidas mitigadoras desse impacto.

❖ MEIO BIÓTICO

• IMPACTO SOBRE A FLORA:

A Área Diretamente Afetada alvo deste licenciamento corresponde a toda área a ser ocupada pela lavra (5,29 ha) e pátio de produtos (2,76 ha) totalizando assim 8,05 hectares, respectivo as áreas novas a serem ocupadas, visando o incremento na extração de rocha e área de estocagem de produto no empreendimento, e que sofrerá intervenção direta do referido empreendimento.

A ADA (área nova) compõe-se por vegetação secundária de FESD em Estágio Médio de Regeneração Natural com extensão de 3,72 ha, pastagem com Árvores Isoladas em 2,76 ha, Afloramento de gnaisse em 0,59 ha, Solo Exposto em 0,25. Como o projeto de Lavra de ampliação, engloba a área hoje já em lavra e licenciada que possui 0,73 ha, esta está inclusa dentro da referida ADA, por estar contido dentro do polígono inserido no SLA (limite do Projeto do pit de lavra futuro Vide projeto no PCA). A ADA efetiva se descontássemos o trecho da área licenciada dentro do Pit futuro, seria de 7,32 ha

Para determinação da classe de vegetação da FESD, foi levado em consideração a composição florística dos fragmentos, além da pouca perda de folhas no período da seca, característica marcante dessa formação florestal.

**Uso e ocupação do solo da Área Diretamente Afetada - ADA.**

Tipologia	Estrutura	Pátio de produto	Lavra
<b>Afloramento rochoso de gnaisse</b>	0	0,59	
<b>Floresta Estac. Semidecidual</b>	0	3,72	
<b>Pastagem com Árvores Isoladas</b>	2,76	0	
<b>Solo Exposto</b>	0	0,25	
<b>Área já licenciada (lavra existente)</b>	0	0,73	
<b>Total</b>	<b>2,76</b>	<b>5,29</b>	

**Obs.:** Os quantitativos de área da ADA foram arredondados para duas casas decimais, tendo em vista a diversidade dos softwares utilizados.

• AUMENTO DO ÍNDICE DE ATROPELAMENTO DE ELEMENTOS DA FAUNA:

Para o funcionamento do empreendimento se faz necessário a circulação de veículos. Em função disso, haverá aumento na probabilidade de atropelamentos de animais silvestres, bem como, de animais domésticos.

Atropelamentos de animais silvestres alteram a dinâmica das espécies, visto que reduzem o tamanho populacional, tornando as populações mais suscetíveis a doenças e a eventos demográficos aleatórios.

Para a redução do impacto dos atropelamentos é fundamental a instalação de redutores de velocidades, placas educativas e passagens de fauna. Medidas essas fundamentais à manutenção da fauna local, visto que são comprovadamente medidas efetivas na redução de atropelamentos. Além do benefício para a fauna, a implantação de redutores e placas educativas trazem segurança àqueles que farão uso das vias uma vez diminuem a chance e

os danos causados por acidentes.

- AUMENTO DA PROBABILIDADE DE CAÇA E CAPTURA OPORTUNISTA DE ANIMAIS SILVESTRES:

A facilidade de acesso e o fluxo de pessoas na área, decorrente do funcionamento do empreendimento, poderá aumentar a quantidade de animais silvestres caçados na região. A caça pode significar um impacto negativo à fauna local, principalmente quando consideramos as inúmeras pressões que fauna já sofre em decorrência da supressão vegetal.

A fim de evitar a caça e os impactos dela decorrente se faz necessário a implantação de um programa de combate à caça. Tal programa deve enfatizar a conscientização da comunidade local por meio de palestras para as comunidades do entorno do empreendimento. O programa deve ser liderado por profissionais capacitadas e treinados como biólogos e engenheiros ambientais.

A caça de aves nativas é uma prática muito comum, cujo impacto direto é extremamente negativo, principalmente, em comunidades sob outros tipos de impactos como a da presente área de estudo. Diante disso, se faz necessárias ações mitigadoras como a implantação de um programa de educação ambiental a fim de sensibilizar e instruir quanto à importância da manutenção da comunidade de aves locais. Diante disso, espera-se que ações de educação ambiental possam coibir a prática da caça de animais silvestre.

- REMOÇÃO DE PEQUENA QUANTIDADE DE EXEMPLARES ARBÓREOS ISOLADOS IMPLICANDO NA REDUÇÃO DE LOCAIS DE NIDIFICAÇÃO E REPOUSO DA AVIFAUNA LOCAL:

Impacto negativo, direto e de duração permanente, inevitavelmente necessário para a implantação das instalações. Mesmo sendo muito reduzido o número de exemplares a serem suprimidos, isso implicará em redução de locais para a nidificação e repouso da avifauna local. Sendo o impacto de duração permanente e irreversível, porém facilmente compensável pelas medidas compensatórias sugeridas.

Corresponde a um impacto de abrangência pontual, e como ação mitigadora deste impacto sugere-se:

- Plantio de exemplares arbóreos na localidade do empreendimento, com a finalidade de fornecer local de nidificação e repouso. Sugere-se que além de serem espécies arbóreas nativas, que seja também frutífera para também fornecer alimentação para as aves.

- RISCO DE ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS:

A grande maioria dos acidentes ofídicos (90%) são creditados às espécies do gênero *Bothrops*, seguido pela espécie de cascavel *Crotalus durissus* (7,5 a 20%) (Borges, 2001). No presente estudo não houve registros de serpentes peçonhentas, entretanto a região do empreendimento está dentro das áreas de distribuição geográficas das espécies.

- **POLUIÇÃO SONORA:**

O tráfego de máquinas e pessoas irá aumentar a produção de ruídos na área do empreendimento e seu entorno. A poluição sonora pode assustar inúmeras espécies e, portanto, inibir o deslocamento e comportamentos típicos das espécies. Além do impacto sobre a fauna, cabe mencionar que a poluição sonora traz prejuízos à saúde do trabalhador, visto que pode acarretar o aumento da pressão arterial e aumento da pressão no cérebro.

Diante dos impactos negativos ocasionados pela poluição sonora são imprescindíveis medidas que visem a mitigação destes. Faz-se necessário, portanto, o encapsulamento de máquinas, manutenção de veículos e máquinas, bem como o uso adequado, por parte dos trabalhadores, de equipamentos de proteção individual.

- **EMISSÃO DE PARTICULADOS (POEIRA) NA ATMOSFERA:**

A movimentação de veículos e a exploração mineral geram grande quantidade de material particulado que em função do reduzido tamanho fica em suspensão na atmosfera. Isso por sua vez gera impacto direto e negativo com duração permanente enquanto persistir a fonte impactante. Em função disso, há a redução na qualidade do habitat para espécies locais, isso por sua vez pode acarretar diminuição das populações locais ou a extinção local de espécies menos tolerantes.

Diante disso, como ações mitigadoras sugere-se a redução do material em suspensão por meio da umidificação das estradas com grande tráfego de veículos, bem como a implantação de corredor de vegetação a fim de servir como barreira ao material em suspensão levantado pelo tráfego de carros.

❖ **MEIO SOCIOECONÔMICO**

- **ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES:**

A elevação do nível de ruídos e vibrações devido a esse empreendimento está relacionada com a operação de máquinas na área de lavra e no pátio de produtos, ao tráfego de caminhões na estrada de acesso local e, em especial, à detonação de explosivos para o desmonte primário da rocha.

O ruído de maior intensidade, porém de curta duração, é gerado pelas detonações para o desmonte da rocha, os quais deverão ocorrer em dias e horários definidos, com frequência média de uma detonação por mês.

Não é prevista para essa mineração a utilização de explosivos nos chamados desmontes secundários, uma vez que a fragmentação secundária da rocha será feita por método mecânico, com a utilização do método "Drop Ball" ou de um rompedor hidráulico acoplado a uma escavadeira. Esse procedimento é muito significativo para a redução da

geração de ruídos, vibrações e poeira, além de eliminar os outros riscos inerentes à detonação de explosivos como, principalmente, os ultra lançamentos.

Ressalta-se que são mais nocivos à saúde humana aqueles ruídos presentes durante praticamente todo o período de operação, relacionados ao funcionamento de máquinas pesadas, pois no seu conjunto elevam os níveis a patamares próximos ao limiar permitido pela legislação, afetando os próprios operários e a vizinhança pelo tráfego de caminhões. Acrescentam-se aos efeitos sobre o homem as consequências sobre a fauna, causando afugentamento das espécies para outras áreas.

- RISCO DE ULTRA-LANÇAMENTOS:

O impacto negativo de maior importância, com maior perigo para o meio antrópico é o ultra lançamento, além dos ruídos causados pela detonação de explosivos na frente de lavra e demais fontes; sendo igualmente relevante a poeira gerada em vários pontos da mina, como aquela procedente da movimentação de máquinas e, especialmente, devido ao tráfego de caminhões na estrada de acesso local.

Nos desmontes com explosivos podem ocorrer os chamados “ultra lançamentos”, que são aqueles lançamentos de fragmentos de rocha para além dos limites da frente lavra. Em sua maior parte, os ultra lançamentos são consequência de detonações mal dimensionadas, com cargas excessivas e em desacordo com um plano de fogo criterioso. O risco de sua ocorrência é maior nos fogos secundários ou “fogachos”, feitos para a fragmentação dos matacos maiores gerados no fogo primário; podendo ocasionar o lançamento de fragmentos de rocha em locais com a presença de pessoas, animais ou edificações, que ficam submetidas ao risco de severas consequências.

No caso deste empreendimento da Orgual, este tipo de impacto será minimizado, em sua grande parte, pela não utilização de explosivos no desmonte secundário, que será feito mecanicamente. Entretanto, o desmonte primário será feito com a utilização de explosivos, devendo ser feito sempre por profissional experiente. No caso em questão, esse desmonte será feito por empresa terceirizada, especializada neste tipo de desmonte, com responsável técnico e com a adoção das medidas mitigadoras desse impacto.

- ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES:

É importante considerar como impacto negativo o risco de acidentes relacionados com o tráfego de caminhões e veículos na via de acesso local, que incidem sobre as pessoas que ali vivem; e, particularmente, no entroncamento da estrada de acesso local com a rodovia asfaltada BR-259, na chegada e, principalmente, na conversão dos caminhões carregados quando entram na rodovia; incidindo nos demais usuários da rodovia.

Este impacto pode ser considerado como de média magnitude e de grande importância, uma vez que está diretamente relacionado ao cotidiano da comunidade dos moradores locais e dos usuários da rodovia.

- REDUÇÃO DE CUSTOS DA CONSTRUÇÃO PARA A POPULAÇÃO LOCAL:

Ressalta-se, talvez como o mais importante impacto positivo deste empreendimento, a oferta de brita e demais agregados para os mercados da região a preços mais acessíveis para os consumidores, com redução dos custos de frete a compra de brita de origem distante.

Este impacto é considerado positivo, pode ser considerado como de média magnitude e de alta importância.

- AUMENTO DA DEMANDA DE SERVIÇOS E DO COMÉRCIO:

Para a realização das atividades minerárias voltadas para a produção de brita, a Orgual frequentemente necessita de contratar serviços de apoio, adicionais àqueles desenvolvidos na mina.

Por exemplo, máquinas e equipamentos utilizados nas obras de supressão da vegetação, e exploração do minério, demandam serviços de abastecimento e manutenção, que não raramente recorrem ao setor de serviços desta natureza instalados na região, principalmente na cidade Virginópolis e Guanhães.

Os serviços prestados acabam por gerar mais tributos para o poder público municipal, representado pelo ISQS - Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza. Os técnicos e trabalhadores terceirizados contratados acabam por incrementar o comércio de alimentação e de hospedagem da região.

- INCREMENTO NA ARRECADAÇÃO PÚBLICA:

A manutenção da arrecadação pública em decorrência do empreendimento em pauta terá importante efeito benéfico.

O aproveitamento econômico da jazida de gnaisse existente na área, contribuirá para o atendimento da demanda de brita para uso na construção civil no município de Virginópolis e Guanhães.

- GERAÇÃO DE EMPREGOS PARA PESSOAS DA REGIÃO:

A Ampliação da frente de lavra na área do processo ANM nº 830.237/2017 pode ser considerada como fundamental para continuidade das operações da Orgual na região, no médio prazo, consequentemente, na perspectiva de manutenção do nível de empregos, tanto diretos, quanto indiretos, trazendo repercussões socioeconômicas importantes e benéficas.

## 8 – MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

### MEDIDAS MITIGADORAS



As medidas mitigadoras são propostas no sentido de atenuar os impactos das várias ações inerentes a esse tipo de empreendimento sobre o meio físico, meio biótico e meio antrópico. Na sua maioria, estas medidas são intrínsecas ao próprio sistema de produção mineral, tornando-o mais qualificado para atingir os objetivos de produção, em um ambiente mais limpo, menos insalubre e mais equilibrado em relação a todos os fatores ambientais com os quais está direta ou indiretamente relacionado. É necessário, continuamente, buscar a conformidade com as normas da legislação, tanto do ponto de vista da legislação minerária, ambiental e trabalhista, nesse sentido são feitas as proposições de medidas relacionadas com os principais impactos previstos, entretanto, sem excluir outras possíveis medidas que vierem ser necessárias com o desenvolvimento da atividade na área.

Neste empreendimento, as medidas mitigadoras estão relacionadas às várias ações e situações do processo de lavra e transporte dos produtos; ao controle da drenagem das águas pluviais para evitar a erosão e o comprometimento dos corpos d'água; ao controle rigoroso da detonação de explosivos; à mitigação de impactos paisagísticos, de ruídos e vibrações; ao controle de efluentes com resíduos de óleos e graxas e efluentes sanitários e o controle de resíduos sólidos.

As principais medidas mitigadoras dos impactos previstos por esse empreendimento podem ser assim resumidas:

- Suprimir paulatinamente a vegetação rasteira nas áreas a serem utilizadas, tanto para o avanço da frente de lavra quanto para a construção do pátio de produtos, à medida de sua necessidade mais imediata, de modo a evitar a exposição desnecessária de superfícies denudadas à ação de processos erosivos.
- Promover o armazenamento adequado do solo orgânico a ser removido no decapamento da jazida e na área do pátio, visando a sua utilização posterior nos processos de recuperação das áreas utilizadas e/ou disponíveis para recuperação;
- Implantação e manutenção de um sistema de drenagem de águas pluviais em toda a área da frente de lavra, no pátio de produtos e no acesso local, visando impedir a ação de processos erosivos. O sistema de drenagem deverá contemplar, prioritariamente, a possibilidade da retenção das águas de chuvas na área do empreendimento, para reduzir o seu impacto erosivo durante as chuvas mais fortes e, principalmente, possibilitar um maior índice de infiltração de água para o subsolo;

- Desenvolvimento da lavra de modo tecnicamente adequado, com bancadas bem definidas, estáveis e eficientemente drenadas, especialmente no seu nível superior de cobertura estéril, para evitar erosão e a queda de materiais;
- Construção de bacias escavadas (“sumps”) para retenção do fluxo de águas pluviais provenientes das áreas de trabalho, visando a decantação de sólidos carreados e de modo a evitar o assoreamento a jusante;
- Procurar utilizar explosivos adequados para a redução do ruído e das vibrações, além do controle rigoroso do desmonte evitando-se a ocorrência de ultra lançamentos;
- Fazer a aspersão de água em locais de geração de poeira na mina, no pátio e no acesso local, visando reduzir a emissão de poeira devido à movimentação de máquinas, caminhões e veículos diversos;
- Promover a vegetação com gramíneas das áreas já disponíveis, incluindo taludes, canaletas de drenagem, buscando evitar a ação de processos erosivos e valorizando a paisagem local;
- Promover o recolhimento do lixo, impedindo a sua dispersão na área do empreendimento, tanto na frente de lavra, no pátio e particularmente na área de apoio, como no local de manutenção de máquinas, onde deverão ser mantidos recipientes em bom estado de conservação, com tampas, para servir de depósito temporário. O lixo deverá ser disposto em recipientes separados, fazendo-se a seleção dos materiais recicláveis como papelão, metais, vidros e plásticos etc. Os materiais inservíveis serão periodicamente conduzidos até o aterro sanitário municipal;
- Recolher as sucatas e o lixo reciclável para serem armazenados em local apropriado, até que sejam destinados às indústrias de reciclagem, impedindo-se assim a dispersão de poluentes como metais pesados e outros resíduos no meio ambiente;
- Monitorar e manter impermeabilizada a superfície do local para a realização dos serviços de manutenção mecânica de máquinas, com sistema de drenagem do efluente oleoso para a caixa separadora de óleos e graxas;
- Manutenção do sistema separador água-óleo (caixa separadora) para receber os efluentes da manutenção mecânica; com sumidouro para a destinação final do efluente tratado.
- Monitorar a qualidade dos efluentes da caixa separadora de óleos e águas, através de análise de laboratório, para verificar a eficiência da mesma logo após o seu início de operação;
- Os resíduos de óleos e graxas deverão ser coletados rotineiramente das caixas de separação de óleos/graxas/água e acondicionados em recipiente adequado (tambor metálico), com tampa hermeticamente fechada, de onde serão encaminhados até as indústrias que realizam o rerrefino, juntamente com o óleo lubrificante (queimado) retirado dos motores e de outros equipamentos;
- Manutenção do refeitório, vestiário com instalações sanitárias e banheiros para os funcionários, com sistema de coleta e tratamento de esgoto através de fossa séptica e filtro anaeróbio; com sumidouro para a destinação final do efluente tratado e dispositivos que possibilitem a coleta de amostras do afluente e do efluente;
- Monitorar os afluentes e efluentes do sistema fossa séptica/filtro anaeróbio para comprovar a eficiência do sistema de tratamento de esgoto.
- Recuperação de áreas degradadas;

**MEDIDAS COMPENSATÓRIAS**

- Compensação ambiental Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei Federal nº 9.985/2000);
- Compensação florestal (Lei 20.922/2013);
- Compensação florestal Mata Atlântica (Lei 11.428/2006);
- Compensação de espécies protegidas por lei.

## 9 – USO FUTURO DA ÁREA

Em razão de a área estar situada em zona rural, relativamente próxima da sede municipal, numa ordem de 10 km, poderia ser destinada à construção de um aterro sanitário, naturalmente após as avaliações do seu estado final em relação à proteção ambiental; ou mesmo, o que será mais provável, para ser objeto de recuperação ambiental de modo a ser reintegrada às características naturais da região.

Considerando esta última opção, a área deverá ser recuperada de modo que venha a se tornar um refúgio para a fauna da região e de valorização da paisagem local. Entretanto, como já foi citado, poderá também ser destinada para outras finalidades ainda não definidas, mas, para qualquer tipo de uso, deverão ser tomadas as medidas de segurança necessárias em função das suas características topográficas finais.

Assim, em princípio, caso não se defina pela sua utilização para outras finalidades econômicas, propõe-se que esta área seja devidamente fechada para evitar risco de acidentes com pessoas e animais; para então ser objeto de um processo de recuperação; na qual será implantado um programa de revegetação buscando sua recuperação com espécies da flora local, com o objetivo de torná-la um refúgio para a fauna e, assim, assumindo um papel importante para amenizar a pressão exercida sobre os abrigos naturais da região.

## 10 –PROGRAMA DE MONITORAMENTO

Durante as fases de implantação, operação e de desativação do empreendimento, deverá ser mantido um controle sistemático de todas as medidas adotadas para a mitigação dos impactos ambientais.

O monitoramento da qualidade ambiental nesse empreendimento deverá considerar o próprio desenvolvimento da mina conforme padrões técnicos adequados, evitando problemas relacionados com estabilidade de taludes, controle de drenagem e processos erosivos nas áreas decapeadas, no pátio de produtos e acesso local, visando para a proteção dos cursos d'água.

A detonação de explosivos deverá obedecer com rigor a um plano de fogo seguramente dimensionado, para os quais as medidas de segurança deverão ser rigidamente adotadas, sob a responsabilidade de profissional legalmente habilitado.

Com relação à caixa separadora de óleos e água, a mesma deverá ser vistoriada regularmente a cada semana, para se assegurar do seu funcionamento correto, sendo que os seus efluentes deverão ser analisados periodicamente para a comprovação de que se encontram dentro dos limites de lançamento legalmente estabelecidos. A análise dos efluentes deverá ser feita pelo menos uma vez após os três primeiros meses do seu início de operação para verificação de sua eficiência, com seu efluente previsto para ser lançado em sumidouro.

No caso do sistema de tratamento de esgoto doméstico (fossa/filtro anaeróbio), deverão ser analisados o afluente da fossa (esgoto bruto) e o efluente do filtro (esgoto tratado), para uma avaliação da eficiência desse sistema pelo menos uma vez após três meses do seu início de operação.

Os resultados das análises realizadas nos monitoramentos deverão ser arquivados para comprovação quando solicitados pela SUPRAM.

Após a desativação do empreendimento, deverá ser mantido um sistema de acompanhamento e manutenção da área, até que se possa considerar que todas as medidas mitigadoras adotadas para o fechamento da mina tenham alcançado os seus objetivos finais, sem riscos de retrocessos que possam comprometer a qualidade ambiental da área posteriormente.

## MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

O monitoramento tem como objetivo garantir a qualidade das águas na área diretamente afetada pelo empreendimento e formar um histórico da qualidade das águas superficiais antes do início das novas atividades, possibilitando futuras análises comparativas, além de servirem como referência para o monitoramento dos eventuais impactos ambientais previstos no presente estudo. Desta forma, com o objetivo de se garantir a qualidade das águas na área diretamente afetada pelo empreendimento, é importante que seja o monitoramento hídrico dos córregos ao lado da frente de lavra e do pátio de produtos.

Este monitoramento deverá ser feito dois pontos em cada um dos dois córregos, sendo um ponto à montante da área de lavra e do pátio e o outro à jusante dessas áreas.

Em termos de frequência de monitoramento, propõe-se que seja uma coleta e análise logo após a obtenção da licença de operação e, posteriormente, mantendo-se a frequência uma coleta e análise nos meses secos do ano e duas no período de chuvas.

Os parâmetros físicos, químicos e microbiológicos, propostos para as análises são:

- Parâmetros físicos: condutividade elétrica, turbidez, sólidos totais, sólidos em suspensão, sólidos dissolvidos totais e cor verdadeira.
- Parâmetros químicos:  
pH, DBO, oxigênio dissolvido, óleos e graxas,
- Microbiológicos: coliformes totais, coliformes termotolerantes e *E. coli*.

Belo Horizonte, 29 de setembro de 2023.

**GEOMIL - Serviços de Mineração Ltda.**

## 11 - BIBLIOGRAFIA

- Aleixo, A. 1999. Effects of selective logging on a bird community in the Brazilian Atlantic Forest. *The Condor*, Camarillo, 101: 537-548.
- Amorim, D. de O.; Pacheco C. M.; Mângia S. & Machado, M. W. 2014. Herpetofauna de um Fragmento Florestal no Centro-Oeste de Minas Gerais. **XI Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas**. Poços de Caldas. Minas Gerais.
- Barroso, G.M. - 1986 - "Sistemática de Angiospermas do Brasil". Viçosa, UFV, Impr. Univ., Vols. 1, 2 e 3.
- Beebee, T. J. C. 1996. Ecology and conservation of amphibians. London: Chapman & Hall, 214p.
- Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A., and Mustoe, S.H. (2000). Bird Census Techniques, 2nd ed. Academic Press, London.
- BLEY, Lineu. Morretes: **Um estudo de paisagem valorizada**. 1990.215 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Bodmer, R.E.; Eisenberg J.F. & Redfor, K.H. 1997. Hunting and the likelihood of extinction of amazonian mammals. **Conservation Biology**, 11 (2): 460-466.
- Borges, R. C. 2001. **Serpentes Peçonhentas Brasileiras**. Editora Atheneu. 148 pp.
- Borges, P. A. L. & Tomas, W. M. 2004. **Guia de Rastros e Outros Vestígios de Mamíferos do Pantanal**. Corumbá: editora Embrapa Pantanal, 139p.
- Brandt / AVG Mineração S.A. **Estudo de Impacto Ambiental Expansão do projeto Serra Azul**. São Joaquim de Bicas – MG. Brandt Meio Ambiente Ltda.2010.
- Brandon, K.; Fonseca, G. A. B.; Rylands, A. B. & Silva, J. M. C. 2005. Conservação brasileira: desafios e oportunidades. *Megadiversidade*. 1(1): 7 – 13.
- Brooks, T.M., R.A. Mittermeier, C.G. Mittermeier, G.A. Fonseca, , A.B. Rylands, W.R. Konstant, P. Flick, J. Pilgrim, S. Oldfield, G. Magin & C. Hilton-Taylor (2002) Habitat loss and extinction in the hotspots of biodiversity. *Conservation Biology* 16: 909-923.
- CBRO (Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos). 2015. Lista das aves do Brasil. Brasília: Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos.
- CETEC - 1.983 - "Diagnóstico Ambiental do Estado de Minas Gerais". Série Publicações Técnicas.

CETEC - 1.983 - "Levantamento das Formações Vegetais Nativas Lenhosas de Minas Gerais": Aptidão Agrícola: relatório nov/1.982, Belo Horizonte. Regeneração e Aptidão Silvicultural: jan/1.983, Belo Horizonte. Volumetria: Anexo 3, tomo 2. Jun/1.983, Belo Horizonte. Relatório Final: Jan/1.983, Belo Horizonte.

CETEC - 1.988 - "Mapeamento e Inventário da Cobertura Vegetal Nativa e de Florestas Plantadas no Estado de Minas Gerais". Belo Horizonte - MG. Convênios SEME, CEMIG, IEF, CETEC, IBDF, ABRACAVE, IGA, SEAP e SECT.

Chiarello, A.G. 2000. Influência da caça ilegal sobre mamíferos e aves das matas de tabuleiro do norte do estado do Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (11/12)** 229-247.

COELHO, A.J. **A Importância do Desenvolvimento Sustentável**, 2000. Disponível em: <http://www.idcb.org.br/documento/artigos2301/aimportancia.doc> - Acesso em março de 2014.

Colwell, R. K.; EstimateS 9.1.0 Department of Ecology & Evolutionary Biology, University of Connecticut, Storrs. 2013. Disponível em: <<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>>, Acesso em: junho. 2020.

COMIG - 1994- Mapa geológico do Estado de Minas Gerais.

Conte, C. E. & Rossa-Feres, D. C. 2007. Riqueza e distribuição espaço-temporal de anuros em um remanescente de Floresta de Araucária no sudeste do Paraná. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 4, p. 1025 – 1037.

Conte, C.E; Machado, R.A. Riqueza de espécies e distribuição espacial e temporal em comunidade de anuros (Amphibia, Anura) em uma localidade de Tijuca do Sul, Paraná, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, n.22, v.4, p.940-948. 2005.

COLLOT, M. Points de Vue sur la Perception des Paysages apud **L' Espace Géographique 3**, 1986. In: BLEY, Lineu. **Percepção do Espaço Urbano**: O Centro de Curitiba. Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 1982.

COPAM (Conselho de Política Ambiental). 2010. **Deliberação Normativa COPAM nº 147, de 30 de abril de 2010: Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais**. Diário do Executivo do Estado de Minas Gerais de 04/05/2010.

Crump, M. L. & Scott Jr., N. J. 1994. Visual encounter surveys. In: Heyer, W. R., Donnelly, M. A., McDiarmid, R. W., Hayek, L. A. C., Foster, M. S. (Eds). **Measuring and Monitoring Biological Diversity Standard Methods for Amphibians**. Smithsonian Institution Press. Washington D. C., 84-92.

Cullen Jr., L.; Rudran, R. Transectos Lineares na Estimativa de densidade de mamíferos e aves de médio e grande porte. In: Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo de vida silvestre. Curitiba: Ed. da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção a Natureza, 2003. p. 169-179.

DAVIDOFF, L. F. **Introdução à Psicologia**. São Paulo: McGraw – Hill do Brasil, 1983.

Deliberação Normativa Copam nº 55, de 13 de junho de 2002. Estabelece normas, diretrizes e critérios para nortear a conservação da Biodiversidade de Minas Gerais, com base no documento: "Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para sua Conservação".

Donatelli, R.J.; T.V.V. Da Costa & C.D. FERREIRA. 2004. Dinâmica da avifauna em fragmento de mata na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, Curitiba, 21 (1): 97-114.

Drummond, G. M., Martins, C. S., Machado, A. M., Sebaio, F. A., & Antonini, Y. O. (2005). Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.

Emmons, L.H. 1984. Geographic variation in densities and diversities of non-flying mammals in Amazonia. *Biotropica*, 16 (3): 210-222.

Feio, R. N. & Ferreira, P. L., 2005. Anfíbios de dois fragmentos de Mata Atlântica no município de Rio Novo, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Zoociências**, vol. 7, no. 1, p. 121-128

Ferreira, W.R.; Silva, F.B. Parques urbanos de Uberlândia: estudo de caso no parque municipal Vitorio Siqueirilli. II Simpósio de Geografia: Perspectivas para o cerrado no século XXI. 2003.

Fundação Biodiversitas. Revisão das Listas das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção de Minas Gerais. Disponível em: <[http://www.biodiversitas.org.br/listas-mg/lista\\_faunamg.asp](http://www.biodiversitas.org.br/listas-mg/lista_faunamg.asp)>. Acessado em 18 de setembro de 2011.

Haddad, C.F.B., Toledo, L.F., Prado, C.P.A., Loebmann, D., Gasparini, J.L., Sazima, I. (2013): Guia dos Anfíbios da Mata Atlântica – Diversidade e Biologia, 1ª edição, p. 544. Anolis Books Editora.

Hammer, O., Harper, D. A. T. Ryan, P. D. 2001. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica** 4(1): 9pp.

Hartmann, W.; Reis, F.R.; Masson, M. L. Plates' pre-cooling enhances preservation of raw Milk on farm level: a way to improve brazilian milk quality. *Ars Veterinaria*, v. 24, n. 2, 2008.

Heyer, W. R.; Donnelly, M. A.; McDiarmid, R. W.; Hayek, L. C.; Foster, M. S. 1994. **Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians.** Washington and London: Smithsonian Institution Press. 364 p.

IUCN. 2020.1. IUCN Red List of Threatened Species. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acesso em 21 junho de 2020.

IBGE - 1993 - "Manual Técnico da Vegetação no Brasil", Rio de Janeiro.

Joly, Ailton B. - 1978 - "Botânica: Introdução à Taxonomia Vegetal". São Paulo: Ed. Nacional.

Lima, A.P., Magnusson, W.E.; Menin, M., Erdtmann, L.K., Rodrigues, D.J., Keller, C. & Hödl, W. 2006. Guia de sapos da Reserva Adolpho Ducke, Amazônia Central / Guide to the frogs to Reserva Adolpho Ducke, Central Amazonia. Attema, Manaus.

Lopes, M. A. & Ferrari, S. F. 2000. Effects of human colonization on the abundance and diversity of mammals in eastern Amazonia. **Conservation Biology** 14: 1658-1665.

Louzada, J. N. C.; Carvalho, L. M. T.; Pompeu, P. dos S.; Passamani, M. & Lima, P.C. 2008. Fauna; p. 151-162. In Scolforo, J.R.S.; Carvalho, L.M.T. de. & Oliveira, A. D. de. (ed.). **Zoneamento ecológico-econômico do Estado de Minas Gerais: componentes geofísico e biótico.** Lavras: UFLA.

LYNCH, Kevin. **La imagen de la ciudad.** Buenos Aires: Infinito, 1960.

Machado, A. B. M., Martins, C. S., Drummond, G. M. 2005. Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Incluindo Espécies Quase Ameaçadas e Deficiente em Dados. Fundação Biodiversitas: Belo Horizonte, MG. 6-77.

Magurran, A.E. 2004. Measuring Biological Diversity. Oxford: Blackwell Publishing.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing:** uma orientação aplicada. 3. ed. PortoAlegre: Bookman, 2001.

Marini, M.Â. 2000. Efeitos da fragmentação florestal sobre as aves em Minas Gerais, p. 41-54. In: M.A. DOS SANTOS-ALVES; J.M.C. DA SILVA; M. VAN SLUYS; H. DE G. BERGALLO & C.F.D. DA ROCHA (Eds). A ornitologia no Brasil: pesquisa atual e perspectivas. Rio de Janeiro, Editora Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 352p.

Martins, M. & Molina, F.B. 2008. Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. Pp. 327-334 in A.B.M. Machado, G.M. Drummond, A.P. Paglia (Eds.), **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.** MMA e Fundação Biodiversitas, Brasília e Belo Horizonte.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing:** Metodologia e Planejamento. São Paulo: Atlas, 1996. v. 1.

MAZZINI, Ana Luiza D.A. **Dicionário educativo de termos ambientais.** Belo Horizonte: Editora do autor, 2003.

MINAS GERAIS (Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM), 2010. **Deliberação Normativa nº 147, de 30 de abril de 2010. Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais.** Diário do Executivo – “Minas Gerais” – 04/05/2010.

MMA, Ministério Meio Ambiente, 2014 - PORTARIA No - 444, De 17 de dezembro de 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>, acessado em maio de 2020.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2014. Portaria MMA nº 445, de 17 de dezembro de 2014: reconhece como espécies de peixes e invertebrados aquáticos da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da “Lista Nacional das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção – Peixes e Invertebrados Aquáticos” presente nesta portaria. Diário Oficial da União de 18/12/2014.

Motta-Júnior, J.C. 1990. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do Estado de São Paulo. Ararajuba, Rio de Janeiro, 1: 65-71.

Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., Fonseca, G.A.B., Kent, J. (2000): Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853-858.

Nascimento, L.B.; Leite, F.S.F.; Eterovick, P.C.; Feio, R.N. Anfíbios. In Biota Minas: Diagnóstico do Conhecimento sobre a Biodiversidade no Estado de Minas Gerais - Subsídio ao Programa BIOTA MINAS (G.M. Drummond, C.S. Martins, M.B. Greco & F. Vieira, org.). Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p.221-248, 2009.

Nimer, E. - 1989 - “Climatologia do Brasil”. IBGE.

Nimer, E. e Brandão, A. M. P. M. - 1989 - “Balanço Hídrico e Clima da Região dos Cerrados”. IBGE.

Oliveira, V. B.; Linares, A. M.; Corrêa, G. L. C. & Chiarello, A. G. 2008. Predation on the black capuchin monkey *Cebus nigritus* (Primates: Cebidae) by domestic dogs *Canis lupus familiaris* (Carnivora: Canidae), in the Parque Estadual Serra do Brigadeiro, Minas Gerais, **Brazil. Revista Brasileira de Zoologia**, 25 (2): 376–378.

OLIVEIRA, K. A.; CORONA, H. M. P. **A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais.** Revista Científica ANAP Brasil. Ano 1, n. 1, p. 53-72, julho 2008. Disponível em: <http://www.amigosdanatureza.org.br/revista/artigos/6f8ee05efd7824581c7552f541bed373.pdf>. Acesso em março de 2014.

PACUERA. 2014. Plano Ambiental de Conservação e uso do entorno de reservatório artificial, PCH Jacaré. Guanhães energia S/A. Guanhães.

Paglia, A.P., G.A.B Fonseca, A.B. Rylands, G. Herrmann, L.M.S. Aguiar, A.G. Chiarello, Y.L.R Leite, L.P. Costa, S. Siciliano, M.C.M. Kierulff, S.L. Mendes, V. da C. Tavares, R.A. Mittermeier e J.L. Patton. 2012. **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil.** 2ª Edição. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Arlington: Conservation International.

Pereira, J.A.; Aprile G. Felinos de Sudamérica. Buenos Aires, BS: Londaiz Laborde Ediciones. 1. ed. 104p. 2012.

Pough, F.H.; Janis, C.M. & Heiser, J.B, 2003. **A Vida dos Vertebrados.** Atheneu Editora – São Paulo (SP), 699p.

Prado, H. do. - 1993 - "Manual de Classificação de Solos do Brasil". Jaboticabal, FUNEP.

Prefeitura Municipal de Virginópolis – **Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Virginópolis** – MG. Março de 2016. Virginópolis, MG.

Queissada, I. C.S.T. 2009. Diversidade da herpetofauna de uma área de mata atlântica do estado de alagoas: a reserva particular da usina Porto Rico, Campo Alegre. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista -UNESP, Rio Claro.

Reis N. R.; Peracchi, A. L.; Pedro, A.L. & Lima, A.W. 2011. **Mamíferos do Brasil.** Londrina: Nélio R. dos Reis.

RICHARDSON, R. et al. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas.** São Paulo: Atlas, 1999.

Ridgely, R.S.; Tudor, G. 1994. The birds of South America, The oscine passerines, v. 2. Austin, University of Texas Press, 516 p.

RIO, Vicente del; OLIVEIRA, Lívia.(org.) **Percepção Ambiental: a experiência brasileira.** 2.ed. São Paulo: Studio Nobel, 1999.

Rizzini, C. T. - 1979 - "Tratado de Fitogeografia do Brasil", São Paulo, HUCITEC EDUSP, 374p. v. 2.

Segalla, M.V., Caramaschi, U., Cruz, C.A.G., Garcia, P.C.A., Grant, T., Haddad, C.F.B. & Langone, J. 2016. Brazilian amphibians – List of species. Disponível em <http://www.sbherpetologia.org.br>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acessado em 26 Outubro de 2016.

SELLTIZ et al. **Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais.** São Paulo: E.P.U./ Edusp, 1975.

TUAN , Yi- Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** Trad. Lívia de Oliveira. São Paulo: Difel, 1980. 288p.

- Short, L.L., Parkes, K.C., 1979. The status of Agelaius forbesi Sclater. *Auk* 96, 179–183
- Sick, H. 1984. Ornitologia brasileira. Distrito federal, Editora Universidade de Brasília. Vol.1 e 2, 481 p.e 342 p.
- Sick, H. 2001. Ornitologia Brasileira. Editora Nova Fronteira. Rio de Janeiro. 914p.
- Sigrist, T. Avifauna Brasileira-Guia de Campo. São Paulo: Avis Brasilis, 2013.
- Silveira, L. F.; Beisiegel, B. D. M.; Curcio, F. F.; Valdujo, P. H.; Dixo, M.; Verdade, V. K. & Cunningham, P. T. M. 2010. Para que servem os inventários de fauna?. *Estudos Avançados*, 24 (68): 173-207.
- Silvano D.L. & Pimenta B.V.S. 2003. **Diversidade e distribuição de anfíbios na Mata Atlântica do Sul da Bahia**. Prado P.I., Landau E.C., Moura R.T., Pinto L.P.S., Fonseca G.A.B., Alger K. (orgs.) Corredor de Biodiversidade na Mata Atlântica do Sul da Bahia. CD-ROM, Ilhéus, IESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP.
- Sistema Integrado de Informação Ambiental. Mapas online. Disponível em [www.siam.mg.gov.br/webgis/zee/viewer.htm](http://www.siam.mg.gov.br/webgis/zee/viewer.htm)
- Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto n 4.340, de 22 de agosto de 2002. 5 ed. Brasília: MMA / SBF, 2004. 56 p.
- Storer, T.I. Zoologia Geral. São Paulo: Companhia Editora Nacional. 816p. 2002.
- SOS Mata Atlântica. Disponível em: <<http://www.sosmatlantica.org.br/>> acessado em maio de 2020.
- Tamiozzo, V. Monitoramento da mastofauna e considerações acerca de aspectos ecológicos de uma população de quatis (*Nasua nasua*) no Parque da Ferradura, no município de Canela-RS. Porto Alegre, RS. Curso de Especialização em Inventariamento e Monitoramento de Fauna, Universidade Federal do Rio Grande do Sul Instituto de Biociências Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal. 2015.
- Tuan, Yi- Fu. **Espaço e Lugar: a perspectiva da experiência**. Trad. Lívia de Oliveira. São Paulo, Difel, 1983.
- Vasconcelos, T.S.; Rossa-Feres, D.C. Diversidade, distribuição espacial e temporal de anfíbios anuros (Amphibia, Anura) na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil. Biota Neotropical. n.5, v.2, p. 1-14, 2005.
- Veloso, H. P.; Rangel Filho, A. L. R.; Lima, J. C. A. - 1.991 - "Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a Um Sistema Universal". Rio de Janeiro - RJ - IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 124 p.
- Verdade, V.K., Dixo, M. & Curcio, F.F. 2010. Os riscos de extinção de sapos, rãs e pererecas em decorrência das alterações ambientais. *Estudos Avançados*, São Paulo, 24(68):161-172.
- Vergara, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2004.
- Viegas, Waldir. **Fundamentos de Metodologia Científica**. Brasília: Paralelo 15, 1999.
- Viscott, D. **A Linguagem dos sentimentos**. 6 ed. São Paulo: Summus Editorial, 1982.
- Voss, R. S. & Emmons, L. H. 1996. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. *Bulletin American Museum Natural History* 230: 1-115.

Walm, 2001. RIMA - Relatório de Impacto ao Meio Ambiente da Pequena Central Hidrelétrica – PCH – JACARÉ.

Walm, 2002. RCA - Relatório de Controle Ambiental da Pequena Central Fortuna II – PCH Fortuna II.

Winck, G.R.; Dos Santos, T. G. e Cechin, S. Z. 2007 Snake assemblage in a disturbed grassland environment in Rio Grande do Sul State, southern Brazil: population fluctuations of *Liophis poecilogyrus* and *Pseudablabes agassizii*. **Annales Zooogici Fennici**, v. 44, p. 321–332.

Zani, P.A., & L.J. Vitt. 1995. Techniques for capturing arboreal lizards. **Herpetological Review**, **26**:136-137.

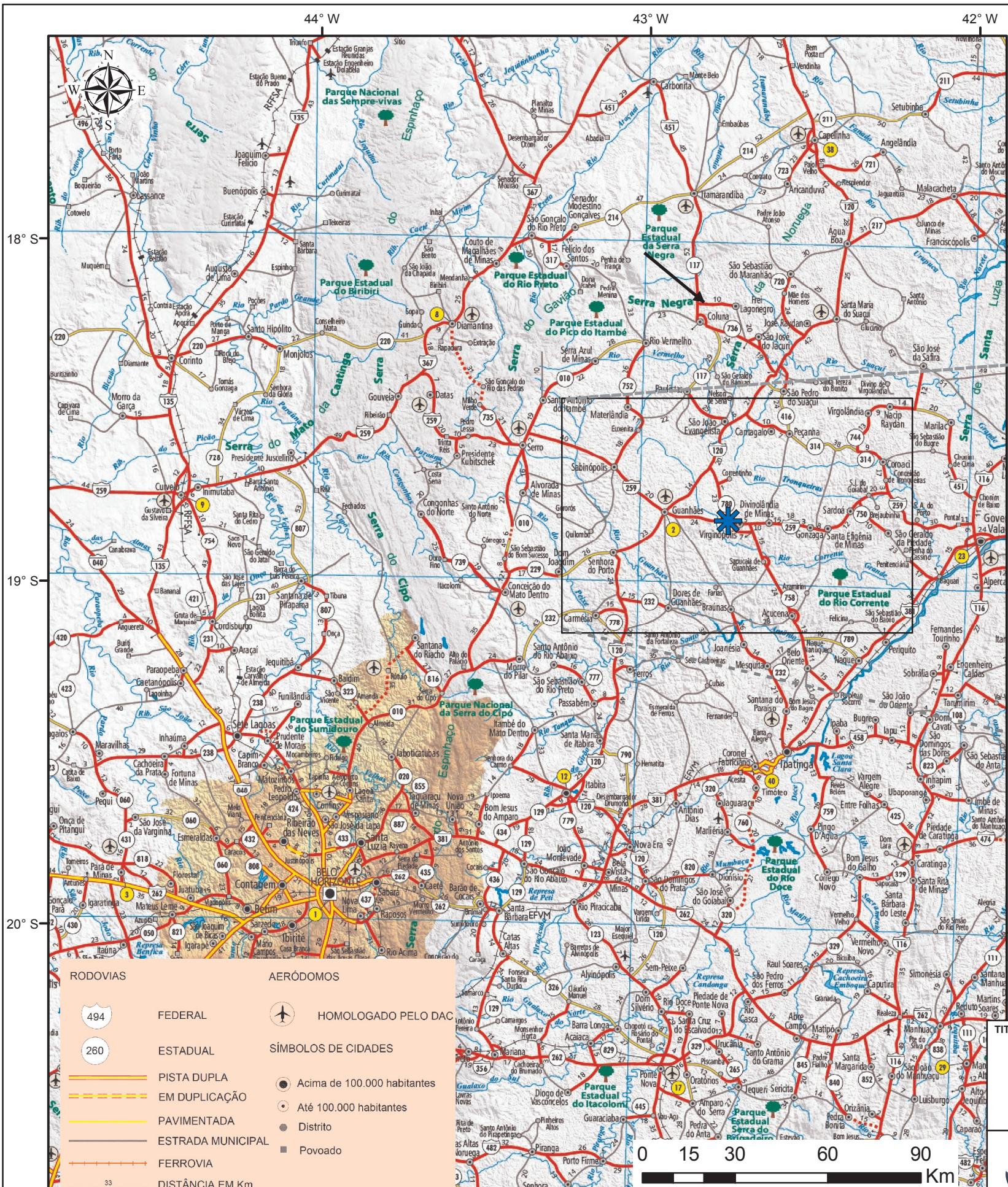
ZEE-MG / SIAM. 2011. Portal Meio Ambiente.MG. Disponível em:  
<http://www2.siam.mg.gov.br/webgis/zee/viewer.htm> . Acessado em: 18 de Setembro de 2011.

ZEE-MG – Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais. 2011. ZEE. Disponível em:  
<http://www.zee.mg.gov.br> . Acesso em 23 de janeiro de 2012.

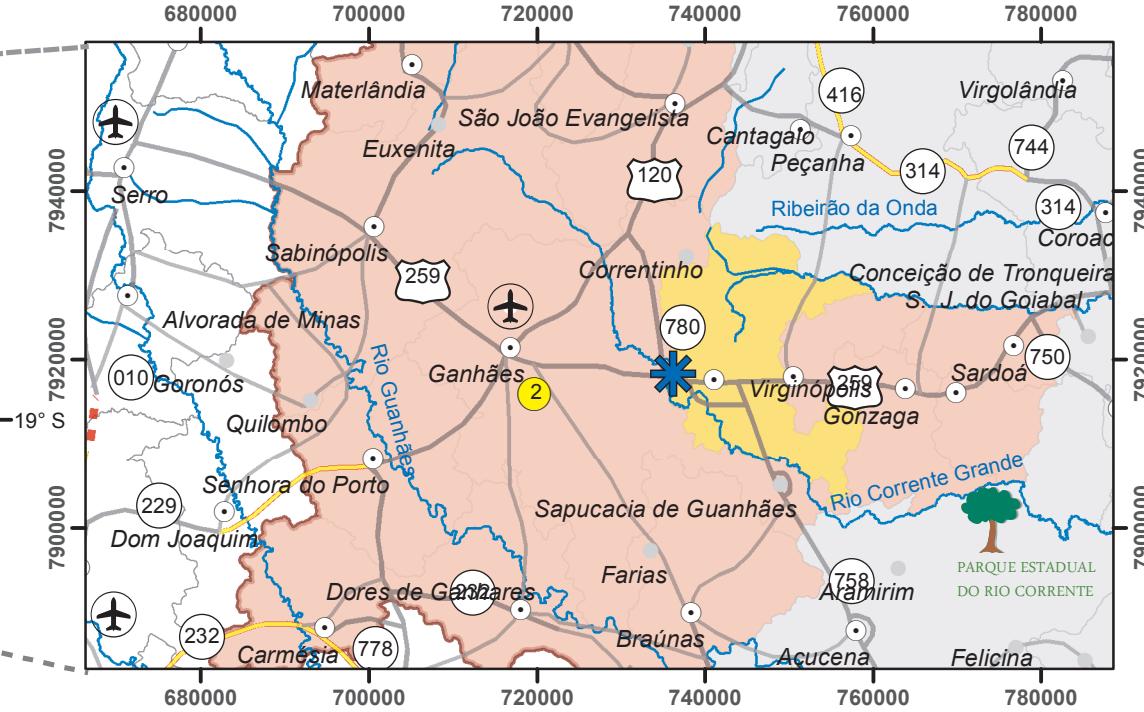
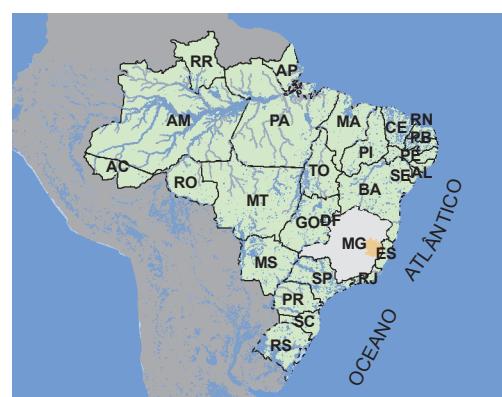
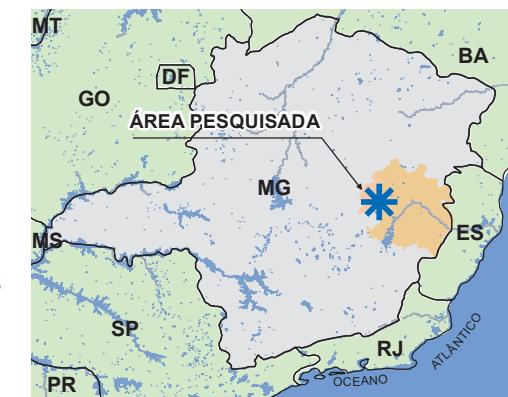
ZEE-MG - Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais.2000. Disponivel em:  
<http://www.zee.mg.gov.br/ambiente/index.html?id=286&objeto=municipio> . Acesso em 23 de janeiro de 2012.

Zimmerman, B. L. & Rodrigues, M. T. 1994. **Frogs, snakes, and lizards of the INPA – WWF Reserves near Manaus, Brazil.** In: Gentry, A.H. (ed.), Four Neotropical Rainforests. Yale University Press, New Haven.

Zug, G. R.; Vitt, L. J. & Caldwell, J. P. 2001. Herpetology. An introductory biology of amphibians and reptiles. New York: Academic Press.



## MESORREGIAO VALE DO RIO DOCE



### LEGENDA

EMPREENDIMENTO

### HIDROGRAFIA

DRENAGEM  
REPRESA

### DIVISÃO REGIONAL

MICRORREGIÃO

LIMITE MUNICIPAL

MESORREGIÃO

MICRORREGIÃO GUANHÃES  
LIMITE ESTADUAL

### DIVISÃO TERRITORIAL

MUNICÍPIO DE VIRGINÓPOLIS

LIMITE MUNICIPAL

MESORREGIÃO VALE DO RIO DOCE

**ORGUAL**  
ORGANIZAÇÕES  
GUANHÃES LTDA

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA / RIMA**

**TÍTULO:** MAPA DE LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

**Geomil**  
serviços de mineração

SUBSTÂNCIA:	LOCAL:	FAZENDA FUNIL
GNAISSE	MUNICÍPIO/UF:	VIRGINÓPOLIS / MG
ESCALA:	RT:	ANM:
1:1,500,000		830.237/2017

LUIZ FERNANDO SOUZA RIBEIRO  
GEÓLOGO – CREA-MG 30.793/D

ÁREA:  
34,14 ha

**MATRIZ DAS AÇÕES X IMPACTOS AMBIENTAIS**  
 (SEGUNDO MODELO DE LEOPOLD 1971)

Impactos principais	Ações	Supressão da vegetação	Remoção do Solo Superficial	Exploração do minério	Carregamento e Transporte de	Aspersão de água nas vias não pavimentadas e lavra	Encerramento do uso de Máquinas e Equipamentos e Recuperação da área
<b>Meio Biótico</b>							
Perda de Indivíduos da Flora	-6 -8	-5 -8					+4 +10
Redução e/ou Perda de Hábitat da Fauna	-6 -6	-3 -6	-6 -6				+5 +6
Redução da Biodiversidade	-6 -7	-6 -7	-7 -7	-4 -7	-7		+6 +9
Afugentamento e Perturbação da Fauna	-6 -6	-3 -6	-6 -6	-3 -6	-3 -6		+5 +6
Interferência na Propagação da Vegetação	-4 -9						+4 +9
Risco de acidentes com animais peçonhos	-4 -5						+4 +6
Aumento do risco de atropelamento de indivíduos da fauna	-4 -5				-4 -5		+4 +6
Aumento da Probabilidade de Caça e Captura de Espécies da Fauna	-4 -5						+4 +6
Retirada de ind. arbóreos isolados, impacto avifauna (nidificação e repouso)	-6 -7	-6 -7	-7 -7	-4 -7			+6 +9
Risco de acidentes animais peçonhos	-6 -6	-3 -6	-6 -6	-3 -6	-3 -6		+5 +6
Restauração do Ecossistema Local							+4 +7
<b>Meio Físico</b>							
Elevação nível de ruídos e vibrações	-3 -5			-7 -7	-5 -7	-7	+5 +8
Impactos sobre os Solos	-4 -7	-6 -8			-3 -5	+4 +7	+3 +3
Geração de resíduos sólidos	-5 -7	-5 -7	-7 -7	-5 -7			+5 +8
Alteração da qualidade das águas superficiais – erosão assoreamento turbidez	-5 -7			-5 -7	-5 -7		+5 +8
Geração de efluentes atmosféricos	-4 -3			-4 -3	-4 -3	+4 +7	+5 +3
Impacto Visual	-5 -6	-5 -6	-6 -6	-7 -8	-3 -3		+4 +5

Impactos principais	Ações	Supressão da vegetação	Remoção do Solo Superficial	Exploração do minério	Carregamento e Transporte de	Aspersão de água nas vias não pavimentadas e lavra	Encerramento do uso de Máquinas e Equipamentos e Recuperação da área
Modificação da Topografia		-4 -7	-6 -8		-3 -5		+3 +3
Risco de ultra-lançamentos							+4 +7
Geração de Efluentes Líquidos (utilização de mão de obra e máquinas)		-3 -9	-3 -9	-3 -9	-3 -9	-3 -9	+5 +8
<b>Meio Socioeconômico</b>							
Risco de ultra lançamentos							
Elevação do risco de acidentes na via local		+6 +7	+7 +7	-7 -8	7 -8		+4 +7
Elevação nível de ruídos e vibrações		+6 +7	+6 +7	+6 +10	+4 +7		+5 +8
Incremento na arrecadação pública		+6 +7		+6 +7			+5 +8
Geração de Empregos		+6 +7	+6 +7	+8 +8	+6 +7	+6 +7	-7 -7
Aumento da demanda de serviços e comércio							
Redução de custos da construção para população local				+6 +7	+6 +7		

Magnitude / Importância (+) Impacto positivo (-) Impacto negativo

FASE	AÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ABRANGÊNCIA	NATUREZA DO IMPACTO	VALORAÇÃO DO IMPACTO					RESULTADO	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO	MITIGAÇÃO / COMPENSAÇÃO
						L	F	D	I	M			
INSTALAÇÃO	◦ Supressão da Vegetação	◦ Alteração no uso do solo	Perda de Indivíduos da Flora	Meio Biótico	Negativo	1	1	3	3	2	-18	Médio	◦ Programa de Resgate da Flora ◦ Supressão Controlada da Vegetação
	◦ Supressão da Vegetação ◦ Remoção do Solo Superficial		Redução e/ou Perda de Hábitat da Fauna	Meio Biótico	Negativo	1	1	3	3	2	-18	Médio	◦ Resgate e Afugentamento da Fauna ◦ Supressão Controlada da Vegetação ◦ Programa de Educação Ambiental com o público interno
	◦ Supressão da Vegetação ◦ Remoção do Solo Superficial	◦ Alteração no uso do solo ◦ Movimentação/Uso de Máquinas e Equipamentos ◦ Exposição do solo	Redução da Biodiversidade	Meio Biótico	Negativo	1	1	1	3	2	-6	Baixo	◦ Resgate e Afugentamento da Fauna ◦ Supressão Controlada da Vegetação ◦ Sinalização nas Vias de Tráfego/Controle de Velocidade ◦ Programa de Educação Ambiental com o público interno
	◦ Supressão da Vegetação ◦ Remoção do Solo Superficial	◦ Geração de ruído e vibrações em decorrência da movimentação/uso de máquinas e equipamentos	Afugentamento e Perturbação da Fauna	Meio Biótico	Negativo	1	1	1	3	2	-6	Baixo	◦ Resgate e Afugentamento da Fauna ◦ Sinalização nas Vias de Tráfego/Controle de Velocidade ◦ Programa de Educação Ambiental com o público interno
	◦ Supressão da Vegetação ◦ Remoção do Solo Superficial		Degradação do Ambiente Sonoro	Meio Físico	Negativo	1	1	2	2	1	-4	Muito Baixo	◦ Manutenção Veicular ◦ Controle de Vibrações e Ruídos
	◦ Supressão da Vegetação ◦ Remoção do Solo Superficial		Interferência na Propagação da Vegetação	Meio Biótico	Negativo	1	1	3	3	2	-18	Médio	◦ Supressão Controlada da Vegetação ◦ Reutilização do Solo Orgânico ◦ Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD
	◦ Supressão da Vegetação	◦ Operações de Limpeza das Áreas	Risco de acidentes com animais peçonhentos	Meio Biótico	Negativo	1	1	1	2	2	-4	Muito Baixo	◦ Programa de Educação Ambiental com o público interno ◦ Sinalização nas Vias de Tráfego/Controle de Velocidade
	◦ Supressão da Vegetação ◦ Remoção do Solo Superficial	◦ Movimentação/Uso de Máquinas e Equipamentos	Aumento do risco de atropelamento de indivíduos da fauna	Meio Biótico	Negativo	1	1	1	2	2	-4	Muito Baixo	◦ Programa de Educação Ambiental com o público interno ◦ Sinalização nas Vias de Tráfego/Controle de Velocidade
	◦ Supressão da Vegetação	◦ Movimentação de pessoas	Aumento da Probabilidade de Caça e Captura de Espécies da Fauna	Meio Biótico	Negativo	1	1	1	2	2	-4	Muito Baixo	◦ Programa de Educação Ambiental com o público interno
	◦ Supressão da Vegetação ◦ Remoção do Solo Superficial	◦ Exposição do solo/intensificação dos processos erosivos e de dinâmica superficial ◦ Geração de resíduos perigosos em decorrência da movimentação/uso de máquinas e equipamentos	Impactos sobre os Solos	Meio Físico	Negativo	1	1	3	3	2	-18	Médio	◦ Supressão Controlada da Vegetação ◦ Reutilização do Solo Orgânico ◦ Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD ◦ Controle de Drenagem Superficial ◦ Manutenção Veicular

	AÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ABRANGÊNCIA	NATUREZA DO IMPACTO	VALORAÇÃO DO IMPACTO					RESULTADO	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO	MITIGAÇÃO / COMPENSAÇÃO
						L	F	D	I	M			
INSTALAÇÃO	◦ Supressão da Vegetação ◦ Remoção do Solo Superficial	◦ Exposição do solo/intensificação dos processos erosivos e de dinâmica superficial	Alterações da Dinâmica das Águas Superficiais	Meio Físico	Negativo	2	1	2	3	2	-24	Médio	◦ Supressão Controlada da Vegetação ◦ Programa de Recuperação de Áreas Degradas - PRAD ◦ Controle de Drenagem Superficial
		◦ Exposição do solo/intensificação dos processos erosivos e de dinâmica superficial ◦ Geração de resíduos perigosos em decorrência em decorrência da movimentação/uso de máquinas e equipamentos	Alterações da Qualidade das águas Superficiais	Meio Físico	Negativo	2	1	2	3	2	-24	Médio	◦ Controle de Drenagem Superficial ◦ Manutenção Veicular
		◦ Emissão de material particulado/gases de combustão em decorrência da movimentação/uso de máquinas e equipamentos	Degradação da Qualidade do Ar	Meio Físico	Negativo	1	1	1	3	2	-6	Baixo	◦ Controle de Efluentes Atmosféricos ◦ Manutenção Veicular
	◦ Supressão da Vegetação	◦ Contratação de serviços	Manutenção/Incremento do Nível de Demanda de Serviços	Meio Socioeconômico	Positivo	3	1	1	3	2	18	Médio	
	◦ Supressão da Vegetação ◦ Remoção do Solo Superficial	◦ Alterações sobre a topografia e a paisagem	Impacto Visual	Meio Físico e Meio Socioeconômico	Negativo	1	1	3	3	2	-18	Médio	◦ Supressão Controlada da Vegetação ◦ Reutilização do Solo orgânico ◦ Programa de Recuperação de Áreas Degradas - PRAD ◦ Controle de Drenagem Superficial
	◦ Uso e manutenção de máquinas, veículos e equipamentos ◦ Utilização de mão-de-obra	-	Geração de Efluentes Líquidos	Meio Físico	Negativo	2	2	1	3	2	-24	Médio	◦ Caixa Separadora Água-óleo ◦ Fossa Séptica - Filtro Anaeróbio ◦ Controle de Drenagem Superficial
OPERAÇÃO	◦ Remoção do Solo Superficial ◦ Exploração do Minério de Ferro	◦ Exposição do Solo/Intensificação dos Processos Erosivos e de Dinâmica Superficial	Alterações da Dinâmica das Águas Superficiais	Meio Físico	Negativo	2	2	2	3	2	-48	Alto	◦ Programa de Recuperação de Áreas Degradas - PRAD ◦ Controle de Drenagem Superficial
	◦ Exploração do Minério de Ferro	◦ Alterações sobre a topografia e a paisagem ◦ Geração de ruído e vibrações em decorrência da movimentação/uso de máquinas e equipamentos	Redução da Biodiversidade	Meio Biótico	Negativo	1	2	3	3	1	-18	Médio	◦ Resgate e Afugentamento da Fauna ◦ Sinalização nas Vias de Tráfego/Controle de Velocidade ◦ Programa de Educação Ambiental com o público interno ◦ Controle de Vibrações e Ruídos
	◦ Exploração do Minério de Ferro ◦ Disposição do estéril	◦ Alterações sobre a topografia e a paisagem	Impacto Visual	Meio Físico e Meio Socioeconômico	Negativo	1	2	3	3	2	-36	Alto	◦ Lavra e Disposição de Estéril em Bancadas ◦ Programa de Recuperação de Áreas Degradas - PRAD ◦ Controle de Drenagem Superficial ◦ Plano de Fechamento de Mina
	◦ Exploração do Minério de Ferro ◦ Carregamento e Transporte de Minério e Estéril	◦ Geração de resíduos perigosos em decorrência da movimentação/uso de máquinas e equipamentos	Alterações na Qualidade das águas Superficiais	Meio Físico	Negativo	2	2	2	3	2	-48	Alto	◦ Controle de Drenagem Superficial ◦ Manutenção Veicular

FASE	AÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ABRANGÊNCIA	NATUREZA DO IMPACTO	VALORAÇÃO DO IMPACTO					RESULTADO	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO	MITIGAÇÃO / COMPENSAÇÃO
						L	F	D	I	M			
OPERAÇÃO	◦ Explotação do Minério de Ferro ◦ Carregamento e Transporte de Minério e Estéril ◦ Beneficiamento do minério (à seco)	◦ Geração de ruído e vibrações em decorrência da movimentação/uso de máquinas e equipamentos	Degradação do Ambiente Sonoro	Meio Físico	Negativo	2	2	1	3	2	-24	Médio	◦ Controle de Vibrações e Ruídos
		◦ Emissão de material particulado/gases de combustão em decorrência da movimentação/uso de máquinas e equipamentos	Degradação da Qualidade do Ar	Meio Físico	Negativo	2	2	1	2	2	-16	Médio	◦ Controle de Efluentes Atmosféricos ◦ Manutenção Veicular
		◦ Suprimento de Matéria Prima	Manutenção/Incremento na Arrecadação Pública	Meio Socioeconômico	Positivo	3	2	1	3	2	36	Alto	
	◦ Explotação do Minério de Ferro	◦ Utilização de mão-de-obra	Manutenção do Nível de Empregos	Meio Socioeconômico	Positivo	3	2	1	3	3	54	Alto	
		◦ Contratação de serviços	Manutenção/Incremento do Nível de Demanda de Serviços	Meio Socioeconômico	Positivo	3	2	1	3	2	36	Alto	
		◦ Aspersão de água nas vias não pavimentadas e lavra	◦ Captação de Água Superficial	◦ Consumo de Água	Meio Físico	Negativo	3	2	3	3	1	-54	Alto
	Escoamento do Minério	Geração de Tráfego	◦ Impacto no Trânsito	Meio Físico	Negativo	3	2	3	2	2	-72	Alto	◦ Instalar placas de sinalização ◦ Treinamento da equipe ◦ Orientação para o caminhoneiro ◦ Reunião com as transportadoras ◦ Fiscalização interna
DESATIVADAÇÃO	◦ Recuperação de Áreas Degradadas (com início na fase de operação)	◦ Restabelecimentos dos Processo Ecológicos	Recomposição ou Conexão de Hábitats ou de áreas de Uso Antrópico	Meio Biótico e Socioeconômico	Positivo	1	3	3	2	2	36	Alto	◦ Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD
			Favorecimento à Densidade Populacional de Espécies da Fauna	Meio Biótico	Positivo	1	3	3	3	3	81	Alto	◦ Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD
			Restauração do Ecossistema Local	Meio Físico, Biótico e Socioeconômico	Positivo	1	3	3	3	2	54	Alto	◦ Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD
	◦ Encerramento do uso de Máquinas e Equipamentos	◦ Redução/eliminação das fontes de geração de materiais particulados em suspensão e de ruídos	Favorecimento à Densidade Populacional de Espécies da Fauna	Meio Biótico	Positivo	1	3	3	3	3	81	Alto	◦ Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD
		◦ Redução do Risco de Atropelamento de Espécies da Fauna	Restauração do Ecossistema Local	Meio Físico, Biótico e Socioeconômico	Positivo	1	3	3	3	2	54	Alto	◦ Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD

Localização e espacialização (L): Fase de Ocorrência (F):  
 1 = ADA  
 2 = AID  
 3 = All

1 = Implantação  
 2 = Operação  
 3 = Desativação

Duração: Importância: Magnitude (M):  
 1 = Temporário 1 - Baixa 1 - Baixa  
 2 = Cíclico 2 - Média 2 - Média  
 3 = Permanente 3 - Alta 3 - Alta

**QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM  
VIRGINÓPOLIS– MG. N° do quest. \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_/05/2023**

Bom dia/tarde/noite, meu nome é \_\_\_\_\_ estamos fazendo uma pesquisa para a mineradora ORGUAL. Gostaríamos que o (a) Sr.(a) respondesse algumas questões a respeito da localidade onde mora. Não há respostas certas ou erradas e suas respostas serão trabalhadas em conjunto com as dos demais entrevistados. O (a) Sr. (a) não será identificado(a) no relatório da pesquisa. Sua participação será importante para o bom andamento desse estudo. Agradecemos a sua colaboração.

**BLOCO I – IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO**

Qual a sua idade? (Se menor que 18 anos ENCERRAR)

- |                 |                    |                 |             |
|-----------------|--------------------|-----------------|-------------|
| 1. 18 a 21 anos | 2. 22 a 30 anos    | 3. 31 a 40 anos | P1. [_____] |
| 4. 41 a 50 anos | 5. 51 a 60 anos    | 6. 61 a 70 anos |             |
| 7. 71 a 80 anos | 8. 81 anos ou mais |                 |             |

O bairro onde mora é? (se outro ENCERRAR)

1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_

Há quanto tempo reside no(a) **BAIRRO/LOCALIDADE**? (se menos de 6 meses ENCERRAR)

- |                     |                 |                 |             |
|---------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 1. 7 meses a 5 anos | 2. 6 a 10 anos  | 3. 11 a 20 anos | P3. [_____] |
| 4. 21 a 30 anos     | 5. 31 a 40 anos | 6. 41 a 50 anos |             |
| 7. 51 a 60 anos     | 8. 61 ou mais   |                 |             |

Sexo: [ANOTAR SEM PERGUNTAR]

1. Masculino 2. Feminino P4. [\_\_\_\_\_]

Eu gostaria de saber até que série da escola o (a) Sr(a) estudou:

1. Não frequentou escola  
2. Primário incompleto (1<sup>a</sup> a 3<sup>a</sup> série do Fund.)  
3. Primário **completo** (4<sup>a</sup> série do Fundamental)  
4. Ginásial incompleto (5<sup>a</sup> a 7<sup>a</sup> série do Fundamental)  
5. Ginásial **completo** (8<sup>a</sup> série do Fundamental)  
6. Ensino médio incompleto (1<sup>a</sup> ou 2<sup>a</sup> série do Ensino Médio)

7. Ensino médio <b>completo</b> (3 <sup>a</sup> série do Ensino Médio)		
8. Superior <u>Incompleto</u>		
9. Superior <b>Completo</b>	10. Pós-graduação <u>Incompleto</u>	
11. Pós-graduação <b>Completo</b>	77. NS	99. NR
12. cursando o quê? _____		
Qual é a ocupação (profissão) principal do (a) Sr.(a)? (LER AS OPÇÕES) ( ) 77- NS ( ) 99- NR		
1. Aposentado		
2. Autônomo (por conta própria/sem registro/diarista)		
3. Desempregado	4. Dona de casa	
5. Estudante		
6. Funcionário COM CART.ASS.(empr.privada/emp. doméstica)	P6. [_____]	
7. Func. Pub.(concursado)	8. Func. Pub.(temporário)	
9. Profissional liberal (registro profissional)		
10. Empregador (dono de empresa, possui CNPJ/registro)		
11. Vive de rendas (como aluguéis)		
12. Proprietário rural (dono de terras, latifúndio, fazendas)		
13. Trabalhador rural (Peq. agricultor/caseiro/agric.familiar)		
14. Outra. Qual: _____		
Você já participou ou ainda participa(frequentemente/1vez por mês)de:		
1. Participa atualmente	2. Já participou, mas não participa mais	
3. Nunca participou	77. NS	99. NR
<b>Reuniões frequentes de</b> Sindicatos de trabalhadores ou organizações agrárias	P7. [_____]	
<b>Reuniões frequentes de</b> Associações de moradores/bairros	P8. [_____]	
Cooperativas	P9. [_____]	
<b>BLOCO II – VÍNCULO AFETIVO COM O LUGAR</b>		
Qual a sua Naturalidade (nome da cidade onde nasceu)?		
1. Virginópolis	2. Guanhães	
3. Peçanha	4. Gonzaga	P10. [_____]
5. Divinolândia de Minas	6. Açucena	

<b>7. Outra:</b> <b>77. Não Sabe</b>	<b>99. Não Respondeu</b>	
Por que escolheu este <b>BAIRRO</b> para viver? (Não ler, esperar resposta espontânea) <b>77-NS 99- NR</b>		<b>P11. [__]</b>
1 - é onde nasceu 2- é onde está a família 3- vínculos de trabalho da pessoa ou familiares 4- Gosta do lugar 5- Custo de vida e moradia acessíveis (baixo) 6- Doação de terra ou casa 7-Tranquilidade (relação à segurança, trânsito, barulho) 8- Outro: _____		
Qual o destino do esgoto do banheiro? <b>77. NS 99. NR</b>		<b>P12. [__]</b>
1. rede geral 2.canalizado até rio 3.rio/córrego 4.fossa negra(sem tratamento) 5. Fossa séptica (c/ trata.) 6. outro, qual?		
Qual o tipo de energia utilizada na casa? <b>77. NS 99. NR</b>		<b>P13. [__]</b>
1.rede pública 2.gerador próprio 3.solar 4.não tem energia 5. outro, qual?		
De onde vem a água utilizada na casa? <b>77. NS 99. NR</b>		<b>P14. [__]</b>
1. rede geral 2.poço 3. nascente 4. rios/córregos 5. cisterna 6. outro, qual?		
Qual o destino do lixo doméstico? <b>77. NS 99. NR</b>		<b>P15. [__]</b>
1. queima 2.coleta pública 3.enterrado 4.rio/ córrego 5.outro,qual?		
Relacionamos alguns serviços públicos comuns nas localidades em geral. Como você avalia <u>no seu BAIRRO/localidade</u> a: <b>77. NS 99.NR</b>		
1- Bom 2- Regular 3- Ruim 4. Não tem (NT)		
Assistência Médica (se tem médicos, posto de saúde)		<b>P16. [__]</b>
Segurança Pública (se tem policiamento na região)		<b>P17. [__]</b>
Asfalto / Calçamento das ruas		<b>P18. [__]</b>
Educação (se têm escolas, se têm transporte escolar)		<b>P19. [__]</b>
Esporte, lazer e cultura (acesso a cinema, teatro etc)		<b>P20. [__]</b>
Transporte coletivo/público(aces./desloc.p/outras localid.)		<b>P21. [__]</b>
Manutenção de estradas/ obras de recapeamento, tapar buracos		<b>P22. [__]</b>
<b>BLOCO III – PERCEPÇÃO DA PAISAGEM E MAPAS MENTAIS</b>		
Para você quais os lugares mais bonitos dessa <b>LOCALIDADE</b> que você mais gosta? Ou que já gostou, mas não existe mais?		
1- Praça 2- Igreja 3- serra/montanha 4- Cachoeira 5-bairro_____		<b>P23. [__]</b>
6- sede/centro da cidade 7-nenhum/não tem/nada 8-outros,Quais?_____		
<b>77. NS 99. NR</b>		
<b>BLOCO IV: MUDANÇA NA QUALIDADE DE VIDA E GRAU DE SATISFAÇÃO</b>		
Durante o tempo em que você vive aqui na região notou alguma melhora?		<b>P24. [__]</b>
1- Sim (IR PARA P25) 2- Não <b>77- NS 99- NR (IR PARA 26)</b>		
Para os que responderam 'sim', Quais?		<b>P25. [__]</b>
Durante o tempo em que você vive aqui na região notou alguma piora?		<b>P26. [__]</b>
1- Sim (IR PARA P27) 2- Não <b>77- NS 99- NR (IR PARA P28)</b>		
Para os que responderam 'sim', Quais?		<b>P27. [__]</b>
<b>BLOCO VI – ATIVIDADE MINERADORA NA REGIÃO</b>		
Você conhece ou já ouviu falar de alguma Mineradora na região?		<b>P28. [__]</b>

<b>1- Sim 2 – Não 77- NS 99- NR</b>	
Você <b>TRABALHA OU JÁ TRABALHOU</b> em alguma Mineradora instalada na região?	
<b>1- Sim (IR PARA 30) 2- Não 77- NS 99- NR (IR PARA 31)</b>	P29. [____]
Alguém que reside com você, <b>TRABALHA OU JÁ TRABALHOU</b> em alguma Mineradora da região?	P30. [____]
<b>1- Sim (IR PARA 32)</b> <b>2- Não 77- NS 99- NR (IR PARA 33)</b>	
Em sua opinião quais são as vantagens/benefícios da <b>PRESENÇA DE MINERADORAS</b> na região? (o que elas trazem de bom para a cidade?) Por quê? <b>77-NS 99-NR</b>	P31. [____]
E quais são as desvantagens/malefícios da <b>PRESENÇA DE MINERADORAS</b> na região? (o que elas trazem de ruim para a cidade?) Por quê? <b>77-NS 99-NR</b>	P32. [____]
<b>BLOCO VII– POSSIBILIDADE DE INSTALAÇÃO DA MINERADORA ORGUAL NA REGIÃO</b>	
Você conhece ou já ouviu falar da mineradora ORGUAL?	
<b>1- Sim 2-Não 77- NS 99- NR</b>	P33. [____]
Em sua opinião a possibilidade de instalação das atividades da ORGUAL na região seria:	P34. [____]
<b>1- Bom 2- Regular 3- Ruim 77.NS 99.NR</b>	
<b>Por quê?</b>	P35. [____]
No caso de instalação das atividades da ORGUAL, quais os itens que merecerão mais cuidado por parte da empresa?	
<b>77-NS 99-NR</b>	
<b>1.</b> Investimentos sociais (junto às comunidades: como ex: capacitação profissional, educação ambiental)	P36. [____]
<b>2.</b> Medidas de preservação e reflorestamento do meio ambiente	

<b>3.</b> todas as opções acima	Outro(s).Qual(s)?.	
Você tem alguma questão ou sugestão que gostaria de falar em relação à instalação das atividades da Orgual na região?		P37. [____]
<b>BLOCO VIII – INFORMAÇÕES FINAIS</b>		
A nossa entrevista está chegando ao fim. Apenas para fins de classificação, gostaria de saber seu Estado civil:		
<b>1-Solteiro</b>	<b>2- Vive maritalmente (junto, amasiado</b>	P38. [____]
<b>3 –Casado</b>	<b>4- Viúvo</b>	
<b>5- Separado/divorciado</b> <b>77 - NS 99 - NR</b>		
A sua renda familiar mensal gira em torno de:		
<b>1- Até 1 salário mínimo SM (R\$1.100)</b>		
<b>2- Acima de 1 até 2 SM (R\$ 1.100 a R\$2.200)</b>		
<b>3- Acima de 2 até 5 SM (R\$2.200 a R\$5.500)</b>		
<b>4- Acima de 5 SM até 8SM (R\$5.500 a R\$8.800)</b>		P39. [____]
<b>5- Acima de 8 SM até 10 SM (R\$8.800 a R\$11.000)</b>		
<b>6- Acima de 10SM até 15SM (R\$11.000 a R\$16.500)</b>		
<b>7- Acima de 15 SM (R\$17.600 ou mais)</b>		
<b>8- Não tem renda</b> <b>77 - NS 99 - NR</b>		
<b>Para terminar, eu precisaria que o (a) Sr (a) me fornecesse alguns dados que poderão ser usados para conferência do meu trabalho.</b>		
Nome do Respondente: _____		
Endereço:(Rua,Praça,Avenida) _____		
n° _____ complemento:_____ Bairro: _____		
Telefone: _____ Telefone cel.: _____		

**AGRADEÇA E ENCERRE A ENTREVISTA**



## GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

### Fundação Estadual do Meio Ambiente

#### Unidade Regional de Regularização Ambiental Leste de Minas - Coordenação de Análise Técnica

Parecer nº 50/FEAM/URA LM - CAT/2024

PROCESSO Nº 1370.01.0051003/2023-98

#### Parecer nº 50/FEAM/URA LM - CAT/2024- Dispensa de Programa de Educação Ambiental - PEA

O requerente ORGUAL – Organizações Guanhães LTDA CNPJ 17.131.764/0003-80 solicitou em 27/10/2023, via SEI (n. 1370.01.0051003/2023-98- Protocolo 75958034), nos termos da DN COPAM 214/2017, a emissão de parecer técnico de dispensa de apresentação de Programa de Educação Ambiental-PEA , para fins de instrução processual de licenciamento ambiental.

Em atendimento ao Despacho n. 35/2024/FEAM/URA LM – CAT, no qual foi solicitada a análise e manifestação em relação à dispensa, elaborou-se o presente parecer técnico de dispensa de apresentação de Programa de Educação Ambiental-PEA considerando os fatores de dispensa de PEA previstos no § 3º art. 1º da DN COPAM n. 214/2017.

O empreendimento ORGUAL – Organizações Guanhães LTDA. está implantado no imóvel rural Fazenda Funil, localizado no município de Virginópolis-MG. O empreendimento possui Licenciamento Ambiental na modalidade de LAS RAS n.1098/2022 para a atividade “A-02-09-7 Extração de Rocha para Produção de Britas” com produção bruta de 118000m³/ano ,validade de 10 ano(s), com vencimento em 24/06/2032.

O empreendedor pretende ampliar suas atividades. Dessa forma, mediante solicitação no Sistema Ambiental de Licenciamento SLA n. 2023.10.01.003.0000587, pretende-se formalizar Licença para ampliação -LAC 1 , classe 3, Porte M, para ampliação da atividade “A-02-09-7 Extração de Rocha para Produção de Britas”, com produção bruta de 48000m³/ano.

O empreendedor na caracterização da solicitação informou que para a ampliação haverá necessidade de realização de supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio e avançado de regeneração, no Bioma Mata Atlântica. Assim, conforme preconiza o art. 20 da Lei Federal nº 11.428/2006 o corte e a supressão da desse tipo de vegetação do Bioma Mata Atlântica suscitam a realização de Estudo Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA.

Neste contexto, em conformidade com a Lei Federal n. 11.428/2006, o processo de licenciamento será instruído com Estudo de Impacto Ambiental (EIA), motivo pelo qual faz-se necessário a apresentação de PEA conforme previsto na DN COPAM n. 214/2017.

Ainda, conforme o art. 15 da DN 214/2017:

§ 1º - No caso de **ampliação** ou alteração passível de licenciamento de empreendimento ou atividade já licenciado e que **não possua PEA anteriormente aprovado pelo órgão licenciador**, o empreendedor deverá elaborar e apresentar o PEA junto ao processo de licenciamento ambiental da ampliação ou alteração, considerando o empreendimento existente e sua ampliação ou alteração como um todo.

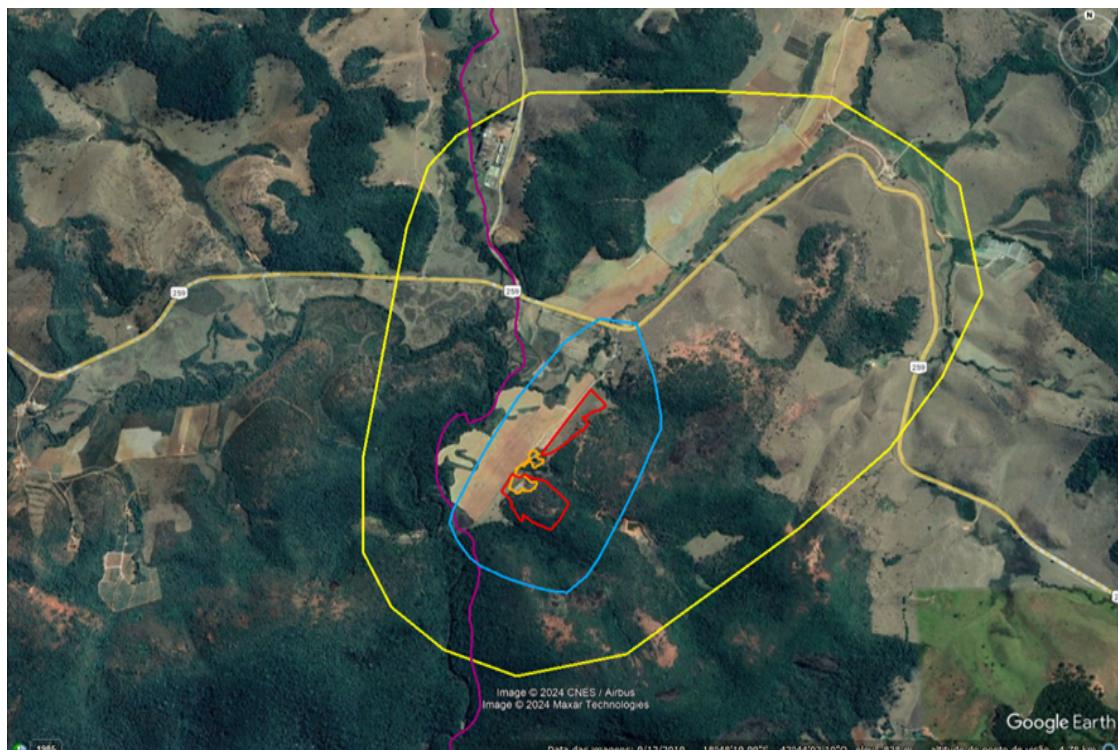
Em relação ao pedido de dispensa de apresentação do PEA, vimos através deste apresentar manifestação considerando as disposições do § 3º do art. 1º da DN 214/2017 e da IS n. 04/2018, que estabelece procedimentos e diretrizes referente à dispensa de apresentação do PEA na formalização dos processos de regularização ambiental.

Dessa forma, quanto à possibilidade de dispensa do programa no projeto em questão, tendo em vista o Formulário solicitação de dispensa do PEA (doc. 75958031) e demais documentos anexados na solicitação, tecem-se as seguintes considerações:

Em relação à tipologia, trata-se de empreendimento minerário localizado no município de Virginópolis-MG que pretende ampliar a atividade de Extração de Rocha para Produção de Britas. Pontua-se que ampliação da

atividade será através do aumento da área de lavra e aumento da ADA licenciada no LAS RAS n.1098/2022 .

De acordo a solicitação SLA n. 2023.10.01.003.0000587, a Área Diretamente Afetada objeto do licenciamento corresponderá à área de lavra 5,29 ha e pátio de produtos 2,76 ha, totalizando, assim, 8,05 hectares. A nova área compõe-se por vegetação secundária de FESD em Estágio Médio de Regeneração Natural com extensão de 3,72 ha, pastagem com Árvores Isoladas em 2,76 ha, Afloramento de gnaisse em 0,59 ha e Solo Exposto em 0,25 (EIA pg. 195). A Ada do LAS RAS corresponde à área de 1,18 ha, sendo que a área de lavra está inserida na ADA da ampliação.



**Figura 01 :** ADA-LAS RAS ( polígono laranja) ADA -Ampliação ( polígono vermelho), AID ( polígono amarelo) ABEA ( polígono azul). Fonte: Google Earth, 2024 adaptado por URA LM conforme arquivos vetoriais apresentados.

A Área de Abrangência da Educação Ambiental – Abea, área contida na Área de Influência Direta - AID - do meio socioeconômico, do projeto de ampliação da Orgual estão inseridas na zona rural do município de Virginópolis na região denominada São Felipe, sendo a área composta essencialmente por fazendas, chácaras e sítios.

A abrangência do PEA foi delimitada por um raio de 250 metros a partir da ADA. Fora realizado o diagnóstico de dados primários do público-alvo da Abea, no qual verificou-se somente 02 sitiantes na ABEA e enquanto a população pesquisada na AID totalizou 15 indivíduos. Portanto, de acordo com os estudos apresentados, não há presença de comunidade e/ou grupos sociais nas delimitações da área de influência direta do empreendimento.

Em relação ao público interno é estimado, para a execução da atividade, 07 (sete) funcionários. Conforme previsto, poderá ser dispensada a realização do PEA para o público-alvo interno nas fases de implantação e/ou operação com quantitativo inferior a 30 trabalhadores diretos.

Quanto aos riscos e os impactos do empreendimento, foram elencados, para as áreas de influência do empreendimento, como impacto negativo para o meio antrópico o ultralançamento de materiais, ruídos causados pela detonação de explosivos na frente de lavra e demais fontes; emissão de particulados devido ao tráfego de caminhões na área de lavra e nas estradas de acesso local, a elevação do risco de acidentes relacionados com o tráfego de caminhões e veículos na via de acesso local.

Ainda, sobre a área de influência indireta, principalmente em relação à sede municipal de Virginópolis, que dista, aproximadamente, 5 km do empreendimento, conforme informado, o escoamento da produção da Orgual, em sua maior parte, será realizado em sentido contrário de Virginópolis, indo em direção a Guanhães. A distância do empreendimento ao município minimizará os possíveis impactos negativos, uma vez que o trânsito de veículos e atividades relacionadas ao empreendimento não afetarão de modo significativo diretamente a área urbana de Virginópolis. Contudo, o empreendedor deverá contemplar no Programa de Controle Ambiental do licenciamento medidas para minimizar e mitigar os possíveis impactos ambientais no município.

Pontua-se também, os impactos positivos gerados pelo empreendimento que incidirão direta ou indiretamente sobre as áreas de influência, sendo estes: oferta de material (brita); geração de empregos, incremento na economia local; aumento na arrecadação de impostos e aumento da demanda de serviços e do comércio.

Cabe ressaltar que foi informado que a ampliação da ORGUAL – Organizações Guanhães LTDA. não acarretará impactos cumulativos e sinérgicos devido à sua localização na zona rural em uma região onde atualmente não há presença de outros empreendimentos.

Diante das considerações expostas, estudos e arquivos vetoriais apresentados no bojo da solicitação de dispensa, em consonância com os fatores de dispensa de PEA previstos na DN n. 214/2017, têm-se que conforme delimitação da área de influência direta do empreendimento não existem grupos sociais e/ou comunidades os suscetíveis aos riscos e os impactos socioambientais do projeto em questão.

Em conclusão, **defere-se** a solicitação de dispensa de apresentação do Programa de educação Ambiental – PEA pleiteada pela ORGUAL – Organizações Guanhães LTDA, para fins de instrução de processo administrativo de licenciamento ambiental.



Documento assinado eletronicamente por **Mary Aparecida Alves de Almeida, Servidor(a) Público(a)**, em 04/07/2024, às 10:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Augusto Fiorio Zanon, Diretor (a)**, em 04/07/2024, às 10:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **91761931** e o código CRC **320D1EFE**.